

Addendum

Behorende bij het 'Ontwikkelpplan Dune Reclamebureau'

Titel:	Addendum
Periode:	2008-2.1a
Opdrachtgever:	IJsbrand van Rijn, Dune Reclamebureau
Bedrijfsmentor:	IJsbrand van Rijn
Uitvoerende:	J.H.W. van Wezenbeek namens de Haagse Hogeschool
Studie:	Communication & Multimedia Design
Studienummer:	20050509
Begeleider / 1e examiner:	Patrick Deters
Expert / 2e examiner:	Theo Zweers
Datum:	Januari 2009
Locatie:	Katwijk aan de Rijn

Inhoud:

1. Plan van Aanpak	4
2. Technisch marktonderzoek	17
3. Concurrentieanalyse	43
4. Marktprognose	61
5. Adviesrapport	77



Plan van Aanpak

Management samenvatting

In dit Plan van Aanpak staat beschreven hoe over een tijdsperiode van 18 weken (08-09-08 tot 09-01-09) een afstudeeropdracht wordt gedaan door een student van de Haagse Hogeschool in opdracht van Dune Reclamebureau.

Dune Reclamebureau houdt zich de laatste tijd steeds meer bezig met het ontwikkelen van websites. De programmeertalen en -technieken die Dune op dit moment gebruikt zijn licht verouderd. Naast HTML wordt er nauwelijks gewerkt met andere programmeertalen en wordt er geen gebruik gemaakt van de (dynamische) mogelijkheden die deze talen bieden. De bedreiging bestaat dat, als Dune niet mee gaat met de ontwikkelingen op dit gebied, klanten voor de ontwikkeling van hun websites andere bureaus inschakelen.

Het doel van dit onderzoek is om te kijken wat er voor Dune nodig is om bij te blijven in de internet- en websiteontwikkeling en, misschien nog wel belangrijker, om een leidende positie te krijgen op dit gebied. In overleg is de volgende doelstelling overeengekomen:

“Onderzoeken hoe Dune zich de komende drie jaar moet ontwikkelen om na deze drie jaar bij de beste vijf reclamebureaus op regionaal gebied (Duin- & Bollenstreek) te horen op het gebied van Internet- en websiteontwikkeling.”

Deze doelstelling moet worden onderverdeeld in een aantal onderzoeksvragen met subvragen:

1. “Wat zijn vandaag de dag de mogelijkheden wat betreft internet- en websiteontwikkeling?”
 - a. “Welke programmeertalen worden er gebruikt?”
 - b. “Welke technieken worden er gebruikt?”
2. “Wat zijn in 2008 de vijf beste reclamebureaus in de Duin- & Bollenstreek op het gebied van internet- en websiteontwikkeling?”
3. “Wat zijn over drie jaar de mogelijkheden wat betreft internet- en websiteontwikkeling?”
 - a. “Welke programmeertalen worden er dan gebruikt?”
 - b. “Welke technieken worden er dan gebruikt?”
4. “Welke stappen moet Dune ondernemen om de doelstelling te bereiken?”
 - a. “Welke investeringen moeten gedaan worden?”
 - b. “Welke bedrijfsmatige processen moeten veranderd worden?”

De volgende producten dienen hierbij opgeleverd te worden:

1. Plan van Aanpak (12-09-08)
2. Marktonderzoeksrapport (10-10-08)
3. Concurrentieanalyse rapport (07-11-08)
4. Prognoserapport (21-11-08)
5. Stappenplan / Adviesrapport (12-12-08)

Als overkoepelend geheel wordt er een procesverslag geschreven waarin het complete onderzoek beschreven wordt.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	6
2. Aanleiding	7
3. Projectopdracht	8
3.1. Projectomgeving	8
3.1.1. Algemene werkwijze	8
3.1.2. Problemen en oorzaken	9
3.2. Doelstelling en onderzoeksvragen	9
3.3. Opdrachtformulering	10
3.4. Op te leveren producten en diensten	10
3.5. Afbakening	10
4. Aanpak	11
4.1. Fase 1: Planningsfase	11
4.2. Fase 2: Onderzoeksfase	11
4.2.1. Fase 2.1: Marktanalyse	11
4.2.2. Fase 2.2: Concurrentieanalyse	11
4.2.3. Fase 2.3: Marktprognose	12
4.3. Fase 3: Adviesfase	12
4.4. Planning	12
4.4.1. Milestones	12
5. Betrokken partijen	14
5.1. De Haagse Hogeschool	14
5.2. Dune Reclamebureau	14
6. Evaluatie	15

Bijlage I: Gantt-chart

1. Inleiding

Dit plan van aanpak is bedoeld om de wijze waarop het afstudeertraject wordt uitgevoerd nader uit te werken. Op die manier kan dit plan een kader bieden voor alle betrokken partijen en kan het ondersteuning bieden aan het projectmanagement bij sturing en beheersing van dit project. Tevens kan het plan dienen om overige partijen en personen te informeren over deze opdracht.

2. Aanleiding

Kunt u het u nog herinneren? Zo'n tien jaar geleden werd Internet beschikbaar voor de gewone consument. Een nieuw tijdperk brak aan, een nieuw medium was geboren. De allereerste websites die toentertijd her en der opdoken, waren grafisch en technisch niet meer dan een soort opgehemelde Worddocumenten. Grote, schreeuwende koppen, bewegende gif-afbeeldingen, we hebben zulke websites allemaal wel eens gezien.

Nu, tien jaar later, is internet volledig ingeburgerd in ons medialandschap. Websites zijn een huisstijlelement geworden, een digitaal visitekaartje. De technieken zijn enorm verbeterd en de mogelijkheden lijken eindeloos. Websites zijn 'dynamisch' geworden, input van gebruikers is een grote rol gaan spelen. Door professionals in de ICT-branche wordt deze dynamische periode van het Internet vaak omschreven als WEB2.0. Deze term houdt in dat het Web geen verzameling websites meer is, maar een volledig platform voor interactieve webapplicaties.

Omdat de techniek binnen de ICT zo hard gaat, is het voor bedrijven noodzaak om de ontwikkelingen te volgen en mee te groeien. In deze branche is stilstand inderdaad achteruitgang. Het gevaar bestaat dan ook dat als bedrijven niet meegroeien, klanten overstappen naar andere gelijksoortige bedrijven en nieuwe klanten het laten afweten. Toch is meegroeien niet gemakkelijk. Het kost veel tijd en geld. Bedrijven zijn niet altijd bereid om dit erin te investeren. Zo kan het voorkomen dat bedrijven blijven 'hangen' in hun ontwikkeling.

Tijdens dit afstudeertraject ga ik onderzoeken wat er voor een (relatief klein) reclamebureau nodig is om de nieuwste ontwikkelingen door te voeren in hun productie en zo aan de top binnen hun regio te komen op het gebied van internet- en websiteontwikkeling. In dit onderzoek komen veel aspecten samen die het voor mij een interessant onderzoek maken: Concurrentieanalyse, marktanalyse, prognoses maken, adviseren en presenteren. Normaal gesproken worden er bij een onderzoek slechts een paar van deze punten behandeld. Dit onderzoek is echter zo

breed opgezet dat al deze punten aan bod komen. Tevens ben ik zeer geïnteresseerd in de ontwikkelingen in mijn vakgebied (internet en multimedia). Ook vind ik het interessant om deze opdracht voor het reclamebureau te doen waar ik zelf al anderhalf jaar werk. Deze opdracht kan namelijk ook belangrijk zijn voor mijn eigen toekomst.

3. Projectopdracht

3.1. Projectomgeving

Dune Reclamebureau is een full-service reclamebureau in Katwijk aan den Rijn. Naast algemene communicatie is Dune gespecialiseerd in vastgoedcommunicatie. Door deze specialisatie hebben zij een unieke positie op de markt verkregen. De directie is in handen van IJsbrand van Rijn en Jan Zuijderduijn. Dune heeft tien werknemers.

Hiernaast vindt u een schema met de verschillende bedrijfstakken binnen Dune. Tevens staan bij elk item de namen van de medewerkers, die deze functies uitvoeren.

Naast deze vaste medewerkers heeft Dune meestal ook één of meerdere stagiaires. Dit zijn voornamelijk stagiaires op het gebied van grafische vormgeving en DTP. Ook zijn er af en toe stagiaires die een management-gerelateerde studie volgen, die voor Dune of voor een klant van Dune een onderzoek doen.

In de studio is er een onderscheid in functies. Het grootste aantal medewerkers in de studio is grafisch vormgever. Zij verzorgen de creatie en productie van flyers, brochures, advertenties etc. Tevens ontwerpen zij ook de websites. Voor de productie van de websites heeft Dune drie medewerkers. Eén van deze medewerkers houdt zich zo goed als fulltime met de productie van websites bezig. De anderen hebben hiernaast ook nog andere functies, zoals u hiernaast in het schema kunt zien.

3.1.1. Algemene werkwijze

Een order voor het produceren van een website kan (logischerwijs) op verschillende manieren binnenkomen. Bestaande klanten hebben al contact gehad met ofwel de directie of de accountmanager en geven hun opdracht aan hen door. Ook kan het zo zijn dat bestaande klanten contact hebben met werknemers in de studio, en hun opdracht aan hen doorgeven. Op hun beurt koppelen zij deze opdracht dan door aan de directie of de accountmanager. Nieuwe klanten hebben meestal het allereerste contact met de directie of de accountmanager (via de acquisitie).

- **Directie**
 - o IJsbrand van Rijn
 - o Jan Zuijderduijn
- **Account Management**
 - o Marcel van Duyn
- **Traffic Management**
 - o Nancy Immink
- **Administratie en Media**
 - o Annette Elissen
 - o Annette Floor
- **Studio**
 - o Art director
 - Ard Muis
 - o Vormgeving
 - Ard Muis
 - Ivo Veldhuizen
 - Jonas van der Zeeuw
 - o DTP
 - Ard Muis
 - Ivo Veldhuizen
 - Jonas van der Zeeuw
 - Silvia Schockman
 - o Webdevelopment
 - Hans van Wezenbeek
 - Edwin Gerritsen
 - Ard Muis
 - o Multimedia (Flash etc.)
 - Hans van Wezenbeek
 - o Bouwkundige visualisaties
 - Edwin Gerritsen

Omdat Dune gespecialiseerd is in vastgoedcommunicatie, komt het vaak voor dat er websites gemaakt moeten worden voor bouwprojecten. Deze websites zijn meestal een onderdeel in een reclamecampagne waarin ook een brochure, advertentie, flyer etc. gemaakt wordt. Daarnaast worden er ook websites gemaakt die buiten de vastgoedcommunicatie vallen. Het gaat hierbij voornamelijk om corporate websites.

Als de opdracht definitief is (en er een urenbegroting gemaakt is) wordt hij 'op de planning' gezet. De Traffic Manager houdt bij wanneer de opdracht af moet zijn en plant hem in. Elke maandagochtend vindt er een algemene planningsvergadering plaats. Deze vergadering wordt door elke medewerker bijgewoond (met uitzondering van de afdeling administratie en media) en daar wordt doorgenomen welke projecten er lopen, hoe het met elk van deze projecten staat en wat er de komende week moet gebeuren. Ook worden hierbij de nieuwe projecten besproken en worden zij verdeeld over de studio.

Voordat een website daadwerkelijk gebouwd kan worden moet er een ontwerp zijn. Dit wordt altijd door een grafisch vormgever gedaan, in overleg met een webdeveloper (omdat diegene weet wat er technisch mogelijk is). Hierna is het de taak aan de webdeveloper om de website te bouwen. Naargelang de wensen en eisen van de klant bouwt de webdeveloper de website. De benodigde informatie wordt door de klant aangeleverd.

3.1.2. Problemen en oorzaken

Tot een aantal maanden geleden werden alle websites die door Dune gemaakt werden, opgebouwd met HTML (HyperText Markup Language, de taal waarmee de websites gebouwd worden), waarbij gebruik werd gemaakt van tabellen (om de verschillende elementen van een website te positioneren).

Sinds Ard Muis bij Dune werkt, is er een verandering aan de gang op webdevelopmentgebied. Ard heeft namelijk ervaring met CSS (Cascading Style Sheets, een techniek die door het W3C [World Wide Web Consortium] is ontwikkeld om opmaak van de code te scheiden) en is dit aan de andere twee webdevelopers aan het leren. Deze techniek is veel flexibeler dan de oude techniek met tabellen. Op dit moment zijn de eerste websites met CSS binnen Dune een feit. Soms hebben klanten de wens om een CMS (Content Management Systeem) te laten bouwen. Hiervoor wijkt Dune uit naar Green Multimedia, een bedrijf dat gespecialiseerd is in webdevelopment. Zij hebben de kennis in huis om

zo'n CMS te bouwen. Tevens bouwen zij dan ook de gehele website.

Naast HTML wordt er nauwelijks met andere programmeertalen/-technieken gewerkt, simpelweg omdat de kennis hiervoor niet bij Dune aanwezig is. Dit heeft tot gevolg dat 'dynamische' websites op dit moment niet door Dune gemaakt kunnen worden. Hierdoor bestaat de kans dat klanten voor de ontwikkeling van hun websites naar andere bureaus uitwijken.

De probleemstelling kan als volgt gedefinieerd worden: Als Dune niet meegaat met de ontwikkelingen op het gebied van internet- en websiteontwikkeling, bestaat de kans dat klanten overstappen op andere bureaus, omdat daar de mogelijkheden groter zijn.

3.2. Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van dit onderzoek is om te kijken wat er voor Dune nodig is om bij te blijven in de internet- en websiteontwikkeling en, misschien nog wel belangrijker, om een leidende positie te krijgen op dit gebied. Om dit doel meer te specificeren en aan te passen aan de duur van dit onderzoek, is in overleg met IJsbrand van Rijn de volgende doelstelling overeengekomen:

"Onderzoeken hoe Dune zich de komende drie jaar moet ontwikkelen om na deze drie jaar bij de beste vijf reclamebureaus op regionaal gebied (Duin- & Bollenstreek) te horen op het gebied van Internet- en websiteontwikkeling."

Deze doelstelling moet worden onderverdeeld in een aantal onderzoeksvragen met subvragen:

1. “Wat zijn vandaag de dag de mogelijkheden wat betreft internet- en websiteontwikkeling?”
 - a. “Welke programmeertalen worden er gebruikt?”
 - b. “Welke technieken worden er gebruikt?”
2. “Wat zijn in 2008 de vijf beste reclamebureaus in de Duin- & Bollenstreek op het gebied van internet- en websiteontwikkeling?”
3. “Wat zijn over drie jaar de mogelijkheden wat betreft internet- en websiteontwikkeling?”
 - a. “Welke programmeertalen worden er dan gebruikt?”
 - b. “Welke technieken worden er dan gebruikt?”
4. “Welke stappen moet Dune ondernemen om de doelstelling te bereiken?”
 - a. “Welke investeringen moeten gedaan worden?”
 - b. “Welke bedrijfsmatige processen moeten veranderd worden?”

3.3. Opdrachtformulering

De opdracht is een onderzoek uit te voeren waarmee bovenstaande onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden. Het is noodzakelijk om per onderzoeksvraag aan te geven welke zaken wel en welke zaken niet tot de verantwoordelijkheid van dit project worden gerekend:

1. Bij deze onderzoeksvraag (inclusief de subvragen) dienen enkel de meest gebruikte programmeertalen en technieken onderzocht te worden.
2. Het gaat bij deze onderzoeksvraag alleen om reclamebureaus, niet om internet- of andere webdesign-gerelateerde bureaus. Bij deze vraag dient het antwoord op de eerste onderzoeksvraag als leidraad te dienen.
3. Het gaat hierbij om een prognose van de (naar verwachting) meest gebruikte programmeertalen en technieken.
4. Er dient met name rekening gehouden te worden met het budget, het personeel, de benodigde software/hardware en de benodigde tijd die de implementatie met zich meebrengt.

3.4. Op te leveren producten en diensten

De volgende producten dienen opgeleverd te worden:

- Plan van aanpak (dit document)

Naast de beschrijving van het project, wordt in het plan van aanpak de aanpak van het project vastgelegd. Een belangrijk item is de detailplanning, waardoor een inzicht in de benodigde tijd gemaakt kan worden.

- Marktonderzoek

In dit document staan de resultaten van het onderzoek naar internet- en websiteontwikkeling vandaag de dag. Tevens moeten in dit document de eerste onderzoeksvraag, inclusief subvragen beantwoord worden.

- Concurrentieanalyse

Dit document bevat de resultaten van het onderzoek naar concurrenten. Tevens wordt in dit document de tweede onderzoeksvraag beantwoord.

- Marktprognose

In dit document staat een voorspelling van de verwachte ontwikkeling binnen de markt. Tevens geeft dit document antwoord op de derde onderzoeksvraag inclusief subvragen.

- Adviesrapport (stappenplan)

Als eindproduct dient dit document opgeleverd te worden. Het adviesrapport is een stappenplan waarmee Dune de beoogde doelstelling kan verwezenlijken. Dit document geeft antwoord op de vierde onderzoeksvraag.

3.5. Afbakening

Het eindproduct van dit afstudeertraject is een adviesrapport / stappenplan. Normaal gesproken wordt er daarna een implementatierapport opgesteld waarin precies staat hoe de adviezen geïmplementeerd moeten worden. Gezien de beschikbare tijd die er voor het afstudeertraject staat, wordt er geen implementatierapport opgeleverd.

Aan het onderzoek is de volgende eis gesteld:

- Bij alle op te leveren producten dient rekening gehouden te worden met realisatie (met name het adviesrapport dient realistisch te zijn, d.w.z. dat Dune het advies daadwerkelijk op kan volgen).

4. Aanpak

Voor een goede structurering van het project is er voor gekozen om het project op te delen in drie fases. Per fase worden een aantal activiteiten uitgevoerd en worden één of meerdere producten opgeleverd. Na elke productoplevering worden de gegevens in de scriptie verwerkt. Bij elke fase wordt vermeld welke bestaande methode(s) en/of technieken gebruikt worden (indien mogelijk). Tevens wordt bij elke activiteit vermeld onder welk aandachtsgebied deze valt. De volgende aandachtsgebieden worden onderkend:

1. Ontwikkeling van het resultaat
2. Voorbereiding (de activiteiten die samenhangen met het (her)inrichten van de organisatie)
3. Het voorbereiden en uitvoeren van de acceptatie
4. Kennis (de activiteiten die samenhangen met het opbouwen van materiekkennis met betrekking tot het uiteindelijke resultaat en de activiteiten die samenhangen met de overdracht van deze kennis naar de staande organisatie)

In onderstaande paragrafen zal aan deze aandachtsgebieden gerefereerd worden.

4.1. Fase 1: Planningsfase

In deze fase wordt het plan van aanpak opgesteld. Een belangrijk item binnen dit plan is de planning. Het is zaak een zeer gedetailleerde planning op te stellen, zodat de rest van het verloop van het project zo goed als 'vast' ligt. Bij de planning dient een onderscheid gemaakt te worden tussen de doorlooptijd van het project en de daadwerkelijk beschikbare tijd.

Voor het plan van aanpak dient een geschikte structuur gekozen te worden. Deze wordt vooraf niet vastgelegd. Voor het maken van de planning wordt Microsoft Project gebruikt. Dit programma maakt het mogelijk een planning te maken die gebruik maakt van zogenaamde Gantt-charts. Dit soort grafieken zijn tegenwoordig een wereldwijd geaccepteerde standaard geworden.

Deze fase valt onder aandachtsgebied 2.

4.2. Fase 2: Onderzoeksfase

Nadat de planningfase is afgerond is het zaak het daadwerkelijke onderzoek uit te voeren. Deze fase beslaat het grootste deel van het project. Daarom is het zaak deze fase verder op te delen in verschillende subfasen.

4.2.1. Fase 2.1: Marktanalyse

In deze subfase wordt gekeken wat de huidige mogelijkheden zijn die de markt biedt. Hiervoor dient via internet en literatuur te worden onderzocht welke de meest gebruikte programmeertalen en -technieken zijn. De gevonden informatie dient op de volgende manier in een technisch marktonderzoeksrapport gebundeld te worden:

- Naam van de programmeertaal / -techniek
- Historie van het ontstaan van de programmeertaal / -techniek
- Korte samenvatting van de mogelijkheden van de programmeertaal / -techniek
- Eventuele benodigde programma's / gebruikte programma's
- Enkele toepassingen van de programmeertaal / -techniek en voorbeelden uit de praktijk

Deze subfase valt onder aandachtsgebied 4.

4.2.2. Fase 2.2: Concurrentieanalyse

Als bekend is wat de mogelijkheden zijn die de markt biedt, is het noodzaak de bedrijven in kaart te brengen die aan de top staan van de te onderzoeken regio (Duin- & Bollenstreek). Allereerst dient Dune zelf in kaart gebracht te worden. Hiervoor zal gebruik gemaakt worden van een SWOT-analyse. Door zo'n analyse wordt duidelijk hoe Dune gepositioneerd staat op het gebied van internet- en websiteontwikkeling. Zodra dit bekend is wordt gekeken naar de concurrenten. Vragen die beantwoord moeten worden zijn:

- Wat zijn de vijf belangrijkste concurrenten op het gebied van internet- en websiteontwikkeling?
- Welke programmeertalen en -technieken gebruiken zij voor

de realisatie van websites en webapplicaties?

Tevens worden er bij elke concurrent drie voorbeelden van opgeleverde producten geselecteerd en nader belicht. Alle informatie wordt gebundeld in een concurrentieanalyse-rapport. Bij deze fase zullen de boeken “Het marketingplan” van Marian Burk Wood en “Strategische marketingplanning” van Alsem geraadpleegd worden.

Deze subfase valt onder aandachtsgebied 4.

4.2.3. Fase 2.3: Marktprognose

Als bekend is wat de mogelijkheden zijn en hoe de vijf belangrijkste concurrenten technisch gezien in de markt staan, wordt een prognose gemaakt over een tijdsbestek van drie jaar. Hiermee wordt getracht een beeld te krijgen van de verschillende programmeertalen en -technieken die dan beschikbaar zullen zijn.

Om de prognose te onderbouwen zal op internet en in literatuur gezocht worden naar aanverwante onderwerpen. Deze subfase valt onder aandachtsgebied 4.

4.3. Fase 3: Adviesfase

In de laatste fase van het project draait het vooral om de resultaten die het marktonderzoek opgeleverd heeft, te vertalen naar een stappenplan voor Dune. Bij het stappenplan moet gelet worden op:

- Geschreven voor een tijdsbestek van drie jaar
- Benodigd en beschikbaar budget
- Benodigd en beschikbaar personeel (+ evt. opleidingseisen)
- Benodigde software / hardware
- Benodigde tijd die de implementatie met zich meebrengt
- Ideeën die er binnen Dune zijn over de te volgen stappen
- Acceptatie door Dune

Voor het advies zal gebruik worden gemaakt van de ontwikkelmethodiek SDM (System Development Methodology). Deze methode beschrijft een manier om een matrix te maken waarin de verschillende alternatieven gewogen

worden met behulp van selectiecriteria. Hierna zal een presentatie worden gegeven, waarin kort en bondig de belangrijkste onderzoeksresultaten aan Dune gepresenteerd zullen worden. Ook wordt hierin een samenvatting gegeven van het stappenplan.

Deze fase valt onder de aandachtsgebieden 1 en 3.

4.4. Planning

In **bijlage I** vindt u de Gantt-chart waarmee dit project over een doorlooptijd van 18 weken ingepland is. De werkelijk beschikbare tijd bedraagt 16,5 week (er is bij Dune kerstvakantie vanaf 25 december t/m 2 januari 2009). In deze planning zijn (nog) niet alle aspecten van het afstudeertraject meegenomen, omdat sommige data nog niet vastliggen. Hieronder vindt u een tekstuele toelichting van activiteiten die nog in de planning moeten worden opgenomen:

- In de 3e / 4e week van de afstudeerperiode (22 september t/m 3 oktober) vindt er een bedrijfsbezoek plaats door de begeleider / examinerator.
- In de 7e / 8e week van de afstudeerperiode (20 oktober t/m 31 oktober) vindt er een bespreking van het voortgangsverslag plaats met de begeleider / examinerator.
- In de 9e / 10e week van de afstudeerperiode (3 november t/m 14 november) vindt er een bespreking van het concept afstudeerdossier plaats met de begeleider / examinerator.
- Zodra een milestone bereikt is en het document opgeleverd wordt, kan het zijn dat het document daarna nog herzien wordt. De benodigde tijd hiervoor is niet weergegeven.

4.4.1. Milestones

In de planning kunt u onder andere zien wanneer er een milestone (mijlpaal) opgeleverd wordt. Het gaat hierbij om de volgende milestones:

- Opleveren plan van aanpak (12-09-08)
- Opleveren technisch marktonderzoekrapport (10-10-08)
- Opleveren concurrentieanalyse-rapport (07-11-08)

- Opleveren prognoserapport (21-11-08)
- Opleveren adviesrapport (12-12-08)
- Opleveren scriptie (09-01-09)

5. Betrokken partijen

In dit hoofdstuk kunt u vinden welke partijen bij het afstudeerproject zijn betrokken.

5.1. De Haagse Hogeschool

De Haagse Hogeschool is een hogeschool gevestigd in Den Haag. De hogeschool heeft een breed scala aan opleidingen en een grote diversiteit aan studenten. De opdracht wordt uitgevoerd door een student van de opleiding Communication & Multimedia Design van deze hogeschool. Buiten de student zijn er twee docenten van de Haagse Hogeschool betrokken:

Patrick Deters: Begeleider / examiner. Hij zal de student begeleiden tijdens het afstudeertraject. Tevens is hij het centrale aanspreekpunt van de Haagse Hogeschool voor Dune en voor de student. De docent is bereikbaar op het volgende mailadres: P.J.G.Deters@hhs.nl

Theo Zweers: Expert / examiner. Deze docent is expert op het vakgebied waar de afstudeeropdracht onder valt. De student kan bij hem terecht voor eventuele hulp tijdens de opdracht. De docent is bereikbaar op het volgende mailadres: T.Zweers@hhs.nl

5.2. Dune Reclamebureau

De opdracht zal worden uitgevoerd voor Dune Reclamebureau. Hierbij zijn de volgende personen betrokken:

IJsbrand van Rijn: Algemeen directeur van Dune Reclamebureau. Zal tijdens het project optreden als bedrijfsmentor. Hij is bereikbaar op het volgende mailadres: ij.v.rijn@dune.nl

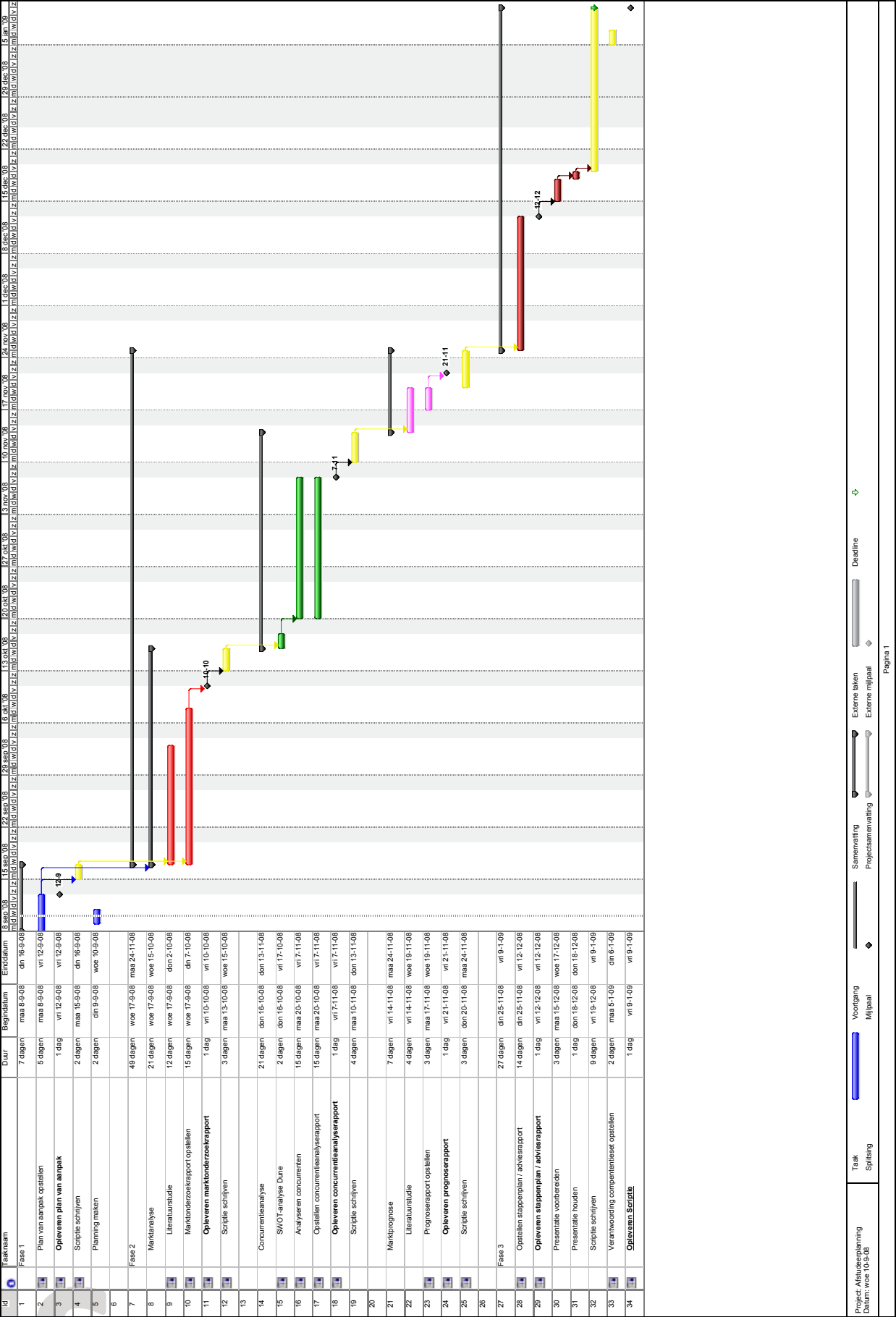
Hans van Wezenbeek: uitvoerende van deze afstudeeropdracht. Hij is bereikbaar op het volgende mailadres: hans@dune.nl

6. Evaluatie

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe er tijdens het afstudeertraject geëvalueerd gaat worden.

In het procesverslag zal een hoofdstuk 'evaluatie' worden opgenomen. Hierin worden zowel de opgeleverde producten, als het doorlopen proces geëvalueerd worden.

Bijlage I: Gantt-chart



A person is shown from the chest up, holding a large globe with both hands. The person's eyes are closed and they have a slight smile, suggesting a sense of accomplishment or focus. The background is a soft, out-of-focus outdoor scene with trees. The entire image is overlaid with a semi-transparent teal filter.

Technisch marktonderzoek

Voorwoord

Dit technisch marktonderzoek is bestemd voor de directie en webdevelopers van Dune Reclamebureau. Het is een onderdeel van het afstudeertraject van Hans van Wezenbeek, dat plaatsvindt in de periode september 2008 t/m januari 2009. De bevindingen die in dit rapport beschreven staan bieden een basis voor de onderbouwing van het uiteindelijke adviesrapport.

Van de vijf documenten die tijdens het afstudeertraject opgeleverd worden, is dit het tweede document:

1. Plan van Aanpak
2. **Technisch marktonderzoeksrapport**
3. Concurrentieanalyserapport
4. Prognoserapport
5. Stappenplan / Adviesrapport

Management samenvatting

De internetmarkt is een explosief groeiende markt, mede op technisch gebied. In dit technisch marktonderzoek worden de meest gebruikte programmeertalen en –technieken die vandaag de dag gebruikt worden voor het maken van websites besproken.

Het World Wide Web bestaat al sinds 1991 maar is pas sinds een jaartje of 10 beschikbaar voor de gewone consument. Echter, het internet bestaat al sinds 1983. In 1994 is het W3C opgericht. Dit consortium heeft als doel het Web tot zijn volle potentieel te ontwikkelen. Dit doen zij door het publiceren van Webstandaarden. Vandaag de dag is internet volledig ingeburgerd in ons medialandschap en gebruikt 79% van alle inwoners in Nederland bijna dagelijks het internet.

Voor het web zijn twee softwarearchitecturen belangrijk, te weten de multi-tier architectuur en het Model-View-Controller model. Met de verschillende programmeertalen wordt doorgaans geprogrammeerd volgens het paradigma procedureel programmeren of het paradigma object-georiënteerd programmeren. Waar vroeger de basis van een website enkel uit HTML bestond, bestaat het tegenwoordig uit (X)HTML in combinatie met CSS (beiden W3C Recommendations). De meest gebruikte programmeertalen anno 2008 zijn: Java, VBScript, JavaScript, JScript, PHP, ActionScript, Perl, Python en Ruby. Volgens TIOBE (2008) is Java de populairste van al deze programmeertalen en PHP de populairste pure webprogrammeertaal.

Naast deze programmeertalen is het aanbod aan technologieën en technieken enorm. Web Application Frameworks worden steeds belangrijker. Dit zijn raamwerken ter ondersteuning van de ontwikkeling van dynamische websites en webapplicaties. De twee bekendste en meest gebruikte frameworks zijn het .NET Framework en Ruby on Rails. Ook contentmanagement-systemen (zowel betaalde als open-source) en Rich Internet Applications zien we steeds vaker terug op het web. Technologieën als AJAX en ASP.NET nemen toe in populariteit en worden steeds vaker gebruikt om webapplicaties er meer en meer uit te laten zien als desktopapplicaties.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	21	5.2.5. AJAX	36
2. Historie van de markt	22	5.2.6. ASP	38
2.1. Historie van het Internet	22	5.2.7. ASP.NET	38
2.2. Historie van het World Wide Web	22	5.3. Technieken	38
2.3. De allereerste afnemers	23	5.3.1. Lightbox	38
2.4. W3C	23	5.3.2. SIFR	39
3. De huidige situatie	24	6. Conclusie	40
3.1. De afzetmarkt	24		
3.2. Internetgebruik	24	Literatuurlijst	41
4. Programmeer- en opmaaktalen	25		
4.1. Architecturen	25	Bijlage I: Web Application Frameworks volgens Wikipedia	
4.1.1. Multi-tier architectuur	25		
4.1.2. Model-View-Controller model	25		
4.2. Programmeerparadigma's	26		
4.3. Het Document Object Model	26		
4.4. Het verschil tussen statische en dynamische websites	26		
4.5. De basis: HTML	27		
4.6. De nieuwe basis: (X)HTML + CSS	27		
4.7. Opmaaktalen	28		
4.7.1. XML	28		
4.7.2. CFML	28		
4.8. Programmeertalen	29		
4.8.1. Java	29		
4.8.2. VBScript	29		
4.8.3. JavaScript	29		
4.8.4. JScript	30		
4.8.5. PHP	30		
4.8.6. ActionScript	31		
4.8.7. Perl	31		
4.8.8. Python	32		
4.8.9. Ruby	32		
5. Technologieën en technieken	34		
5.1. Web Application Frameworks	34		
5.1.1. .NET Framework	35		
5.1.2. Ruby on Rails	35		
5.2. Technologieën	35		
5.2.1. Content-managementsystemen	35		
5.2.2. Rich Internet Applications	35		
5.2.3. SVG's	36		
5.2.4. JSP	36		

1. Inleiding

De internetmarkt is een explosief groeiende markt, mede op technisch gebied. Waar vroeger het World Wide Web slechts een brei van digitale visitekaartjes was zonder mogelijkheden voor input van gebruikers, is het World Wide Web anno 2008 een enorm interactief medium. In dit document worden de programmeertalen en –technieken die tegenwoordig het meest gebruikt worden voor het maken van websites uitgelicht. Het doel van dit document is om de lezer een helder beeld te geven van de mogelijkheden die internet biedt, en de huidige mogelijkheden voor webdevelopment. Tevens worden aan het eind van dit document de volgende onderzoeksvraag inclusief subvragen beantwoord:

- **“Wat zijn vandaag de dag de mogelijkheden wat betreft internet- en websiteontwikkeling?”**

- **“Welke programmeertalen worden er gebruikt?”**

- **“Welke technieken worden er gebruikt?”**

In hoofdstuk twee kunt u lezen hoe de internetmarkt ontstaan is. Hierop volgend is in hoofdstuk drie te lezen hoe groot de markt op dit moment is. Daarna worden in hoofdstuk vier de programmeer- en opmaaktalen besproken. In de eerste paragrafen van dit hoofdstuk wordt dieper ingegaan op de achterliggende technieken en principes van programmeertalen. In hoofdstuk vijf is te lezen welke technologieën en technieken het meest gebruikt worden. Tot slot wordt in hoofdstuk zes de conclusie getrokken en de onderzoeksvraag inclusief subvragen beantwoord.

2. Historie van de markt

De gewone consument kent en gebruikt internet pas sinds een jaartje of tien. Maar de historie van internet gaat veel verder terug. In dit hoofdstuk kunt u de historie van zowel het internet als het World Wide Web lezen.

2.1. Historie van het Internet

Nadat in Oktober 1957 de Spoetnik I door de USSR was gelanceerd, werd als reactie daarop door het Amerikaanse ministerie van Defensie het 'Advanced Research Projects Agency' (ARPA) opgericht. ARPA moest instaan voor het ontwikkelen van technologie die de Amerikaanse defensie in staat zou stellen om niet verrast te worden door de technologisch geavanceerde vijand.

Een van de projecten waaraan ARPA werkte, was het ontwikkelen van een veilige manier om te communiceren met de vele universitaire instellingen die voor ARPA aan het werk waren. Het systeem zou moeten bestaan uit een computernetwerk, dat zowel stabiel als onafleesbaar zou zijn. Om aan deze beide eisen te voldoen, werd ervoor gekozen de gegevens op te splitsen in kleine pakketjes en deze pakketten via verschillende routes naar de eindbestemming te sturen. Op de eindbestemming kunnen de verschillende pakketten dan weer worden samengesteld tot het oorspronkelijke bericht. Dit concept maakt het systeem onafleesbaar en onafhankelijk van onderbrekingen in het netwerk.

In November 1969, (toen het ARPA project aan Bolt, Beranek en Newman gegund was) was ARPANET een feit. Dit netwerk bestond uit twee hostcomputers en verbond de Universiteit van Californië en de Stanford-Universiteit met elkaar. In 1974 werd door Arpa en Stanford een standaard protocol uitgewerkt om verschillende netwerken via het ARPANET te laten communiceren, het Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP). Op 1 januari 1983 stapte ARPANET over van NCP naar TCP/IP als netwerkprotocol en daarmee was de geboorte van het internet in haar huidige technische vorm een feit.

Ondanks dat het al vanaf 1983 bestond, werd internet door

het grote publiek echter pas ontdekt in de jaren negentig. In augustus 1991 publiceerden Tim Berners-Lee en Robert Cailliau het World Wide Web-project, nadat zij enige jaren hadden gewerkt aan http en HTML. De eerste webpagina's verschenen bij CERN in Zwitserland, waar zij beiden werkten.

2.2. Historie van het World Wide Web

Tim-Berners Lee was in 1989 werkzaam bij onderzoekslaboratorium CERN in Geneve. De onderzoekers daar maakten veel verslagen en rapporten, veelal op door henzelf meegebrachte computers. Het nadeel was dat deze computers (zonder gebruik van speciale voorzieningen) geen gegevens en bestanden met elkaar konden uitwisselen.

Om dit te bewerkstelligen werd door Lee en zijn projectmanager Robert Cailliau het WWW bedacht. Doel van het WWW was om de informatie-uitwisseling te vergemakkelijken tussen de wetenschappers die samenwerkten in de veelal internationale projecten van CERN. Het doel was om een omgeving op te zetten waarin projectdocumentatie en andere informatie wordt aangemaakt en bijgehouden in een gemeenschappelijk gemaakte hypertext, die direct over het internet te bekijken en te wijzigen is.

World Wide Web was de naam voor zowel het project als de software die ervoor geschreven werd. Het National Center for Supercomputing Applications (NCSA) maakte op basis van de broncode die voor het World Wide Web gebruikt was de eerste browser, Mosaic. Binnen een jaar steeg het aantal webserver van een handjevol naar duizenden en werd het WWW een standaardvoorziening. Zowel de code van CERN als die van NCSA waren open source, waardoor het ook voor derden (zoals Microsoft, die hierna hun wereldberoemde Internet Explorer browser op de markt bracht) relatief gemakkelijk was om WWW-software te ontwikkelen.

Hierna zijn de ontwikkelingen in sneltreinvaart gegaan, waardoor we anno 2008 internet niet meer uit onze

maatschappij weg kunnen denken. Sterker nog, we worden met zijn allen steeds afhankelijker van dit medium.

2.3. De allereerste afnemers

Toen het World Wide Web eenmaal het grote publiek gevonden had en webdevelopmentbureaus als paddenstoelen uit de grond schoten, werd het ook voor bedrijven interessant om hierin te participeren. De grote Amerikaanse bedrijven en instellingen waren de eerste bedrijven met een eigen website. Zo'n website was veelal niet meer dan een digitaal visitekaartje. Nadat Amerika overstag was volgde de rest van de wereld. In de begintijd was het ontwikkelen van een website nog relatief duur en omdat de afzetmarkt toentertijd nog relatief klein was, was het ook niet winstgevend voor het MKB om een eigen website te hebben.

2.4. W3C

Na de eerste ontwikkelingen van het World Wide Web en de publicatie van de open source codes kwamen natuurlijk veel spelers op deze explosief groeiende markt, die elk hun eigen inbreng aan het medium wilde geven. Voordat dit kon leiden tot een ongeorganiseerde chaos, vond Tim Berners-Lee het zaak om het World Wide Web te 'standaardiseren'.

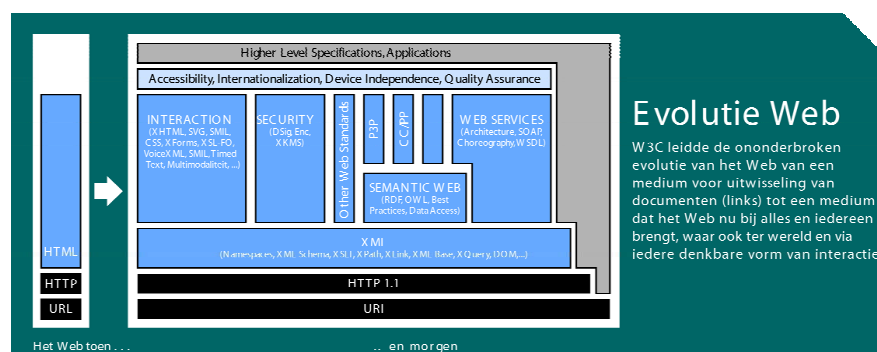
In 1994 richtte hij daarom het World Wide Web Consortium (W3C) op. Dit Consortium heeft als doel het Web in zijn volle potentieel te ontwikkelen. W3C brengt uiteenlopende partijen bijeen om eisen, architectuur, ontwerp, specificaties en richtlijnen te genereren, die het kader voor het Web van vandaag en morgen definiëren. Bij het Consortium zijn ongeveer 400 organisaties als lid aangesloten.

De hoofdactiviteit van W3C is het maken van 'Recommen-

dations' – ook wel Webstandaarden genoemd. Voordat een technologie een W3C Recommendation wordt, wordt aangetoond dat deze kan worden geïmplementeerd en afgestemd op andere technologieën. W3C formuleert de technieken die nodig zijn om toegankelijkheid voor gehandicapten, bruikbaarheid in internationale taal en hoge kwaliteit te garanderen en integreert ze in hun standaarden.

In een ideaalsituatie zou elke webdeveloper en softwareontwikkelaar rekening moeten houden met deze Webstandaarden. Nu is het zo dat pas sinds een aantal jaar webbrowsers ondersteuning bieden voor deze technieken. Daaraan kleef een groot nadeel: elke webbrowser heeft weer zijn eigen interpretatie van deze webstandaarden. Dit maakt het voor webdevelopers zeer vervelend om websites en webapplicaties te ontwikkelen die voor iedereen toegankelijk zijn. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat deze standaarden steeds belangrijker worden en dat de nieuwste webbrowsers qua interpretatie van deze standaarden steeds meer naar elkaar toegroeien. Kortom, in het huidige internetlandschap neemt het W3C een belangrijke taak in. En men is nog niet klaar, volgens de informatie in de wervingsflyer:

“Momenteel werken we aan *uitbreiding van de reikwijdte van het Web voor iedereen* (ongeacht cultuur, vaardigheden, etc.), *alles* (applicaties en dataopslag en op alle van grote computers met hogeresolutiebeeldschermen tot palmtopcomputers), *overal* (omgevingen van alle bandbreedtes) en *via elke interactiewijze* (sensoretoets, pen, muis, stem, etc.). Deze nieuwe technologieën zullen tot nieuwe ontdekkingen leiden, commerciële kansen vergroten, en nieuwe uitdagingen voor de gemeenschap creëren en oplossen.”



Figuur 1: De evolutie van het Web volgens het W3C

3. De huidige situatie

In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie behandeld. Er wordt uitgelegd wat voor websites Dune maakt voor haar klanten en hoe groot de internetmarkt anno 2008 is.

3.1. De afzetmarkt

Dune begeeft zich met de ontwikkeling van websites zowel op Business-to-Business markt als op de Business-to-Consumer markt. De websites voor klanten van Dune vallen als volgt te categoriseren, op volgorde van meest voorkomend tot minst voorkomend:

- **Bouwprojecten:** Het grootste aantal websites wordt voor nieuwbouwprojecten gemaakt. Dit zijn in het algemeen websites waar de consument informatie kan vinden over het project. Die informatie komt meestal uit een brochure of een flyer. Dit soort websites moeten soms aangepast worden, waarbij het vrijwel altijd gaat om foto's van de voortgang van de bouw of het aanpassen van de prijslijst. Op een enkel geval na worden deze websites niet voorzien van een CMS.

- **Corporate websites:** Corporate websites zijn websites die de corporate identiteit van bedrijven/organisaties communiceren. Er wordt informatie gegeven over het bedrijf, wat men doet of wie er werken. In enkele gevallen wordt er gebruik gemaakt van een webshop. Deze websites worden meestal voorzien van een CMS, waardoor het voor bedrijven

makkelijk is om zelf informatie toe te voegen en te verwijderen, zonder Dune daarvoor te hoeven inschakelen. Dit soort websites worden door Dune steeds vaker gebouwd.

- **Promotie websites:** Bij dit soort websites betreft het de promotie van een bepaald artikel of een bepaalde actie. Dit soort websites komt bijna niet voor.

3.2. Internetgebruik

Het Centraal Bureau voor de Statistiek voert elk jaar het onderzoek "ICT gebruik van personen naar persoonskenmerken" uit. De uitkomsten hiervan die relevant zijn voor dit onderzoek zijn weergegeven in [tabel 1](#).

Hieruit valt voor 2007 op te maken dat 88% van alle personen (in Nederland) toegang tot internet heeft. 85% van alle personen heeft tevens het internet korter dan drie maanden geleden voor het laatst gebruikt. Over een periode van drie maanden gebruikt 79% van alle personen bijna dagelijks het internet. Nog elk jaar stijgen deze aantallen. Het is dus duidelijk dat het voor bedrijven interessant is om actief te zijn op het web.

Onderwerpen ➡ ↗				Perioden ➡ ↗	Persoonskenmerken ↗	Totaal persoonskenmerken	Mannen	Vrouwen
Internet	Internet faciliteiten	Toegang tot internet	Wel toegang internet	2005	% van alle personen	83	84	81
				2006		85	86	84
				2007		88	89	87
		Geen toegang internet	2005	17		16	19	
			2006	15		14	16	
			2007	12		11	13	
	Internet gebruik	Wanneer voor 't laatst internet gebruikt	< 3 mnd geleden	2005	% alle personen internet gebr afg 3 mnd	80	85	76
				2006		82	86	79
				2007		85	88	82
		Freq. internet gebruik afgelopen 3 mnd.	(Bijna) dagelijks	2005		68	73	62
				2006		75	80	70
				2007		79	82	75
		Niet dagelijks maar minstens 1x per week	2005	25		22	29	
			2006	19		17	23	
			2007	17		15	20	
Internet activiteiten in de afg. 3 mnd.	Informatie	Opzoeken info over goederen en diensten	2005	% alle pers internet gebr in afgel 3 mnd	87	88	86	
			2006		88	89	88	
			2007		89	89	88	
	Werk, vacatures	2005	19		19	19		
		2006	22		21	22		
			2007	21	21	22		

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen 18-9-2008

Tabel 1: ICT gebruik van personen naar persoonskenmerken (bron: CBS)

4. Programmeer- en opmaaktalen

Nu bekend is hoe de markt er anno 2008 voor staat, is het zaak om de (meest voorkomende) mogelijkheden om websites te bouwen op een rijtje te zetten. Hierbij dient onderscheid gemaakt te worden tussen programmeertalen en -technieken.

Object Services and Consulting, Inc. (1996) heeft onderzoek gedaan naar de verschillende programmeertalen die op het web gebruikt worden. Dit onderzoek is gedateerd maar geeft wel een indruk van de mogelijkheden die er toen al waren. Vanzelfsprekend zijn deze mogelijkheden alleen maar toegenomen. In een recenter onderzoek van TIOBE

Position Sep 2008	Position Sep 2007	Delta in Position	Programming Language	Ratings Sep 2008	Delta Sep 2007	Status
1	1	→	Java	20.716%	-0.99%	A
2	2	→	C	15.379%	+0.47%	A
3	5	↑↑	C++	10.716%	+0.78%	A
4	3	↓	(Visual) Basic	10.490%	-0.26%	A
5	4	↓	PHP	9.243%	-0.96%	A
6	8	↑↑	Python	5.012%	+1.99%	A
7	6	↓	Perl	4.841%	-0.59%	A
8	7	↓	C#	4.334%	+0.75%	A
9	9	→	JavaScript	3.130%	+0.41%	A
10	14	↑↑↑	Delphi	3.055%	+1.83%	A
11	10	↓	Ruby	2.762%	+0.70%	A
12	13	↑	D	1.265%	-0.11%	A
13	11	↑↑	PL/SQL	0.700%	-1.16%	A-
14	12	↓	SAS	0.640%	-0.76%	B
15	23	↑↑↑↑	ActionScript	0.472%	+0.07%	B
16	16	→	Lisp/Schema	0.419%	-0.21%	B
17	18	↑	Lua	0.415%	-0.16%	B
18	22	↑↑↑	Pascal	0.400%	-0.03%	B
19	-	↑↑↑↑↑	PowerShell	0.384%	0.00%	B
20	17	↓	COBOL	0.360%	-0.27%	B

Tabel 2: TIOBE Programming Community Index for September 2008

Software (2008) is onderzocht wat de populairste programmeertalen zijn, aan de hand van de zoekmachines van Google, Yahoo!, MSN en YouTube (zie tabel 2). In de volgende paragrafen combineer ik beide onderzoeken en mijn eigen kennis om een selectie te maken van de meest gebruikte programmeertalen en -technieken.

4.1. Architecturen

Voordat de programmeer- en opmaaktalen besproken kunnen worden is het zaak om wat dieper in te gaan op de werking van software. Ieder softwareprogramma is

gebaseerd op een architectuur. Zo'n architectuur bepaalt de structuur van de software.

Binnen de softwarewereld zijn er twee verschillende architecturen die voor programmeren voor het web interessant zijn. Deze zijn in de volgende paragrafen weergegeven.

4.1.1. Multi-tier architectuur

Als software is opgebouwd volgens de multi-tier (of n-tier) architectuur, betekent dit dat de structuur van de software gelaagd is en uit meerder tiers bestaat. Hierbij moet worden opgemerkt dat er verschillen bestaan tussen tiers en lagen. Een belangrijk verschil tussen deze twee is dat een tier feitelijk afzonderlijk op een apart systeem kan draaien. Op het web komen er grofweg gesproken twee multi-tier architecturen voor, te weten: 2-tier architectuur en 3-tier architectuur.

Het veelgebruikte client-server model is een voorbeeld van een 2-tier architectuur. Het bevat twee tiers (de client-tier en de server-tier) die afzonderlijk van elkaar uitgevoerd kunnen worden. Steeds vaker wordt ook een 3-tier architectuur gehanteerd, zodra er een database op een server komt te staan voor dataopslag. Dit is dan de 3e tier. Het spreekt voor zich dat er zoveel tiers kunnen zijn als dat er nodig zijn.

4.1.2. Model-View-Controller model

Bij het Model-View-Controller model wordt het ontwerp van (complexe) toepassingen opgedeeld in drie verschillende eenheden (eenvoudig weergegeven):

- Model: Bevat de data van de applicatie
- View: Presentatie van de inhoud van het model
- Controller: Reageert op events (meestal de input van gebruikers) en stuurt de communicatie tussen view en het model.

De gedachte achter het MVC model is om data, application logic en de interface gescheiden te houden. Op deze manier

kunnen schaalbare applicaties worden gemaakt die makkelijk onderhouden kunnen worden.

Dit model wordt vaak bij Java toegepast (er bestaan talloze frameworks voor Java). Er is ook een MVC-framework voor Ruby: Ruby on Rails. Ook voor Microsoft .NET en PHP zijn er frameworks gebaseerd op het MVC-model.

4.2. Programmeerparadigma's

Wie wel eens geprogrammeerd heeft met verschillende programmeertalen, zal merken dat er verschillende stijlen van programmeren zijn, paradigma's geheten. Doorgaans kan elke programmeertaal in één of meerdere paradigma's geschreven worden. Er zijn talloze paradigma's beschikbaar, maar hieronder worden alleen diegene genoemd die relevant zijn bij programmeren voor het web:

- **Procedureel (imperatief) programmeren:** Bij deze manier van programmeren wordt de code op volgorde doorgelopen. Deze manier van programmeren staat het dichtst bij de werking van de computer en werd daarom als eerste praktisch gerealiseerd. Procedureel programmeren legt de nadruk op het uitvoeren van statements (functies). De meeste programmeertalen zijn hoofdzakelijk nog procedureel. Voor het internet zijn dat PHP en Perl. Wel hebben ook deze twee talen mogelijkheden om object-georiënteerd te programmeren.

- **Object-georiënteerd programmeren:** Object-georiënteerd programmeren is een programmeerparadigma waar niet zozeer wordt uitgegaan van procedures of functies, maar van objecten die data kunnen inkapselen en methodes om die data te manipuleren. Bij deze manier van programmeren wordt een systeem opgebouwd uit objecten, waarbij ieder object een instantie is van een klasse. Het grootste verschil met procedureel programmeren is het hiervoor genoemde inkapselen van data. Hiermee wordt bedoeld dat de attributen van een object niet opvraagbaar of wijzigbaar zijn, tenzij gebruik gemaakt wordt van de methoden die informatie geven, of de interne toestand van het object wijzigen. Deze manier van programmeren wint in populariteit en steeds meer talen gebruiken dit paradigma. Voor

internet zijn dat Java, PHP (vanaf versie 5.x), Ruby en Python.

4.3. Het Document Object Model

Het Document Object Model (DOM) is een platform- en taalafhankelijk standaard object model voor bijvoorbeeld de weergave van HTML of XML. Browsers hadden aanvankelijk ieder een eigen benaderingsmethode van de onderdelen van documenten. Het W3C heeft toen een standaard opgesteld, het Document Object Model. In oktober 1998 was de eerste specificatie gereed. DOM2 werd vrijgegeven in november 2000, o.a. met specificaties voor het style sheet object model. DOM3 was gereed in november 2004 en is de meest recente versie van de specificatie.



Figuur 2 De DOM-inspector van de Mozilla Firefox-browser.

4.4. Het verschil tussen statische en dynamische websites

Door (relatief) nieuwe programmeertalen zoals PHP en ASP in combinatie met een database, wordt het mogelijk om in plaats van statische websites ook dynamische websites te maken. Maar wat is nou precies het verschil tussen deze twee soorten websites?

Volgens Bakker (2006) kan het verschil als volgt gedefinieerd worden:

“Het verschil tussen een statische [en een dynamische] website is dat de pagina van een statische website al bestaat op de server en in zijn geheel wordt opgehaald, terwijl een [pagina van een] dynamische website pas wordt samengesteld op het moment dat de bezoeker de pagina bezoekt. Je

kunt het vergelijken met een vast diner en een buffet.”

Een voorbeeld van een dynamische website is een blog. Hierbij worden op aanvraag van de gebruiker (als er bijvoorbeeld gesorteerd wordt op categorie o.i.d.) nieuwsberichten uit een database gehaald, op datum gesorteerd en in dezelfde template gegoten.

4.5. De basis: HTML

HTML staat voor HyperText Markup Language, en is veruit de bekendste taal voor het web. Het is door Tim Berners-Lee ontwikkeld als onderdeel van het World Wide Web. In de beginjaren van het WWW ging de ontwikkeling van HTML hand-in-hand met de ontwikkeling van browsers (Microsoft's Internet Explorer en Netscape's Navigator). Met elke uitgebrachte browserversie werd HTML uitgebreid of aangepast. Het W3C probeerde aanbevelingen vast te stellen, maar moest regelmatig constateren dat de aanbeveling waaraan gewerkt werd, inmiddels achterhaald was. Op dit moment is de HTML4.01 specificatie algemeen geaccepteerd en wordt deze ook het meest gebruikt.

HTML is geen programmeertaal, maar een opmaaktaal (wat ook de oorzaak is dat de taal niet terug te vinden is in de top-20 van TIOBE Software). HTML bestaat uit platte tekst die met behulp van markeringstekens (tags geheten) opgemaakt wordt. Naast tekst kunnen ook kopjes, tabellen en afbeeldingen opgemaakt worden.

Naast de 'standaard' HTML zijn er ook drie andere versies van HTML: XHTML, C-HTML en DHTML.

XHTML staat voor Extensible HyperText Markup Language en is in functionaliteit bijna identiek aan HTML, met als verschil dat de gemaakte documenten door een XML-parser verwerkt worden. Omdat XML documenten well-formed moeten zijn, kunnen ze makkelijker geïnterpreteerd worden door User Agents (browsers). Doordat voor het verwerken van XHTML minder rekenkracht nodig is kan deze ook beter verwerkt worden door User Agents met minder rekenkracht, zoals mobiele telefoons en PDA's.

C-HTML staat voor Compact HTML en is ontwikkeld voor kleine apparaten en mobiele telefoons. Omdat deze apparaten minder geheugen hebben en een kleiner beeldscherm dan een normale PC, is het HTML vereenvoudigd. Zo is er in tegenstelling tot 'gewoon' HTML geen ondersteuning voor JPEG-afbeeldingen, tabellen, lettertypes en kleuren, achtergrondkleuren en afbeeldingen, frames en CSS. Verwacht wordt, dat C-HTML in de toekomst zal worden vervangen door XHTML Basic (een vereenvoudigde vorm van XHTML).

DHTML staat voor Dynamic HTML, maar is geen officiële standaard. De term werd verzonnen bij de introductie van de 4.x browserversies door Microsoft en Netscape. DHTML is ontwikkeld om webpagina's dynamisch te maken. Dit betekent dat websites als een soort programma's in je browser draaien. Hierdoor kan de informatie of het design van de pagina's veranderen zonder dat er een nieuwe pagina wordt geladen. De pagina's reageren op gebeurtenissen (in het Engels events genaamd), zoals muisbewegingen, muisklikken en toetsaanslagen. Dit dynamische aspect wordt verkregen door het gebruik van JavaScript.

Om in HTML te schrijven heb je geen bijzondere programma's nodig. Veelal worden moderne en uitgebreide programma's als Adobe Dreamweaver, Adobe GoLive of Microsoft Expression Web gebruikt (vanwege de grafische interface en de eenvoudige manier om HTML op te bouwen), maar het kan ook in bijvoorbeeld Kladblok. HTML is een eenvoudige taal om te leren. Dit heeft tot gevolg dat (in combinatie met de betere programma's) het voor praktisch iedereen mogelijk is om een eenvoudige website te maken.

4.6. De nieuwe basis: (X)HTML + CSS

In 1994 werd het concept van **Cascading** (overervende) **Style Sheets (CSS)** bedacht door de Noor Håkon Wium Lie. Hij besloot samen te werken met de Nederlander Bert Bos die in die tijd werkte aan een eigen browser (Argo) die gebruik maakte van stylesheets. Op twee "Mosaic and the web"-conferenties (in 1994 en 1995) werd het idee voor CSS

door Lie gepresenteerd. In die tijd was het W3C in opkomst en het Consortium besloot CSS in hun aanbevelingen op te nemen en te standaardiseren. In 1996 werd CSS1 gerealiseerd en in 1997 werd er begonnen met het werken aan een uitbreiding. In 1998 werd CSS2 als aanbeveling gepresenteerd. Deze werd nog eenmaal aangepast tot versie 2.1. Op dit moment is het W3C bezig met de ontwikkeling van CSS3.

Stylesheets maken het mogelijk om de elementen van een webpagina op te maken. Tevens wordt door het gebruik van CSS mogelijk de opmaak van de HTML code te scheiden. Door de code in een apart bestand te plaatsen kunnen meerder pagina's dezelfde lay-out krijgen. De term 'cascading' geeft aan dat de stijl van elementen overerving vertoont: elk element neemt de stijl over van zijn ouder-element, tenzij er een eigen stijl voor dat element is gegeven.

Moderne browsers ondersteunen CSS1 inmiddels volledig. De ondersteuning voor CSS2 is stukken minder. Van alle browsers is Safari 2 voor Mac OS X de enige browser met volledige ondersteuning. De minste ondersteuning wordt geboden door Microsoft's Internet Explorer.

Tot een aantal jaren geleden was vrijwel iedere website op dezelfde manier opgebouwd: In elkaar genestelde tabellen, gebruikt om de elementen van de website (menu, afbeeldingen, teksten) te positioneren. Dit had als gevolg dat de pagina's er in de browsers goed uitzagen, maar dat de achterliggende code een warboel was. Ook het aanpassen van de lay-out kostte veel tijd, omdat alle elementen in elkaar genesteld zaten. CSS2 maakte het mogelijk om de elementen te positioneren, zonder ze in een tabel te zetten. Hierdoor werd het mogelijk om de code een flink stuk op te schonen en werd het aanpassen van de lay-out makkelijker. Het nadeel van positioneren met CSS is (zoals hierboven beschreven), dat (nog) niet alle browsers CSS2 goed ondersteunen. Hierdoor is het voor webdesigners en -developers een stuk lastiger om hun websites geschikt te maken voor alle browsers. Vaak gaan er veel uren verloren aan het oplossen van verschillende 'bugs'. In de ideale

situatie zou elke browser CSS uitstekend en op dezelfde manier ondersteunen waardoor de webdeveloper daar niet op hoeft te letten.

4.7. Opmaaktalen

4.7.1. XML

XML staat voor **eXtensible Markup Language**. Het is een taal waarmee gegevens gestructureerd vastgelegd kunnen worden, ontworpen om zowel door de mens als door de computer goed gelezen te kunnen worden. Tevens is het voor gebruikers mogelijk om eigen elementen te definiëren. XML maakt het dus mogelijk om eigen opmaaktalen te definiëren. De taal is (net als HTML overigens) afgeleid van SGML (Standard Generalized Markup Language), wat sinds 1986 een ISO-standaard is. XML is sinds 10 februari 1998 een W3C Recommendation.

Er zijn afspraken gemaakt over de te gebruiken tags in de "standaard"-dialecten. Deze zijn vastgelegd in zogenaamde DTD's (Document Type Definitie) of in (recenter) XSD (XML Schema Definitions). Naast de te gebruiken tags wordt hierin ook beschreven hoe de gegevens eruit moeten zien (bijvoorbeeld: een telefoonnummer bestaat uit tien cijfers, zonder streepje). Het verschil tussen DTD en XSD is dat de laatste hiervoor meer geschikt is.

XML-tags zijn in principe vrij te kiezen. Toch zijn er algemene standaards afgesproken. Een voorbeeld van zo'n "standaard"-dialect is **RSS** (wat staat voor zowel Rich Site Summary als Really Simple Syndication), wat vooral gebruikt wordt op weblogs, forums en nieuwssites (zoals Nu.nl).

4.7.2. CFML

CFML staat voor **ColdFusion Markup Language** en is de object-georiënteerde scripttaal die gebruikt wordt door Adobe ColdFusion. ColdFusion is een web applicatie framework waarmee in het bijzonder dynamische websites gemaakt kunnen worden.

CFML is een op tags gebaseerde taal, die gemakkelijk te leren is. De code van ColdFusion is kort en beknopt. Het is

gemakkelijk om precies te begrijpen wat de code doet, zelfs zonder kennis te hebben van programmeren. Hierdoor wordt het ontwikkelen van web applicaties bevorderd. CFML breidt standaard HTML bestanden uit met database commando's, functies en andere elementen om snel eenvoudig te beheren web applicaties te bouwen.

4.8. Programmeertalen

4.8.1. Java

Java is ontstaan in juni 1991. Toentertijd was het de bedoeling van James Gosling (werkzaam bij First Person, dochterbedrijf van Sun Microsystems) om de taal te gebruiken in een van zijn vele set-top-box (een elektronisch apparaat dat een televisie verbindt met externe bronnen) projecten. Aanvankelijk werd de werknaam 'Oak' gebruikt voor de taal, tot er ontdekt werd dat er al een programmeertaal met die naam bestond. Uit onderzoek bleek dat mensen geïnteresseerd zijn in nieuwe zaken die iets met eten te maken hebben of hen aan eten doen denken. Daarop is besloten om de naam van hun favoriete koffie (Java koffie) te gebruiken.

Oorspronkelijk wilden de ontwikkelaars Java promoten als programmeertaal voor allerlei elektronische apparaten (zoals televisies, afstandbedieningen en koelkasten). Begin jaren '90 was het World Wide Web sterk in opkomst. Sun Microsystems bedacht toen dat ze hun taal ook konden gebruiken in een webomgeving. Door het 'embedden' van zogenaamde Java-applets was het mogelijk om programma's in een webomgeving uit te voeren. Door deze functionaliteit steeg de populariteit van Java enorm. Bij een nieuwe versie van Java werd het mogelijk om Javaprogrammatuur op servers zelf uit te voeren, o.a. in de vorm van servlets (tegenhanger van applets) en JSP (Java Server Pages).

Toen Adobe Flash nog niet bestond werden Java-applets vooral gebruikt om grafische elementen aan websites toe te voegen. Tegenwoordig maken vooral chatsites gebruik van Java-applets. Om Java-applets te draaien wordt er in de browser een Java Virtual Machine (JVM) opgestart. Deze JVM is nodig, omdat Java een bytecode-interpreter nodig

heeft. Het nadeel hiervan is dat een JVM een redelijk lange opstarttijd heeft. Tevens neemt het veel geheugen in beslag.

Op 13 november 2006 is een deel van Java vrijgekomen als open-sourcesoftware, onder de GNU General Public License (GPL). Op 8 mei 2007 zijn de laatste delen van Java door Sun ook vrijgegeven, op een paar kleine delen na waar Sun niet de auteursrechten op heeft. Hierdoor is de community rondom Java alleen maar groter geworden. Java is volgens de TIOBE Software Index de populairste programmeertaal.

4.8.2. VBScript

VBScript is een scripttaal ontwikkeld door Microsoft en werd gelanceerd in 1996. VBScript kan uitgevoerd worden in Internet Explorer, waarbij het ongeveer dezelfde functionaliteit heeft als JavaScript: Functies schrijven die in HTML pagina's ingebed kunnen worden, waardoor er extra functionaliteiten aan de pagina toegevoegd kunnen worden. Andere webbrowsers (zoals Firefox of Opera) hebben geen ingebouwde ondersteuning voor VBScript. Om cross-browser compatibiliteit te bieden kiezen webdevelopers voor client-side scripting daarom meestal voor JavaScript.

Naast client-side scripting wordt VBScript ook toegepast bij server-side scripting, vooral in Microsoft Active Server Pages (ASP).

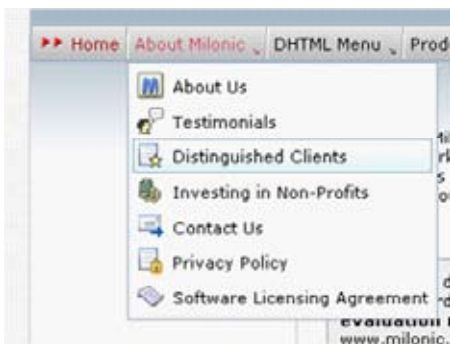
4.8.3. JavaScript

In 1995 werd de Netscape Navigator browser door 54% van de wereldbevolking gebruikt om te surfen op internet (The GVV Center's 3rd WWW User Survey, 1995). Om nog meer mogelijkheden voor de gebruikers te verwezenlijken bedacht Brendan Eich van Netscape de programmeertaal Mocha, gebaseerd op de al bestaande programmeertaal ECMAScript. Toen Netscape Navigator ook Java-applets ging ondersteunen is de taal hernoemd naar **JavaScript**. Door toevoeging van JavaScript ontstonden de eerste mogelijkheden om een website interactief te maken, wat leidde tot het in de vorige paragraaf genoemde DHTML.

Het grote voordeel van JavaScript is dat er geen plug-ins

nodig zijn in de browser om het te laten werken. Dit in tegenstelling tot andere technieken, zoals Java-applets of Flash-bestanden.

JavaScript kan zowel client-side (op de computer van de websitebezoeker) als server-side (op de server waar de website op draait) worden uitgevoerd. Ter illustratie: client-side wordt vooral gebruikt voor de implementatie van JavaScript in dynamische pagina's, terwijl met server-side bedoeld wordt dat JavaScript in Active Server Pages (ASP) en ASP.NET wordt uitgevoerd. Veelal wordt JavaScript gebruikt om dynamische effecten (inschuiven en uitschuiven) te geven aan bijvoorbeeld menu's. Tevens worden meldingen in pop-ups vaak gegenereerd met JavaScript.



Figuur 3 Een menu opgebouwd met JavaScript

4.8.4. JScript

Zoals in de vorige paragraaf te lezen was, was JavaScript een uitvinding van Netscape. Het antwoord van Microsoft was het lanceren van **JScript**. Deze taal is net zoals JavaScript gebaseerd op ECMAScript en lijkt veel op JavaScript.

JScript is geïmplementeerd als een Windows Script engine. Dit betekent dat het 'ingeplugd' kan worden in applicaties die Windows Script ondersteunen, zoals Internet Explorer en ASP. Het voordeel dat het gebruik van Windows Script als tussenlaag heeft is dat iedere applicatie die Windows Script implementeert ook ondersteuning biedt voor alle andere talen die deze scripttaal kunnen uitvoeren (zoals Perl). Theoretisch gezien kunnen functies kunnen hierdoor taalonafhankelijk worden geïmplementeerd. Het grootste verschil met JavaScript is dat JScript ondersteuning biedt

voor "Conditional Comments". Dit soort comments kunnen enkel door Internet Explorer gelezen worden, wat het dus mogelijk maakt om stukken code alleen voor die browsers te schrijven.

4.8.5. PHP

Al een aantal jaren is er één programmeertaal bezig aan een grote opmars. Het wordt veelvuldig gebruikt in websites omdat de mogelijkheden ermee enorm zijn en de taal relatief 'gemakkelijk' te leren is. De naam van deze programmeertaal is **PHP**. PHP werd in 1994 ontwikkeld door Rasmus Lerdorf, Senior Software Engineer bij IBM. Hij schreef de taal in eerste instantie om bestaande Perl-scripts te vervangen die hij gebruikte om zijn eigen website te onderhouden. Oorspronkelijk stonden de letters PHP voor "**P**ersonal **H**ome **P**age". Hij breidde de taal uit waardoor het mogelijk werd om verbindingen met databases te maken, waardoor simpele, dynamische webapplicaties gemaakt konden worden. Sinds versie 3.0 staan de letters voor **PHP Hypertext Processor**. De eerste publieke versie werd uitgegeven in 1995. De meest recente stabiele versie is 5.2.6. (1 mei 2008). PHP is de hoogst scorende pure web-programmeertaal in de TIOBE Software Index lijst (**Tabel 2**).

PHP maakt zowel functie-georiënteerd als object-georiënteerd programmeren mogelijk. Vooral de object-georiënteerde programmeermogelijkheid wordt steeds meer gebruikt. Een ander belangrijk punt van PHP is dat het een server-side scripttaal is. Hiermee wordt bedoeld dat de code op de server uitgevoerd wordt, in plaats van op de computer van de gebruiker. Dit heeft als gevolg dat een gebruiker niet lokaal php-bestanden op zijn computer kan uitvoeren. Omdat dit wel een wens kan zijn van een webdeveloper (om websites ook offline te kunnen testen) zijn er mogelijkheden om een server lokaal te simuleren. De bekendste hiervan is WAMP (indien er Windows gebruikt wordt). PHP is Open Source, waardoor het voor ontwikkelaars mogelijk is om zelf uitbreidingen toe te voegen (geschreven in de programmeertaal C). Hierdoor is er een grote, actieve community rondom PHP ontstaan.



Figuur 4 Creaktif.com, slechts één van de vele duizenden volledige flash-geanimeerde websites

PHP is erg populair en wordt gebruikt bij fora, content-managementsystemen, blogs, Wiki's en vele andere internet-toepassingen.

4.8.6. ActionScript

ActionScript is begonnen als een scripttaal voor Adobe Flash (toentertijd nog van Macromedia), gebaseerd op ECMAScript (waar ook JavaScript op gebaseerd is). Flash is een programma om interactiviteit en animaties aan websites toe te voegen. Tevens is het mogelijk om hele websites in Flash te maken. Bij de eerste drie versies van Flash bood de taal nog zeer gelimiteerde interactiemogelijkheden. Er konden slechts eenvoudige commando's aan buttons of frames gegeven worden.

Naarmate er nieuwe versies van Flash uitkwamen, werd ook ActionScript uitgebreid. Toen Flash 4 in 1999 uitkwam, was er sprake van een echte scripttaal. Het was mogelijk om variabelen, expressies, operaties, if-statements en loops uit te voeren. Met Flash 5 werd het mogelijk om zowel imperatief als object-georiënteerd te programmeren. In september 2003 kwam ActionScript 2.0 uit, een taal die beter geschikt was om grotere en meer complexe applicaties te realiseren. Met de lancering van versie 3.0 in juni 2006 (tegelijkertijd met de lancering van Adobe Flex 2.0, een programma dat

ook gebruik maakt van ActionScript) werd duidelijk dat de taal enorm herzien was. Talrijke nieuwe mogelijkheden werden beschikbaar en de taal was een stuk gecompliceerder dan zijn voorgangers. Dit is ook de reden dat veel ervaren ActionScript 2.0 gebruikers moeite hadden (en nog steeds hebben) met de omschakeling. ActionScript 3.0 is veel sneller dan de vorige versies, maar nog steeds niet snel genoeg voor fullscreen-applicaties waar zich veel objecten in bevinden.

Ook ActionScript kent een grote community aan gebruikers, waardoor er veel tutorials en voorbeelden op internet te vinden zijn. Ook worden er vele 'classes' aangeboden, die je in je eigen projecten kunt gebruiken. Om ActionScript te schrijven heb je Adobe Flash of Adobe Flex nodig (wat redelijk prijzige programma's zijn). De Flash plug-in (voor verschillende browsers) daarentegen is benodigd om Flash-applicaties uit te voeren. Deze is gratis te verkrijgen en wordt vaak automatisch geïnstalleerd door browsers.

Figuur 4 is slechts een voorbeeld van wat er allemaal mogelijk is met ActionScript. Het gaat echter te ver om alle mogelijkheden hier te beschrijven. Wat wel opgemerkt kan worden, is de grote aanwinst Papervision3D. Hiermee is het mogelijk om 3d-modellen te maken en deze te voorzien van animatie in Flash door ActionScript.

Er kleeft één groot nadeel aan het gebruik van Flash op websites; het is niet zoekmachinevriendelijk. Zoekmachines hebben moeite om Flash te indexeren en daardoor zal een website niet zo hoog ranken als zonder gebruik van Flash. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat de ontwikkelaars steeds meer tools bedenken waardoor dit probleem steeds beter opgelost kan worden.

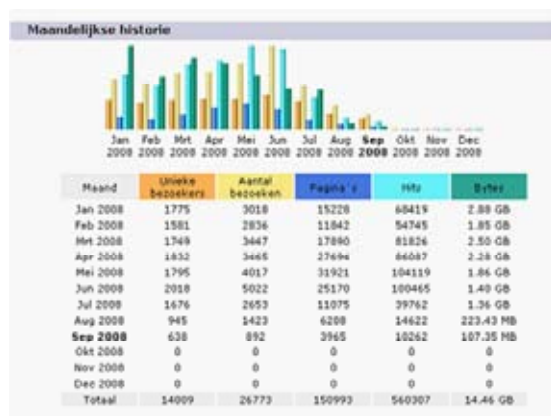
4.8.7. Perl

Perl is in 1987 uitgevonden door Larry Wall, toentertijd werkzaam bij Unisys. De oorspronkelijke documentatie voor het gebruik van Perl bestond uit één pagina. In 1991 kwam het boek "Programming Perl" uit, geschreven door Larry Wall. Dit boek, (bekend bij vele Perl-programmeurs als het

“Camel Book”), werd een leidraad voor Perl programmeurs. Ook Perl werd een aantal keer herzien en qua mogelijkheden uitgebreid. Op 18 december 2007 (ter ere van het 20-jarig jubileum van Perl) is versie 5.10.0 uitgebracht. Dit is op dit moment de meeste recente versie. Wel staat Perl 6 al geruime tijd gepland.

Oorspronkelijk werd de taal “**Pearl**” genoemd, wat afgeleid was van “**Parable of the Pearl**” uit het evangelie van Matteüs. Larry Wall wilde de taal een korte naam geven met positieve gevoelswaarde, wat uiteindelijk Perl is geworden. Perl is afgeleid van de programmeertaal C. Vandaar ook dat er gebruik kan worden gemaakt van variabelen, expressies, controlestructuren en subroutines. Het is een scripttaal met uitgebreide reguliere expressiemogelijkheden, en er kan zowel object-georiënteerd, imperatief als functioneel mee geprogrammeerd worden.

Er zijn veel gevarieerde applicaties ontworpen met Perl. Een voorbeeld hiervan is het CGI-script FormMail. Dit script is op veel servers te vinden. Het bevat de code om de content uit een formulier te halen en te versturen naar één of meerdere emailadressen. Dit open-source script wordt veelvuldig gebruikt en er zijn nu ook versies voor andere populaire scripttalen zoals ASP en PHP. Een ander populaire Perl applicatie is AWStats ([figuur 5](#)). Met dit programma kunnen geavanceerde statistieken van websitegebruik gegenereerd worden. Deze gratis applicatie wordt op veel web servers



Figuur 5 Een screenshot van AWStats

aangeboden.

4.8.8. Python

Python is een programmeertaal die begin jaren '90 ontworpen en ontwikkeld is door Guido van Rossum, toentertijd verbonden aan het Centrum voor Wiskunde en Informatica in Amsterdam. Python dankt zijn naam aan het favoriete televisieprogramma van van Rossum, **Monthy Python**.

Versie 1.0 van de taal kwam in januari 1994 uit.

De nieuwste versie (Python 3.0 Release Candidate 1) is op 17 september 2008 uitgekomen.

Python gebruikt als een van de weinige talen indentatie, wat betekent dat de structuur van de taal verduidelijkt wordt door het inspringen van regels. Andere talen gebruiken hiervoor aparte statements of accolades. Python maakt zowel gebruik van variabelen die gewijzigd kunnen worden, als van variabelen die niet gewijzigd kunnen worden. Dit verschil wordt door beginnende programmeurs vaak als verwarrend beschouwd, maar is voor gevorderde gebruikers zeer handig.

Ook Python beschikt standaard over een uitgebreide bibliotheek (library) en een grote actieve community. Hier worden veel nieuwe libraries geschreven die gratis gebruikt kunnen worden. Het is tevens erg eenvoudig om in Python herbruikbare code te schrijven. Hierdoor is Python een programmeertaal waarmee in een snel tempo applicaties gebouwd kunnen worden.

Python wordt veelvuldig op het web gebruikt, zowel in kleinschalige als in grootschalige projecten. De bekendste hiervan is Youtube.com. Ook de originele BitTorrent client en de Zope Application Server zijn in Python geschreven.

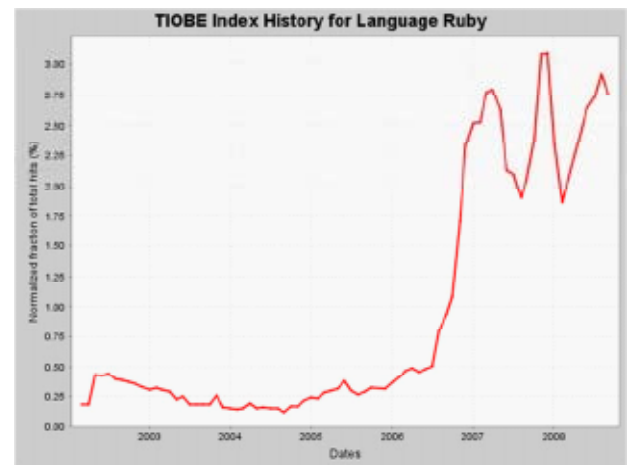
4.8.9. Ruby

Yukihiro Matsumoto wilde een taal ontwikkelen die balanceerde tussen de twee paradigma's functioneel programmeren en imperatief programmeren. Hij wilde tevens een taal die krachtiger was dan Perl en meer object-georiënteerd dan Python. Nog voordat er code

geschreven werd, werd er een naam verzonnen voor de taal. Gekozen is voor **Ruby (Robijn)**, omdat dat de geboortesteen (een traditie in sommige Oosterse landen) van een collega van Matsumoto was. Later bleek dat Pearl (Parel) de geboortesteen voor de maand juni is, terwijl Ruby de geboortesteen voor de maand juli is. Dit impliceert tevens dat Ruby de opvolger van Perl is.

De allereerste versie van Ruby die vrijgegeven werd aan het grote publiek was versie 0.95, op 21 december 1995. Dit ging gepaard met de lancering van de Japanse mailinglijst Ruby-list. Bij de release van Ruby 1.3 in 1999 werd de eerste Engelse mailinglijst in gebruik genomen, wat een groeiende interesse voor de taal signaleerde buiten Japan. In september 2000 werd het eerste Engelstalige boek over Ruby, “Programming Ruby” gepubliceerd, wat daarna gratis online te downloaden was. Volgens Matsumoto (2000) is Ruby gemaakt om niet de behoeften van de computer, maar van de mens te benadrukken. Het is gemaakt om de programmeur productiviteit en plezier te bieden.

In **grafiek 1** is te zien dat de populariteit van Ruby vanaf de tweede helft van 2006 enorm gestegen is. Dit heeft te maken met een aankondiging van Apple in augustus 2006. Hierbij werd verteld dat aan het nieuwe besturingssysteem van Apple, Mac OS X 10.5 Leopard, Ruby on Rails toegevoegd zou worden. Ruby on Rails is een open source web applicatie framework voor Ruby.



Grafiek 1 TIOBE Index History for Language Ruby

5. Technologieën en technieken

In het vorige hoofdstuk was te lezen dat er flink wat programmeer- en opmaaktalen zijn voor het web. En dan zijn hier alleen nog maar de meest gebruikte talen genoemd. Om een programmeertaal heen wordt vaak een technologie bedacht, waarmee de mogelijkheden van de taal voor het web uitgekristalliseerd en waar mogelijk voor de webdesigner vereenvoudigd worden (in de vorm van frameworks of templates). Tevens worden soms talen gecombineerd tot nieuwe technieken, waardoor er nieuwe mogelijkheden ontstaan. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste en meest gebruikte technologieën en technieken genoemd.

5.1. Web Application Frameworks

Een **Web Application Framework** is een raamwerk om de ontwikkeling van dynamische websites, webapplicaties en webservices te ondersteunen. Veelal bieden ze libraries aan voor interactie met databases, templates om webdesigns te vereenvoudigen en manieren om bestaande codes te hergebruiken. Veel frameworks volgen het model-view-controller model. Voor bijna alle programmeertalen voor het web zijn er één of meerdere frameworks beschikbaar. Maar wat is dan het beste framework om te gebruiken?

Volgens Lutfallah (z.d.) zijn de vereisten voor een webapplicatie bijna altijd gelijk: Een verzoek wordt gedaan op een pagina, de pagina maakt verbinding met een database, de database retourneert data, het programma interpreteert deze data en geeft uitvoer die op het scherm te zien is. Dit is een zeer simplistische weergave, maar in het algemeen is dit wel wat er gebeurt. Na het testen van bijna alle frameworks (op ColdFusion na), komt Lutfallah tot de conclusie dat ze allemaal geschikt zijn voor deze taak. De keuze voor een bepaald framework wordt vooral bepaald door de taal waarin de programmeur de website bouwt. Ook speelt de ervaring met bepaalde frameworks een rol.

Volgens Raaj (2008) moet een webdeveloper zich vijf vragen stellen:

1. Welke keuzes heb je? De eerste stap is om te kijken welke frameworks er bestaan.

2. Wat zijn je beperkingen? Waar zijn je sterke punten? Ben

je een startend bedrijf? Hoe zit het met het budget en de tijdsplanning? Ieder framework heeft zijn eigen voor- en nadelen op dit vlak.

3. Wat voor libraries zijn er beschikbaar? Elk framework heeft één of meerdere libraries beschikbaar. Bedenk wat de applicatie moet kunnen en bekijk welk framework een library heeft waarmee dit gerealiseerd kan worden.

4. Wat weet je zelf al? Heb je een bepaald stuk code wat je wil hergebruiken? Heb je al ervaring met een framework of met een programmeertaal?

5. Hoe groot is de community? Hoe goed is de documentatie? Wanneer je vast komt te zitten en een vraag stelt op een forum over het framework, krijg je dan een snelle reactie? Is de documentatie helder en duidelijk?



Figuur 6 Choosing a Web Framework over the years (bron: <http://almaer.com/blog/choosing-a-web-framework-over-the-years>)

Hierna wordt het voor de developer een stuk makkelijker om een framework te kiezen. In **bijlage I** vindt u een lijst met de bekendste Web Application Frameworks per programmeertaal gesorteerd. In onderstaande paragrafen behandel ik twee van de meest gebruikte frameworks, het .NET framework en het bekendste framework voor Ruby, Ruby on Rails.

5.1.1. .NET Framework

Het **.NET Framework** is een applicatieframework ontwikkeld door Microsoft. Het framework wordt meegeleverd met Windows Server 2008 en Windows Vista. Tevens kan het ook geïnstalleerd worden op Windows XP. Ook zijn er versies beschikbaar die niet op Windows-systemen draaien.

.NET bevat een aantal standaard libraries met klassen die eenvoudig gebruikt kunnen worden. Tevens bevat het compilers die broncode omzetten naar een tussenlaag, de “Microsoft Intermediate Language (MSIL)”. Tijdens het uitvoeren van de applicatie wordt de code op deze laag omgezet naar machinecode. Omdat .NET gebruik maakt van MSIL kunnen ontwikkelaars werken met talen die gecompileerd worden naar MSIL. Momenteel zijn dat ruim 20 programmeertalen, waarvan **C#, C++, ASP.NET** en **Visual Basic.NET** de bekendste zijn.

Al deze talen voldoen aan de Common Language Specification (CLS), een gemeenschappelijke basis die ervoor zorgt dat de talen met dezelfde gegevenstypen werken. Hierdoor kan een applicatie geschreven worden in meerdere talen, en kunnen ontwikkelaars dus werken met de taal die ze het prettigst vinden.

5.1.2. Ruby on Rails

Ruby on Rails (Rails) is een open source web application framework voor de programmeertaal **Ruby**. Net als veel andere web frameworks, maakt Rails gebruik van het model-view-controller model. De eerste versie werd in juli 2004 beschikbaar.

De gedachte achter Rails is “Don’t Repeat Yourself (DRY)” en “Convention over Configuration (COC)”. DRY betekent dat definities één keer gemaakt moeten worden, en daarna gebruikt kunnen worden op elk stukje in de applicatie. COC betekent dat een programmeur alleen afwijkende configuraties door moet voeren.

Voorbeelden van webapplicaties die gebruik maken van Ruby on Rails zijn Twitter, Yellow Pages en IconBuffet.

5.2. Technologieën

In deze paragraaf worden de populairste technologieën, die tegenwoordig gebruikt worden, behandeld.

5.2.1. Content-managementsystemen

Steeds vaker willen bedrijven en particulieren zonder kennis van code hun website eenvoudig kunnen bijhouden, zonder daar een bedrijf voor in te schakelen. Om dit te realiseren zijn er tegenwoordig zogenaamde **content-managementsystemen (CMS)** op de markt.

De werking van deze systemen komt min of meer op het volgende neer: in een Word-achtige omgeving kan de gebruiker relatief eenvoudig menu-items wijzigen, teksten toevoegen of afbeeldingen plaatsen. Hierdoor kan eenvoudig de website bijgehouden worden met bijvoorbeeld nieuwsitems of andere zaken. Een CMS is voor klanten interessant, omdat ze dan niet meer een internetbureau hoeven in te schakelen om hun website bij te houden.

Veel internetbedrijven hebben hun eigen CMS-systemen gefabriceerd die zij gebruiken bij het maken van websites. Tevens zijn er meer dan 400 open-source content-managementsystemen op de markt. Deze systemen variëren van zeer eenvoudig tot enorm uitgebreid, met modules voor statistieken, fora, nieuwsbrieven en nog veel meer. Dit soort systemen zijn eigenlijk veel breder dan een CMS en kunnen dan ook beschouwd worden als frameworks. Voorbeelden hiervan zijn de open-source systemen Drupal, Joomla, XOOPS, Plone, TYPO3 en SilverStripe.

Door het grote aanbod van zowel gratis als betaalde CMS-systemen, is het voor bedrijven moeilijk om een keuze te maken. Om tot een juist besluit te komen is het zaak met veel van deze systemen te experimenteren en te kijken of ze geschikt zijn om de gewenste taken te volbrengen.

5.2.2. Rich Internet Applications

Steeds vaker zien interactieve webapplicaties eruit als desktopapplicaties. De term die Macromedia in 2002 hiervoor verzonnen heeft is “**Rich Internet Applications**”

(RIA's)". Deze applicaties draaien in een webbrowser en daarom hoeft er (op enkele uitzonderingen na) geen extra software geïnstalleerd te worden. Hierdoor zijn RIA's ook niet platformafhankelijk. Pagina's van RIA's reageren sneller op acties van de gebruiker. Dit komt omdat niet de hele pagina opnieuw geladen wordt, maar alleen dat stuk dat benodigd is. Hierdoor is er dus minder dataverkeer tussen de server en de gebruiker.

RIA's worden vooral gemaakt in Adobe Flash en Adobe Flex. Ook AJAX en Microsoft's Silverlight zijn technologieën die vaak gebruikt worden bij het maken van RIA's. Met het programma Adobe Air kunnen RIA's omgezet worden naar echte desktopapplicaties (zogenaamde 'widgets'), welke niet in een browser uitgevoerd hoeven worden. De Sidebar van Windows Vista bevat onder andere dit soort widgets.

Steeds vaker zie je RIA's terug op internet. Voorbeelden hiervan zijn Google Maps, eBay Desktop, en Adobe Kuler.

5.2.3. SVG's

SVG staat voor **Scalable Vector Graphics** en is een op XML gebaseerd bestandsformat voor statische en dynamische vectorafbeeldingen. In tegenstelling tot bitmapafbeeldingen die opgebouwd zijn uit pixels en dus niet schaalbaar zijn, zijn vectortekeningen opgebouwd uit objecten met coördinaten en eigenschappen zoals lijndikte, lijnkleur en opvulleur, waardoor ze wel schaalbaar zijn. Sinds 1999 is SVG een open standaard van het W3C. SVG afbeeldingen inclusief beschrijvingen worden vastgelegd in XML-tekstbestanden. Hierdoor is het mogelijk om ze te doorzoeken, te indexeren, te gebruiken in scripttalen en indien nodig te comprimeren.

Alle moderne browsers, behalve Internet Explorer, ondersteunen en renderen SVG. Om SVG-bestanden in Internet Explorer te zien moet er een plug-in geïnstalleerd worden. De meest gebruikte IE-plug-in is geproduceerd door Adobe, alleen heeft die aangekondigd de ondersteuning voor deze plug-in stop te zetten.

SVG-bestanden kunnen met elke teksteditor (zoals Klad-

blok) gemaakt worden. Toch worden vaak programma's zoals Adobe Illustrator of Inkscape gebruikt, omdat hiermee eenvoudiger vectorafbeeldingen gemaakt kunnen worden.

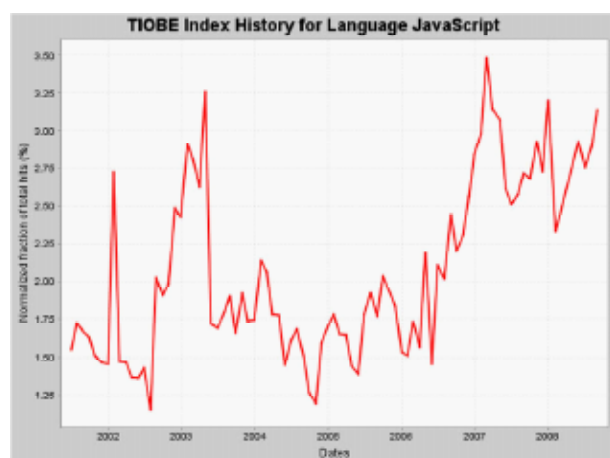
5.2.4. JSP

JSP staat voor **Java Server Pages** en is een onderdeel van de Java 2 Enterprise Edition (J2EE) –standaard. Met JSP kan dynamisch HTML, XML of andere inhoud gegenereerd worden op basis van zowel statische als dynamische elementen. Met het gebruik van JSP worden aan de statische inhoud XML-tags toegevoegd: JSP-actions. Deze tags kunnen worden gebundeld in een JSP tag library, om een webserver van extra functionaliteit te voorzien. Als een JSP-pagina wordt aangeroepen, wordt deze door een JSP-compiler omgezet in een servlet (een in Java geschreven programma dat binnen een J2EE-webcontainer op een server draait).

JSP is een veelgebruikte technologie om websites dynamisch te maken. Het wordt o.a. gebruikt op de websites van het ministerie van economische zaken, nu.nl, ING bank en Het Koninklijk Huis.

5.2.5. AJAX

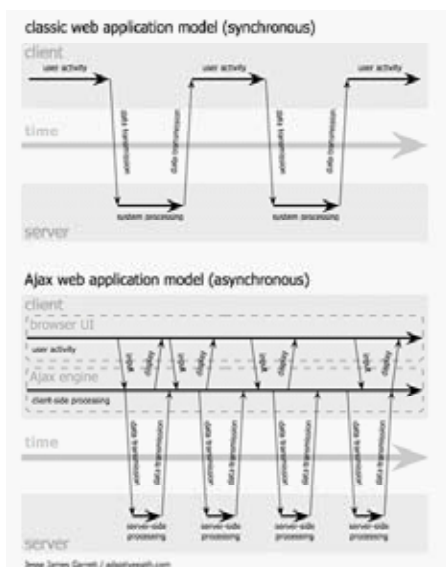
Vanaf 2005 neemt de populariteit van JavaScript steeds meer toe (zie grafiek 2). Dit komt door het feit dat op 18 februari 2005 Jesse James Garrett (auteur van "The



Grafiek 2 TIOBE Index History for Language JavaScript

Elements of User Experience”) de term **AJAX** bedacht, wat staat voor **Asynchronous JavaScript and XML**.

Volgens Garrett (2005) maakt AJAX het mogelijk om webapplicaties steeds meer te laten lijken op desktopapplicaties. Met andere woorden, AJAX zorgt voor een fundamentele verandering in de mogelijkheden voor webapplicaties.



Figuur 7 Het synchrone interactie patroon van traditionele webapplicaties (boven) vergeleken met het asynchrone patroon van een AJAX applicatie

AJAX bestaat uit een aantal technieken die elk hun unieke bijdrage aan het geheel leveren.

Dit zijn:

- Gebruik van XHTML en CSS en daardoor volgen de webstandaarden
- Dynamische weergave en interactie d.m.v. het Document Object Model
- Verwisseling en manipulatie van data d.m.v. XML en XSLT
- Asynchrone data aanroep via XMLHttpRequest
- JavaScript om alles te bundelen

Normaal gesproken verloopt de interactie op het web volgens de start-stop-start-stop manier. Gebruikersinvoer wordt doorgegeven aan de server, die de invoer verwerkt

en uitvoer geeft. Dit wordt weer teruggekoppeld naar de gebruiker. Bij een AJAX applicatie verloopt deze communicatie asynchroon (figuur 7). Zodra er een AJAX applicatie door een gebruiker opgevraagd wordt, wordt er in plaats van een webpagina een AJAX engine geladen. Deze engine zorgt voor zowel het renderen van de interface voor de gebruiker, als voor de communicatie met de server. Hierdoor hoeft een pagina na gebruikersinvoer niet steeds opnieuw geladen te worden om uitvoer te geven.



ja			Ad
java	390,000,000 results		Pre
james bond	42,600,000 results		Lar
jason mraz	5,730,000 results		
japan	623,000,000 results		
javascript	563,000,000 results		
java download	18,900,000 results		
jaguar	85,400,000 results		
jamaica	126,000,000 results		
jailbait	1,640,000 results		
jack johnson	14,500,000 results		
			close

Figuur 8 Google Suggest, waarbij ook automatisch wordt aangegeven hoeveel resultaten de voorgestelde zoektermen opleveren.

Vooral Google investeert flink in het ontwikkelen van AJAX. Alle grote Google producten en projecten de laatste tijd (Orkut, Gmail, Google Maps) maken gebruik van de AJAX aanpak. Indien je deze producten gebruikt zal het vast wel eens opgevallen zijn dat de pagina's niet herladen hoeven te worden.

Het beste voorbeeld van het gebruik van AJAX is Google Suggest. Zodra een gebruiker in de zoekmachine een letter intypt, laat Google de meest gebruikte zoektermen zien die met die letter beginnen. Zodra de gebruiker een tweede letter intypt laat Google de meest gebruikte zoektermen zien die met die eerste twee letters beginnen enz. Het bijzondere aan Google Suggest is dat het in een fractie van

een seconde gebeurt. Vrijwel meteen na het intypen van een karakter worden de resultaten weergegeven. Dit alles zonder de pagina in zijn geheel te herladen.

Volgens Garrett (2005) zijn de grootste uitdagingen in het ontwikkelen van AJAX applicaties niet van technische aard. De kerntechnieken van AJAX zijn volwassen, stabiel en worden goed begrepen. De grote uitdaging zit in het denkpatroon van de designers: vergeten wat de onmogelijkheden van het Web zijn en beginnen met het inbeelden van een grotere reikwijdte van mogelijkheden.

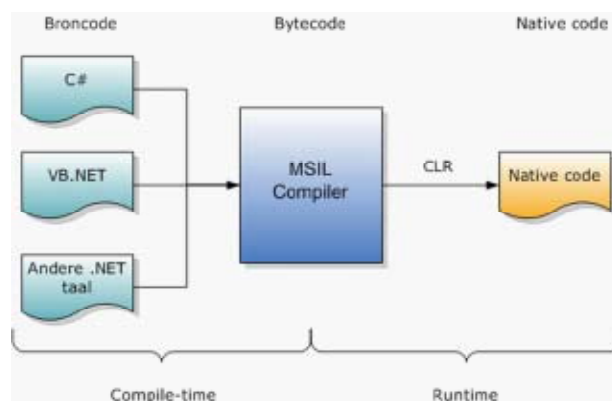
5.2.6. ASP

ASP is een door Microsoft ontwikkelde technologie om dynamische gegenereerde webpagina's te maken. Door middel van zes ingebouwde objecten is het maken van websites vereenvoudigd. De meeste ASP pagina's zijn geschreven in VBScript, hoewel er ook met andere talen (bijvoorbeeld JScript) geprogrammeerd kan worden. Er bestaan grote ASP-community's op het Internet. Hierop zijn scripts, componenten en applicaties te vinden, vrijgegeven onder verschillende licentietermen. De opvolger van ASP is ASP.NET, gebaseerd op het .NET Framework.

5.2.7. ASP.NET

ASP.NET is onderdeel van het .NET Framework van Microsoft. Het is mogelijk om ASP.NET code te schrijven in verschillende programmeertalen (zoals C# en VB.NET), door het gebruik van Common Language Runtime, de virtual machine van Microsoft's .NET.

ASP.NET's voordeel ten opzichte van andere script-gebaseerde technologieën (inclusief het klassieke ASP), is dat de code op de server-side gecompileerd wordt tot een of meerdere DLL-bestanden op de webserver. Deze compilatie wordt automatisch uitgevoerd de eerste keer dat een pagina wordt aangeroepen. Hierdoor wordt de performance van ASP.NET pagina's verhoogd. Met ASP.NET wordt het mogelijk om webapplicaties er uit te laten zien als desktop-applicaties.



Figuur 9 Een globaal overzicht van de .NET architectuur. De CLR zet de MSIL code om in native code (code die geschikt is voor het systeem waar het op draait)

5.3. Technieken

We hebben een globaal beeld gekregen van de vele mogelijkheden voor programmeren op het web. Voor iedere developer is er wel een programmeertaal, -methode, framework etc. waar hij zich goed bij voelt. Toch zijn er developers die nog een stapje verder gaan. Zij combineren verschillende programmeertalen en technologieën tot nieuwe technieken. Sommige van deze technieken worden gratis voor gebruik op internet gezet en kunnen dus door iedereen gebruikt worden. In deze paragraaf behandel ik twee van deze technieken die steeds vaker gebruikt worden.

5.3.1. Lightbox

Lightbox is een eenvoudig script waarmee grote afbeeldingen getoond kunnen worden in een venster dat over een website heen ligt. Hierdoor hoeven gebruikers niet de site te verlaten middels een pop-up, en kunnen ook meerdere afbeeldingen in een slide-show getoond worden.

Na de eerste versie is Lightbox aangepast waardoor een aantal JavaScript libraries (zoals het Prototype Javascript Framework en script.aculo.us) gebruikt worden. Dit om de bestandsgrootte te reduceren. Het script is zeer populair geworden door zijn elegante stijl en gemakkelijke implementatie. Door het succes zijn er talloze kopieën gemaakt, ieder met zijn eigen mogelijkheden. Zo is het met ander soortgelijke scripts ook mogelijk om Flash-bestanden, filmpjes of



Figuur 10 Een voorbeeld van het gebruik van Lightbox (<http://www.woneninmaris.nl>)

hele websites in een lightbox te laden.

5.3.2. sIFR

sIFR staat voor Scalable Inman Flash Replacement. Vrij vertaald betekent dit zoiets als 'schaalbare Flash vervanging'. Met sIFR is het mogelijk om kopjes, quotes en andere kleine tekstelementen van elk gewenst lettertype te voorzien. Zonder sIFR kunnen alleen lettertypes worden gebruikt, die op de computer van degene die de pagina oproept, óók staan. Om 99% van de gebruikers te dekken worden meestal de standaard lettertypes Times, Arial, Verdana of Trebuchet gebruikt. Met sIFR hoeft dat dus niet meer.

sIFR is een combinatie van JavaScript, CSS en Flash. Als JavaScript niet door een browser ondersteund wordt, wordt gewoon het normale lettertype getoond. Een groot voordeel is dat de tekst goed geïndexeerd kan worden door zoekmachines.

6. Conclusie

In dit marktonderzoek heb ik onderzocht wat de meest gebruikte programmeertalen en -technieken zijn. Het W3C neemt een steeds belangrijkere positie in. Door hun aanbevelingen wordt steeds vaker gekozen voor (X)HTML en CSS. Volgens TIOBE Software (2008) is PHP de populairste (dynamische) programmeertaal voor het web. Op internet is inderdaad te zien dat PHP populair is en enorm veel gebruikt wordt voor websites en webapplicaties. Ook JavaScript, Perl, Python en Ruby scoren hoog in de lijst. Ook deze dynamische programmeertalen worden vaak gebruikt.

Van de uitgelichte technologieën en technieken zijn vooral de CMS-systemen de laatste jaren sterk in opkomst, getuige het aantal gratis (open-source) systemen en het aantal betaalde systemen. Ook het gebruik van Web Application Frameworks vindt steeds meer plaats. De techniek AJAX wordt zeer vaak gebruikt, in het bijzonder door Google. Technieken met een minder grote impact zoals Lightbox en sIFR stijgen gestaag in populariteit.

Met dit onderzoek heb ik een antwoord gevonden op de eerste onderzoeksvraag inclusief de twee subvragen. De antwoorden op deze vragen luiden als volgt:

“Wat zijn vandaag de dag de mogelijkheden wat betreft internet- en websiteontwikkeling?”

Antwoord: Het internet is geëvolueerd tot een volwaardig medium. De tijden dat een website enkel uit platte HTML-code bestond zijn definitief voorbij. Het web biedt de webdeveloper tegenwoordig een schat aan tools waarmee websites en webapplicaties gemaakt kunnen worden. In tegenstelling tot ‘vroegere tijden’, toen er enkel een keuze gemaakt hoefde te worden tussen een aantal programmeertalen, is het tegenwoordig zaak om daarnaast te kijken of de code valide is volgens het W3C, of er een geschikt framework gebruikt kan worden, of een CMS-systeem noodzakelijk is en welke technieken er nog meer gebruikt kunnen worden.

“Welke programmeertalen worden er gebruikt?”

Antwoord: Waar vroeger de basis bestond uit enkel HTML,

wordt tegenwoordig (door de aanbevelingen van het W3C) steeds vaker gekozen voor (X)HTML + CSS, waardoor structuur en opmaak gescheiden blijven. Omdat steeds vaker dynamische websites gemaakt worden, wordt er daarnaast gebruik gemaakt van talen die deze mogelijkheid ondersteunen. De meest gebruikte en populairste talen hiervoor zijn PHP, JavaScript, Perl, Python en Ruby.

“Welke technieken worden er gebruikt?”

Antwoord: Tegenwoordig wordt er veel gebruik gemaakt van frameworks om het webdevelopment te vereenvoudigen en te zorgen voor een solide, aanpasbare basis. Voor elke programmeertaal zijn er één of meerdere frameworks beschikbaar, die gratis gebruikt kunnen worden. Daarnaast zijn content-managementsystemen sterk in opkomst. Hiermee kan de gebruiker eenvoudig zijn website beheren. Er zijn zowel gratis (open-source) CMS-systemen als betaalde systemen. Door het combineren van verschillende programmeertalen en frameworks ontstaan nieuwe technieken. Een veelgebruikte nieuwe techniek is AJAX, een techniek waarmee RIA's gemaakt kunnen worden. RIA's nemen steeds meer een prominente plek in het internet-landschap in.

Literatuurlijst

Bakker, Theo. Statische en dynamische websites (2006, november 21). Verkregen op 30 september, 2008 van <http://www.whelp.nl/2006/11/21/statische-en-dynamische-websites/>

Centraal Bureau voor de Statistiek. ICT gebruik van personen naar persoonskenmerken (2007, november 20). Verkregen op 18 september, 2008 van <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=71098ned&D1=33-34,65,69-70,97,100&D2=0-2&D3=a&HDR=G1&STB=T,G2&VW=T>

Garrett, Jesse James. Ajax: A new approach to web applications. (2005, februari 18). Verkregen op 19 september, 2008 van <http://www.adaptivepath.com/ideas/essays/archives/000385.php>

Lutfallah, Sharbel. Programming Frameworks: Which One? (z.d.). Verkregen op 25 september, 2008 van <http://www.wiredsolutions.ca/programming-languages.aspx>

Matsumoto, Yukihiro. The Ruby Programming Language (2000, juni 12). Verkregen op 23 september, 2008 van <http://www.informit.com/articles/article.aspx?p=18225>

Object Services and Consulting, Inc. Web Programming (1997, september 1). Verkregen op 18 september, 2008 van <http://www.objs.com/survey/lang.htm>

Raaj, Shabda. Choosing a web development framework. (2008, juli 9). Verkregen op 25 september, 2008 van <http://brajeshwar.com/2008/web-development-frameworks/>

The Gvu Center's 3rd WWW User Survey (1995, april). Verkregen op 18 september, 2008 van http://www.cc.gatech.edu/gvu/user_surveys/survey-04-1995/

TIOBE Programming Community Index for September 2008 (2008, september). Verkregen op 18 september, 2008 van <http://www.tiobe.com/index.php/content/paperinfo/tpci/index.html>

Bijlage I: Web Application Frameworks volgens Wikipedia

v · d · e		List of Web Application Frameworks
ASP.NET	ASP.NET MVC · BFC · DotNetNuke · MonoRail · Umbraco	
ColdFusion	ColdSpring · Fusebox · Mach-II · Model-Glue · onTap	
Common Lisp	ABCL · web · blow · BKMR · SymbolicWeb · UnCommon Web	
Flex	Adobe Flex (IDE) · Cairngorm	
	AppFuse · Flexive · Google Web Toolkit · Grails · JavaServer Faces · jBoss Seam · Makumba · Merbawa · Reasonable Server Faces (RSF) · RIFE · Spring · Stripes · WebWork · XTT · ZK	
Java	Apache: (Cocoon · Struts · Sslae · Tapestry · Wicket) ■ Servlet Click · Hamlets ■ OC: Aranea · Groovy · WebObjects ■ CRLD (OpenXava) ■ RAD: Oracle ADF · ■ REST: Restlet	
Client-side	AJILE · Clean AJAX · Dojo · Echo · Ext · jQuery · midori · MooKit · MooTools · OpenLink AJAX · Prototype JavaScript · qooxdoo · Riato · Rico · script.aculo.us · SmartClient · Sny · Yahoo UI Library	
Server-side JavaScript	Applet · Helma Object Publisher · Jaxer	
Perl	Catalyst · Interchange · Maypole · Mason	
PHP	Alekos · CakePHP · CodeIgniter · Horde · KohanaPHP · REAR · PHPOpenbiz · PRADO · Simplicity · Symfony · Zoop ■ OO (Seagull · Zend) ■ ORM (FUSE · Ocodo) ■ RAD: Chisimba	
Python	Bos · CherryPy · Django · Kerrigell · Newow · Pylons · Quixote · Spruce · Tk · TurboGears · wxPython · Zope ■ AJILE (web2py) ■ event (TwistedWeb) ■ OO (Webware)	
Ruby	Camping · Cerise · iOWA · Merb · Nitro · Ramaze · Ruby on Rails	
Multiple languages	Application Express (PaaS) · Fusebox (ColdFusion and PHP) · OpenACS (Tcl) · Seaside (Smalltalk) · Yaws (Erlang) · Happs (Haskell) ■ RAD: Alpha Five	
CMS	PHP: Drupal · ez Publish · MODx · SilverStripe) · Joomla! · Mambo	
Toolkit	GTK+ · Motif · Qt · MocoLT · wxWidgets · wxGlade · Pyqt · wxDev-C++	
RIA	Adobe AIR · Java (IT Mill · OpenLaszlo) · Python (Porcupine) · Multi Wavemaker)	
AJAX	ASP.NET: (Atlas) · Java (Cooee · Isina · SmartClient · ThinkWire) · PHP (PHP For Applications)	
List	Assemblers · CMS · Compilers · GUI · IDE · Source Code Editors · Web Application · Widgets	



Concurrentie- analyse

Voorwoord

Deze concurrentieanalyse is primair bestemd voor de directie en webdevelopers van Dune Reclamebureau. Tevens kunnen ook de andere medewerkers waardevolle informatie over concurrenten uit dit rapport halen. Het is een onderdeel van het afstudeertraject van Hans van Wezenbeek, dat plaatsvindt in de periode september 2008 t/m januari 2009. De bevindingen die in dit rapport beschreven staan bieden een basis voor de onderbouwing van het uiteindelijke adviesrapport.

Van de vijf documenten die tijdens het afstudeertraject opgeleverd worden, is dit het derde document:

1. Plan van Aanpak
2. Technisch marktonderzoeksrapport
3. **Concurrentieanalyserapport**
4. Prognoserapport
5. Stappenplan / Adviesrapport

Management samenvatting

In het technische marktonderzoek is onderzocht wat de meest gebruikte programmeertalen en –technieken anno 2008 zijn. In deze concurrentieanalyse staan de resultaten van de interne en externe analyse van Dune en de resultaten van de concurrentenanalyse.

Dune beschikt over een aantal sterke punten wat betreft internet- en website-ontwikkeling. De belangrijkste hiervan is het feit dat websites zowel intern ontworpen als gebouwd worden. Een ander sterk punt is dat door cross-selling relatief meer orders voor websites ontstaan. Het belangrijkste zwakke punt is het feit dat de kennis wat betreft website-ontwikkeling beperkt is. Een ander belangrijk zwak punt is dat Dune moeite heeft met het volgen van en bijblijven bij de nieuwste ontwikkelingen.

Op de vraag wat het management van Dune als grootste concurrenten zien, kan geantwoord worden dat zowel IJsbrand, Jan en Marcel de ACE Group en KCND alle drie als concurrent zien. Over de andere concurrenten hebben ze verschillende meningen.

Na het managementoordeel is er een onderzoekskader opgesteld. Het doel was om de vijf beste reclamebureaus te selecteren, maar gezien de gebruikte programmeertalen en technieken zijn er zes bureaus die erg dicht bij elkaar liggen. Dit zijn Briggs Mediamakers, I-Matic Ontwerpbureau, Oneiros, Ontwerpbureau KCND, KEGA Group en Verheul Communicatie.

Ontwerpbureau KCND kan beschouwd worden als de grootste concurrent, vanwege het feit dat KCND de meeste programmeertalen en –technieken het best beheerst en gebruikt.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	47
2. Interne en externe analyse van Dune	48
2.1. Sterke punten	48
2.2. Zwakke punten	48
2.3. Mogelijkheden	49
2.4. Bedreigingen	49
3. Identificatie en keuze van de concurrenten	50
3.1. Duin- & Bollenstreek	50
3.2. Managementoordeel	50
3.3. Selectieproces	50
3.4. Conclusie	52
4. Portfolioanalyse	53
4.1. Briggs Mediamakers	53
4.1.1. Frank van der Voort Bouw	53
4.1.2. Hobaho	53
4.1.3. Sterkste Schakel	53
4.2. I-Matic Ontwerpbureau	54
4.2.1. Interlodge	54
4.2.2. Emtelle	54
4.2.3. Badhotel Scheveningen	54
4.3. Oneiros	55
4.3.1. Keep it Organized	55
4.3.2. Lakeman Liften	55
4.3.3. Hillenaar Outdoor Advertising	55
4.4. Ontwerpbureau KCND	56
4.4.1. PromoFlower	56
4.4.2. Leliveld Group	56
4.4.3. Music All In	56
4.5. KEGA Group	57
4.5.1. Den Haag Marketing: Puur Den Haag	57
4.5.2. Foto Quelle	57
4.5.3. Wereld Natuur Fonds: Poolpixels	57
4.6. Verheul Communicatie	58
4.6.1. Prima Donna Kaas	58
4.6.2. Duijvelaar Pompen	58
4.6.3. Steekterpoort	58
5. Conclusie	59
Literatuurlijst	60

1. Inleiding

Het doel van deze concurrentieanalyse is om inzicht te krijgen in de sterke en zwakke punten van de belangrijkste concurrenten voor Dune Reclamebureau (Dune), op het gebied van internet- en website-ontwikkeling. Allereerst zal Dune zelf geanalyseerd worden.

In het volgende hoofdstuk vindt u de resultaten van de interne en externe analyse van Dune. Daarna leest u in hoofdstuk drie hoe het selectieproces voor de keuze van de concurrenten heeft plaatsgevonden, en welke concurrenten dat uiteindelijk opgeleverd heeft. In hoofdstuk vier worden daarna drie cases uit de portfolio's van de zes grootste concurrenten belicht. Tot slot kunt u in hoofdstuk vijf de conclusie vinden.

2. Interne en externe analyse van Dune

-Tabel 1: SWOT-matrix-

Sterke punten (interne vaardigheden die kunnen helpen bij het realiseren van de doelen)

- Zowel intern ontwerpen als bouwen
- Meer orders door cross-selling
- Bieden van onderhoud-service

Zwakke punten (interne factoren die kunnen voorkomen dat het bedrijf de doelen haalt)

- Kennis website-ontwikkeling beperkt
- Moeite met blijven ontwikkelen
- Weinig gespecialiseerd personeel
- Geen actieve werving / acquisitie
- Weinig uren voor productie
- Vormgevers missen technisch gevoel

Mogelijkheden (externe omstandigheden die kunnen worden benut om de prestaties te verbeteren)

- PHP relatief eenvoudig te leren
- Mobiel internet in opkomst
- Opkomst crossmediale campagnes

Bedreigingen (externe omstandigheden die de prestaties kunnen schaden)

- Veel concurrentie van andere reclame- en internetbureaus
- Klanten stappen over
- Invloed van open-source CMS-systemen

Om een goed beeld te krijgen van de positie van Dune in de markt is het belangrijk om zowel een interne als externe analyse uit te voeren. Het belangrijkste doel van de interne analyse (analyse van de onderneming) is vast te stellen wat de eigen sterke en zwakke punten zijn (strengths en weaknesses). Het doel van de externe analyse (analyse van de omgeving) is inzicht te geven in de kansen en bedreigingen (opportunities en threats) die er te verwachten zijn.

Op het gebied van internet- en webontwikkeling beschikt Dune over een aantal sterke punten. De belangrijkste hiervan is het feit dat websites zowel intern ontworpen als gebouwd worden. Een ander sterk punt is dat door cross-selling relatief meer orders voor websites ontstaan. Het belangrijkste zwakke punt is het feit dat de kennis wat betreft website-ontwikkeling beperkt is. Een ander belangrijk zwak punt is dat Dune moeite heeft met het volgen van en blijven bij de nieuwste ontwikkelingen. In bovenstaande tabel zijn de sterke punten, zwakke punten, de mogelijkheden en de bedreigingen voor Dune op het gebied van internet- en webontwikkeling vermeld. Op elk van de punten uit bovenstaande tabel zal in de volgende paragrafen dieper worden ingegaan.

2.1. Sterke punten

• **Zowel intern ontwerpen als bouwen:** Naast het grafisch ontwerpen van websites, wordt de technische realisatie ervan ook door Dune zelf gedaan. Dit leidt tot korte lijnen (de ontwerper en de webdeveloper kunnen snel en gemakkelijk contact met elkaar hebben), kostenbesparing (er hoeft geen extern bureau ingeschakeld te worden) en betere projectbeheersing (waarbij de kwaliteit gewaarborgd kan worden).

• **Meer orders door cross-selling:** Klanten die een brochure of een ander product door Dune laten produceren, worden door de directie/accountmanager ook warm gemaakt voor de productie van een website. Dit heeft als resultaat dat er relatief meer orders geplaatst worden.

• **Bieden van onderhoud-service:** Dune biedt service in de vorm van het onderhouden van websites. Bijvoorbeeld het plaatsen van nieuwsitems, foto's, PDF-bestanden etc.

2.2. Zwakke punten

• **Kennis website-ontwikkeling beperkt:** De webdevelopers binnen Dune hebben een beperkte kennis op webdevelopment-gebied, wat betekent dat websites enkel in HTML en CSS gemaakt worden, met af en toe wat JavaScript of PHP. De mogelijkheden van andere talen worden niet gebruikt.

- **Moeite met bijblijven ontwikkelingen:** De ontwikkelingen op het gebied van webdevelopment gaan hard. Dune heeft moeite met het volgen en bijhouden van deze ontwikkelingen.

- **Weinig gespecialiseerd personeel:** Voor de productie van websites heeft Dune drie werknemers in dienst. Van deze werknemers is er één gespecialiseerd in webdevelopment. De andere twee 'doen het erbij'. Dit heeft als resultaat dat de kennis van de medewerkers beperkt is.

- **Geen actieve werving / acquisitie:** Er vindt geen actieve acquisitie plaats voor de verkoop van websites. Hierdoor is het aantal klanten dat bereikt wordt een stuk minder.

- **Weinig uren voor productie:** Er is meestal een beperkt budget beschikbaar voor de productie van websites. Hierdoor is het aantal beschikbare uren beperkt. Dit gaat ten koste van de creativiteit en soms ook de kwaliteit.

- **Vormgevers missen technisch gevoel:** Vormgevers zijn niet (goed) op de hoogte van de technische (on)mogelijkheden van het web, waardoor tijd verloren gaat aan ontwerpen die niet geïmplementeerd kunnen worden en die herzien moeten worden.

- **Klanten stappen over:** Doordat Dune achterblijft op technisch gebied bestaat de bedreiging dat bestaande en potentieel nieuwe klanten andere bureaus inschakelen voor de productie van hun websites.

- **Open-source CMS-systemen:** Door de sterke opkomst van open-source CMS-systemen komt het voor dat klanten specifiek met een bepaald systeem willen werken (bijvoorbeeld Joomla!). Hier moet dan bij het ontwerp en de bouw rekening mee gehouden worden.

2.3. Mogelijkheden

- **PHP relatief eenvoudig te leren:** PHP is een programmeertaal met een lage 'learning curve'. Hierdoor is de taal relatief eenvoudig te leren en kan er snel gebruik gemaakt worden van de dynamische mogelijkheden.

- **Mobiel internet in opkomst:** Mobiel internet begint steeds belangrijker te worden, mede door de populariteit van de iPhone. Nagenoeg elke nieuwe telefoon biedt mogelijkheden tot surfen op internet. Ook steeds meer sites hebben een mobiele variant.

- **Crossmediale campagnes:** Steeds meer reclamecampagnes maken naast het traditionele drukwerk gebruik van het internet. Websites worden ingezet als promotiemiddel.

2.4. Bedreigingen

- **Veel concurrentie van andere reclame- en internetbureaus:** Er zijn veel bedrijven actief op de internetmarkt, die soortgelijke websites bouwen als Dune. Dit aantal groeit nog steeds gestaag.

3. Identificatie en keuze van de concurrenten

Door de interne en externe analyse van Dune is het duidelijk geworden hoe Dune er op dit moment voor staat. In dit hoofdstuk wordt getracht om de vijf beste reclamebureaus uit de Duin- & Bollenstreek op het gebied van internet- en webontwikkeling uiteen te zetten.

3.1. Duin- & Bollenstreek

Op 1 oktober 2004 zijn de samenwerkingsorganen Duin- en Bollenstreek en Leidse regio samengegaan in de nieuwe regio Holland Rijnland. Deze regio omvat de gemeenten Alkemade, Hillegom, Katwijk, Leiden, Leiderdorp, Lisse, Noordwijk, Noordwijkerhout, Oegstgeest, Teylingen, Voorschoten en Zoeterwoude. Holland Rijnland ligt midden in de Randstad en telt zo'n 400.000 inwoners.



Figuur 1 Holland Rijnland (voorheen Duin- en Bollenstreek)

3.2. Managementoordeel

Een veelgebruikte methode om concurrenten te identificeren is het managementoordeel (Alsem, 2001). Deze methode gaat uit van het idee dat op basis van ervaring en marktkennis een manager soms redelijk kan inschatten wat de huidige en toekomstige concurrenten zijn (managementoordeel). Voor deze concurrentieanalyse heb ik de twee directeurs van Dune, IJsbrand van Rijn en Jan Zuiderduijn en de accountmanager, Marcel van Duyn, gevraagd wat volgens hen de vijf belangrijkste concurrenten uit de Duin- & Bollenstreek zijn op het gebied van internet- en webontwikkeling. De resultaten daarvan zijn hier weergegeven:

IJsbrand van Rijn - algemeen directeur

1. ACE Group
2. KCND
3. Hart voor de Zaak (HVDZ)
4. Carlo Roosen Studio
5. Wijtman & Wijtman

Jan Zuiderduijn - algemeen directeur

1. ACE Group
2. Bureau aan Zee
3. KCND
4. Sandifort id
5. Brainwork Communicatie

Marcel van Duyn - accountmanager

1. ACE Group
2. KCND
3. AND
4. C)Solutions
5. Seasites

Hieruit kan geconcludeerd worden dat zowel IJsbrand, Jan en Marcel ACE Group en KCND als concurrent zien. Over de andere concurrenten hebben ze alle drie een andere mening.

3.3. Selectieproces

In de vorige paragraaf is er al een bepaald beeld ontstaan over de (mogelijke) concurrenten. Samen met IJsbrand van Rijn is daarna afgesproken om zowel in het telefoonboek als de Gouden Gids van de regio Duin- & Bollenstreek de reclamebureaus, reclameadviesbureaus en communicatiebureaus te onderzoeken. Bij dit onderzoek werden een aantal randvoorwaarden overeengekomen:

- Het bureau dient naast websites en internetapplicaties ook logo's en huisstijlen, advertenties en/of brochures te ontwerpen (dus geen 'puur' internetbureau maar een full-service reclamebureau)
- Het bureau moet over een eigen website beschikken (het liefst met een portfolio)

-Figuur 3: Concurrentenmatrix-

Bedrijfsnaam	Plaats	Website	Aantal Medew.	Technieken & Programmeertalen
ABC-Design	Noordwijk	http://www.abc-design.nl	X	Basis HTML + CSS
Afdeling Creatie	Leiden	http://www.afdelingcreatie.nl	X	Flash
Akron	Leiden	http://www.akron.nl	16	Basis HTML + CSS (tabellen)
Brainwork Communicatie	Rijnsburg	http://www.brainworkcommunicatie.nl	X	Basis CSS, Joomla! CMS
Briggs Mediamakers	Noordwijkerh.	http://www.briggs.eu	X	CSS, PHP, CMS-en JavaScript
Clownfish	Wassenaar	http://www.clownfish.nl	X	Basis HTML + CSS
Degroep	Alphen a/d Rijn	http://www.degroep.nl	X	CSS, PHP, JavaScript
Ilio Reklame	Hillegom	http://www.ilioreklame.nl	X	Basis HTML + CSS + JavaScript/PHP
I-Matic	Leiden	http://www.i-matic.nl	5	CSS, CMS, PHP, Flash
KEGA Group	Sassenheim	http://www.kega.nl	>65	CSS, CMS, Flash, JavaScript, PHP
Leids Motief	Leiden	http://www.leidsmotief.nl	16	CSS, JavaScript, PHP
Logofabriek	Hillegom	http://www.logo-fabriek.nl	13	Basis HTML + CSS
Mstudioos	Bloemendaal	http://www.mstudioos.nl	X	Basis HTML + CSS
MVKK Kommunikatie	Leiden	http://www.mvkk.nl	X	CSS, PHP JavaScript
Oneiros	Noordwijk	http://www.oneiros.nl	X	CSS, Flash, CMS
KCND	Leiden	http://www.kcnd.nl	X	CSS, ASP.NET, PHP, Flash, Webshops
Reijers Communicatie	Leiderdorp	http://www.reijerscommunicatie.nl	5	CMS
SCORE Reclamebureau	Noordwijk	http://www.score-advertising.nl	11	CSS, PHP Webshop
Studio Freeke	Leiden	http://www.studiofreeke.nl	X	CSS, CMS, PHP
Verheul Communicatie	Alphen a/d Rijn	http://www.verheulcommunicatie.com	29	CSS, Flash, CMS JavaScript, ASP.NET
Windkracht 10	Rijpwetering	http://www.windkracht10.nl	X	Flash, CSS, JavaScript, Joomla!

- Uit de website moet duidelijk worden dat er ook websites en/of webapplicaties gemaakt worden
- Het bureau moet tenminste uit drie medewerkers bestaan

Door deze randvoorwaarden bleef het aantal reclamebureaus dat als concurrent gezien kan worden redelijk beperkt. Slechts 22 bureaus voldeden aan de voorwaarden. De resultaten van dit onderzoek kunt u op de vorige pagina vinden.

3.4. Conclusie

Uit het onderzoek blijkt verder dat er een groot verschil tussen de bureaus bestaat. Sommige bureaus zijn pas net begonnen met het maken van websites (wat ook te merken is in de manier waarop het gebeurt), anderen zijn al ver gevorderd in hun ontwikkeling en gebruiken de nieuwste technieken en programmeertalen. Het doel was om de vijf beste reclamebureaus te selecteren, maar gezien de gebruikte programmeertalen en technieken zijn er zes bureaus die erg dicht bij elkaar liggen. Deze gebruiken allen de combinatie HTML + CSS, kunnen CMS-systemen realiseren en beheersen een server-side scripttaal zoals PHP of ASP.NET. Dit zijn Briggs Mediamakers, I-Matic Ontwerpbureau, Oneiros, Ontwerpbureau KCND, KEGA Group en Verheul Communicatie. Deze zes bureaus worden in het volgende hoofdstuk uitgelicht.

Uit het managementoordeel kwamen een aantal bureaus naar voren. Veel van deze bureaus zijn geen full-service reclamebureau of hebben geen eigen website en staan daarom niet in de concurrentenmatrix. ACE Group, door alle drie de ondervraagden gekozen als belangrijkste concurrent, is bijvoorbeeld een full-service internetbureau i.p.v. een reclamebureau.

4. Portfolioanalyse

Om de waarde van de geselecteerde concurrenten beter in te schatten, zijn de portfolio's van de bureaus bekeken. Hierdoor is een goede indruk verkregen van de capaciteiten van het desbetreffende bureau. Hieronder worden per bureau dan ook drie door hen gemaakte websites besproken.

4.1. Briggs Mediamakers

Briggs Mediamakers is een reclamebureau uit Noordwijkerhout, en volgens henzelf het 'kleurrijkste reclamebureau van de Bollenstreek.' Waarom? Omdat ze trots zijn op hun kleurrijke omgeving en full colour en full service aan de slag gaan voor hun opdrachtgevers. Briggs Mediamakers is een professioneel bureau, ook voor digitale media (kennis van multimedia design, communicatie en techniek). Briggs Mediamakers heeft verschillende CMS-systemen. Naargelang de wensen van de klant wordt een geschikt systeem gekozen.

Op de website (<http://www.briggs.eu>) is een duidelijk en overzichtelijk portfolio aanwezig. Hieruit is af te leiden dat hun klanten voornamelijk 'uit de regio' komen. Voorbeelden hiervan zijn Rabobank Bollenstreek, de muziekwinkel Music All In en het Ondernemers Netwerk Duin- en Bollenstreek. Het betreft hierbij vooral het MKB.

4.1.1. Frank van der Voort Bouw

Voor Frank van der Voort Bouw en Vormgeving bv heeft Briggs een corporate website gemaakt. Deze website is

voorzien van een op maat gemaakt CMS-systeem, waardoor de website in PHP geprogrammeerd is. Met dit CMS-systeem kunnen nieuwe projecten inclusief begeleidende tekst en foto's toegevoegd worden door de klant. Voor de lay-out is gebruik gemaakt van tabellen, wat een enigszins verouderde techniek is. Tevens zijn er een aantal JavaScript scripts waar gebruik van wordt gemaakt, waaronder Thickbox (een variant op Lightbox, zie het technisch marktonderzoek). De site ziet er op het eerste gezicht netjes uit, maar na inspectie blijkt dat er toch wat schoonheidsfoutjes inzitten. Zo wordt een
-tag in de titel gebruikt en loopt de tekst onder foto's soms door over een andere foto.

4.1.2. Hobaho

Hobaho is een specialist in de sierteeltsector en bemiddelaar in bloembollen, knollen en vaste planten. Om ook op internet te communiceren heeft Briggs een corporate website voor Hobaho gemaakt. De website lijkt qua techniek erg op de website van Frank van der Voort, waarschijnlijk wordt ook hier gebruik gemaakt van een CMS-systeem. Ook is deze website in PHP geprogrammeerd en wordt er voor de positionering van elementen gebruik gemaakt van tabellen i.p.v. CSS. Schoonheidsfoutjes ontbreken helaas niet. Zo is de code een rommeltje en ook aan de gebruikte URL's schort het één en ander.

4.1.3. Sterkste Schakel

De Sterkste Schakel is een initiatief van Rijnstreek Business. Elk jaar vindt deze verkiezing plaats, waarvoor bedrijven zich



kunnen aanmelden. Het bedrijf dat het beste scoort op het gebied van service en klantgerichtheid wordt vervolgens uitgeroepen tot Sterkste Schakel. Briggs ontwikkelde voor dit initiatief de website. Ook deze website maakt gebruik van een CMS. Een verbetering t.o.v. de andere twee websites, is dat deze website zoekmachinevriendelijke URL's gebruikt. Voor de lay-out is er wederom gebruik gemaakt van tabellen, maar dit keer wel in combinatie met wat meer CSS.

4.2. I-Matic Ontwerpbureau

I-Matic Ontwerpbureau bestaat sinds mei 2000 en is gevestigd in Leiden. Hun motto: "Klanten aangenaam verrassen met onderscheidend creatief werk en effectieve communicatie." Dit zowel voor online als offline publicaties.

I-Matic bestaat uit een drietal vennoten met voor ieder vakgebied een specialist aangevuld met een wisselend aantal medewerkers. Op dit moment zijn er totaal vijf medewerkers. Op het gebied van webdesign produceren ze naast websites ook digitale nieuwsbrieven, animaties en banners. Klanten heeft I-Matic in alle soorten en maten. Van grote, landelijk klanten zoals ABVAKABO FNV en "Speelgoed van het jaar" tot kleine regionale ondernemingen.

4.2.1. Interlodge

Interlodge is een reisorganisatie die zowel zomer- als wintervakanties aanbiedt. I-Matic ontwikkelde voor hen een website waarbij het ook mogelijk is om direct online te

boeken. Door middel van een CMS kunnen eenvoudig nieuwe vakanties en bestemmingen worden toegevoegd en verwijderd.

De pagina's zijn geprogrammeerd in PHP, maar dat is aan de buitenkant niet direct te zien. Door middel van het zogeheten "URL-Rewrite" wordt de URL herschreven, zodat het lijkt alsof de site uit platte HTML bestaat. Er wordt goed gebruikt gemaakt van CSS, maar toch worden er nog veel tabellen gebruikt. De code is echter wel netjes opgebouwd.

4.2.2. Emtelle

Emtelle is de nummer 1 provider als het gaat om "Fibre to the Home"-verbindingen. I-Matic verzorgde de website. Deze website is qua functionaliteiten en gebruikte technieken enorm uitgebreid. Zo wordt er buiten het standaard CMS gebruik gemaakt van verschillende op maat gemaakte modules, waaronder een module voor het structureren van onder andere Cases, Success Stories en News Items en een geavanceerd Product Catalogue met PDF beheer. Voor zowel de positionering van elementen als de stileren ervan wordt gebruik gemaakt van CSS. Ook worden er weer een aantal JavaScript scripts gebruikt. Tevens beschikt de site over een zoekmachine en de mogelijkheid om in te loggen voor de partners / klanten van Emtelle.

4.2.3. Badhotel Scheveningen

Op slechts 150 meter afstand van de boulevard en het strand ligt het 3-sterren Badhotel Scheveningen. I-Matic ontwik-



kelde een meertalige website. Deze website biedt een reeks aan mogelijkheden van het reserveren van een kamer tot complete arrangementen aan toe. Ook deze website is weer netjes met CSS opgebouwd, en er wordt gebruik gemaakt van AJAX en XML (o.a. voor de nieuwsslider, die het mogelijk maakt om zonder de pagina te herladen verschillende nieuwsitems te laten zien). Ook wordt er gebruik gemaakt van Flash (fotogalerie).

4.3. Oneiros

Oneiros (gevestigd in Noordwijk) gelooft niet in “is onmogelijk” en doet het toch als het niet kan. Althans, dat doen ze ons geloven op hun website. Ze geloven in 1-op-1 communicatie, stellen veel vragen en presenteren werkbare ideeën. In vergelijking tot de vorige twee bureaus heeft Oneiros een aantal grote klanten waar ze voor werken, zoals Bagels & Beans, Exact Software, NTI en Hästens Stores. Wat opvalt op de website is dat Oneiros naast de ‘standaard’ services van een reclamebureau ook 3d-animaties ontwerpt.

4.3.1. Keep it Organized

Keep it Organized is een initiatief van professional organizer drs. Ernestine Wijdh, die een jarenlange ervaring als coach, trainer en opleidingsdocent heeft. Oneiros heeft voor dit initiatief een “georganiseerde” website gemaakt. De website is netjes opgebouwd met CSS. Tevens wordt de actuele tijd weergegeven d.m.v. een JavaScript script. Het menu is een erg flitsend flashmenu met leuke effecten. Tevens wordt er Flash gebruikt in het filmpje dat op elke

pagina afgespeeld wordt.

4.3.2. Lakeman Liften

Lakeman Liften is een Liften- en Machinefabriek, gespecialiseerd op het gebied van liftinstallaties volgens afwijkende wensen. Oneiros verzorgde de corporate website. Wat opvalt op de homepage is de 3d-animatie van de werking van een lift, die ook door Oneiros verzorgd is. Het menu van de website is opgebouwd met JavaScript, wat als effect heeft dat het submenu pas zichtbaar is als je over de menu-items scrollt. De website beschikt over een CMS. Hierdoor is de site opgebouwd met PHP. De positionering is helaas nog ouderwets met tabellen gedaan. Het is erg jammer dat de JavaScript scripts niet in een apart bestand staan, maar in de code verwerkt zijn. Dit heeft namelijk tot effect dat de code zeer onoverzichtelijk wordt, wat het tevens niet makkelijk maakt voor zoekmachines.

4.3.3. Hillenaar Outdoor Advertising

Hillenaar Outdoor Advertising exploiteert buitenmedia als Billboards, CityCells, Abri's, Infopanelen, Reclamemasten etc. De corporate site is door Oneiros ontwikkeld. Deze website bevat het open-source CMS-systeem Mambo (voorloper van Joomla!). Een nadeel hiervan is dat de code erg onoverzichtelijk is. Omdat er gebruik is gemaakt van zoekmachinevriendelijke URL's, is niet direct te achterhalen in welke taal de site geprogrammeerd is. Op de website zijn een aantal flash-banners, een zoekfunctie en een 360°



panorama Java-presentatie te vinden.

4.4. Ontwerpbureau KCND

KCND is een ontwerpbureau dat meer doet dan het maken van sterke visuele concepten. Ze lopen warm voor het realiseren van krachtige, creatieve oplossingen. Na jaren in Noordwijk te hebben gezeten, zijn ze per 11 augustus 2008 verhuisd naar Het Huis van de Communicatie: Nieuwe Energie te Leiden. KCND is één van de weinige bureaus die ISO 9001:2000 gecertificeerd zijn. Dit houdt in dat ze het keurmerk hebben gekregen voor het ontwerpen van logo's, huisstijlen, advertentiecampagnes, websites en het geven van communicatieadviezen.

Naast veel regionale klanten heeft KCND ook grote accounts zoals ING, TNT, Space Expo Noordwijk, NVM en Videoland. Op interactief gebied maakt KCND naast algemene websites ook webshops.

4.4.1. PromoFlower

In opdracht van PromoFlower heeft KCND een online bloemenshop ontwikkeld: PromoFlower Celebrations. Celebrations is een online bloemenservice voor bedrijven en particulieren met veel extra mogelijkheden. Om afbeeldingen te vergroten is er gebruik gemaakt van de Lightbox techniek. Ook is er gebruik gemaakt van sIFR om de koppen van een verfrissend lettertype te voorzien. Tevens is er voor het creëren van flash-achtige visuele effecten gebruik gemaakt van het JavaScript framework MooTools.

De code is netjes opgebouwd met CSS, waardoor het (ondanks de enorme hoeveelheid informatie) overzichtelijk blijft.

4.4.2. Leliveld Group

Leliveld Group is een full-service organisatie die een compleet assortiment in bloemen en plantenproducten biedt. KCND ontwikkelde de nieuwe huisstijl en realiseerde onder meer het ontwerp en de bouw van de website.

De website is geprogrammeerd in PHP en MySQL (database). Het menu is opgebouwd met een gratis JavaScript script, te weten AnyLink. Tevens bevat de homepage en de bedrijvenpagina een flash filmpje. Ook deze website is weer netjes opgemaakt met CSS.

4.4.3. Music All In

Music All In is leverancier van een uitgebreid assortiment aan instrumenten, bladmuziek en accessoires. KCND ontwikkelde naar aanleiding van het 25-jarig bestaan van Music All In een geheel vernieuwde website. De website heeft onder andere een onderhoudsmodule (CMS) en een webshop.

Ook een zoekmachine ontbreekt niet. Tevens is er door JavaScript en Flash te combineren een slideshow van afbeeldingen gemaakt, die extern m.b.v. JavaScript ingeladen worden. Voor het contactformulier is gebruik



gemaakt van het gratis script FormHandler. Ook deze website is weer netjes opgebouwd met CSS.

4.5. KEGA Group

KEGA Group (gevestigd in Sassenheim) bestaat uit vijf bedrijfsdisciplines, elk met hun eigen specialisme, die het mogelijk maken om de strategie in de diepte uit te werken en te concretiseren. Dit leidt tot slimme, krachtige en effectieve communicatie. Bij KEGA Group werken meer dan 65 mensen. De bedrijfsdisciplines zijn als volgt:

- Strategisch CRM advies
- ICT en marketing
- Joint promotions
- Marktonderzoek
- Ontwerp en vormgeving

KEGA Group is 'de grootste jongen' binnen deze concurrentieanalyse. De klanten zijn dan ook landelijk bekende bedrijven, zoals Trendhopper, Palm Bier, Center Parcs, Universal en Walibi World. KEGA | it nova is de discipline verantwoordelijk voor ICT en marketing. Zij ontwikkelen o.a. webbased applicaties. Op de eigen website van KEGA is geen portfolio te vinden, maar op de website <http://www.pitchview.nl> is een aantal cases te vinden.

4.5.1. Den Haag Marketing: Puur Den Haag

Voor Den Haag Marketing heeft KEGA een website ontwikkeld. Het doel van deze website is om de Haagse binnenstad

onder de aandacht van potentiële bezoekers te brengen. De website is volledig in Flash gebouwd, en bevat onder andere een zoekfunctie. Door een slimme combinatie van JavaScript en Flash wordt sommige content van de flashsite extern ingeladen. Een ander belangrijk item is de (scroll- en schaalbare) kaart van Den Haag met alle (aanklikbare) hotspots.

4.5.2. Foto Quelle

Voor Foto Quelle heeft KEGA een webshop ontwikkeld, waarbinnen de consument eenvoudig kan zoeken door de inzet van filtering op basis van productkenmerken. Tevens worden uitgebreide klantprofielen bijgehouden zodat bijv. gerichte e-mailings met aanbiedingen verzonden kunnen worden. De website is netjes opgebouwd met CSS. Een fraai item zijn de tabbladen bij de productspecificatie. Door het gebruik van JavaScript is het mogelijk om van tabblad te switchen (waarbij elk tabblad zich oprolt en weer uitrolt) zonder de pagina te herladen.

4.5.3. Wereld Natuur Fonds: Poolpixels

Het Wereld Natuur Fonds wilde een online actie waarbij op creatieve wijze geld werd ingezameld en aandacht gecreëerd werd voor klimaatverandering. KEGA bedacht poolpixels.nl. Hierbij kunnen pixels worden gekocht voor een euro. Maximaal kon er €500.000,- worden opgehaald. Inmiddels is dit bedrag gehaald en is het concept internationaal uitgerold in 9 landen waaronder Amerika, Brazilië en Engeland. De website is volledig in Flash gemaakt. In een



database worden alle deelnemers opgeslagen, zodat er later naar gezocht kan worden.

4.6. Verheul Communicatie

Verheul Communicatie uit Alphen aan den Rijn is een veelzijdig communicatiebureau met een pragmatische instelling. Dat wil zeggen dat ze geen middelen inzetten waarvan het effect niet bewezen is. Als ze dat wel doen, dan zijn ze graag bereid mee te investeren.

Bij Verheul werken 29 personen, verdeeld over de disciplines grafisch ontwerp, illustraties, dtp, reclamecampagnes, webdesign, communicatie-advies en multimedia. Verheul werkt vooral voor MKB-bedrijven uit de regio.

4.6.1. Prima Donna Kaas

Prima Donna kaas is niet zomaar een kaas. Het is een kaas die door en door Hollands is. En die doordrongen is van de Italiaanse smaak. Verheul verzorgde de website.

Eén van de pagina's is geprogrammeerd in ASP. Op deze pagina worden de voor de bezoeker dichtstbijzijnde verkooppunten getoond. Voor de positionering van de elementen is netjes gebruik gemaakt van CSS. Ook is er Flash gebruikt om de 30+ kaas te laten 'zweven'. Tevens is het mogelijk om je aan te melden voor de nieuwsbrief.

4.6.2. Duijvelaar Pompen

Duijvelaar Pompen is specialist in roestvaststalen centrifu-

gaalpompen en pompinstallaties. Verheul ontwikkelde de corporate website. De website maakt gebruik van het ASP.NET framework. Hierdoor is ook netjes gebruik gemaakt van CSS voor de positionering van de elementen. Het gratis menu van Solution Partners Inc. (Solpartmenu) wordt gebruikt. Tevens is er een zoekmodule aanwezig.

Het gebruik van ASP.NET (inclusief de nodige modules) zorgt er bij deze website voor dat de URL's en de code erg rommelig ogen. Dit wordt versterkt door het gebruik van vele nietzeggende slashes en termen als `dnn_ctr499_SearchResults_dgResults__ctl3_lblNo`.

4.6.3. Steekterpoort

De provincie Zuid-Holland, Van Uden Group bv en de gemeente Alphen aan den Rijn hebben de handen ineengeslagen bij het project Steekterpoort. De komende jaren is dit gebied de spil van de economische ontwikkeling van Alphen aan den Rijn en de regio. Verheul ontwikkelde de website voor dit project, waarop belangstellenden op de hoogte worden gehouden van alle actuele ontwikkelingen. Het menu is met CSS opgebouwd, maar helaas is er geen css gebruikt voor de positionering van de elementen. Dit is met tabellen gedaan.



5. Conclusie

Na tweeëntwintig bureaus en vele tientallen websites doorgenomen te hebben, ziet het antwoord op de tweede onderzoeksvraag er als volgt uit:

“Wat zijn in 2008 de vijf beste reclamebureaus in de Duin- & Bollenstreek op het gebied van internet- en websiteontwikkeling?”

Antwoord: In de regio zijn er zes bureaus die erg dicht bij elkaar liggen qua gebruikte programmeertalen en –technieken. Daarom bevat het antwoord op deze onderzoeksvraag niet vijf, maar zes bureaus. De beste reclamebureaus in de Duin- & Bollenstreek (tegenwoordig Regio Rijnland) op het gebied van internet- en website-ontwikkeling zijn als volgt (van hoog naar laag geordend):

1. Ontwerpbureau KCND
2. I-Matic Ontwerpbureau
3. Oneiros
4. KEGA Group
5. Verheul Communicatie
6. Briggs Mediamakers

Deze rangschikking is als volgt tot stand gekomen: van elk bureau zijn drie door hen gerealiseerde websites / webapplicaties uit hun portfolio geanalyseerd. Hierbij is telkens gekeken in welke taal de website gemaakt was, van welke technieken er gebruik was gemaakt, hoe de code opgebouwd was en hoe de URL's eruit zagen. Op basis van deze criteria heb ik de zes bureaus kunnen rangschikken. Hieruit bleek dat ontwerpbureau KCND als beste uit de bus kwam en bij deze onderzoeksvraag dus de 'beste' concurrent is. De reden dat Ontwerpbureau KCND als beste uit de bus komt, is het feit dat KCND de meeste programmeertalen en –technieken beheerst en gebruikt. Ook het maken van webshops hebben ze goed onder de knie. Tevens wordt waar nodig gebruik gemaakt van open-source scripts en Frameworks, waardoor efficiënt werken vergemakkelijkt wordt.

Literatuurlijst

Alsem, K.J. (2001), Strategische marketingplanning, Wolters Noordhoff bv Groningen/Houten, The Netherlands.

Marktprognose

Voorwoord

Deze marktprognose is primair bestemd voor de directie en webdevelopers van Dune Reclamebureau. Tevens kunnen ook de andere medewerkers waardevolle informatie over de toekomst van internet uit dit rapport halen. Het is een onderdeel van het afstudeertraject van Hans van Wezenbeek, dat plaatsvindt in de periode september 2008 t/m januari 2009. De bevindingen die in dit rapport beschreven staan bieden een basis voor de onderbouwing van het uiteindelijke adviesrapport.

Van de vijf documenten die tijdens het afstudeertraject opgeleverd worden, is dit het vierde document:

1. Plan van Aanpak
2. Technisch marktonderzoeksrapport
3. Concurrentieanalyserapport
4. **Prognoserapport**
5. Stappenplan / Adviesrapport

Management samenvatting

Alhoewel Web 2.0 nog niet volledig geïntegreerd is, wordt er al gesproken over Web 3.0. Een term die je hierbij veel hoort is 'Semantisch Web'. "Op basis van analyses van online beschikbare gegevens moeten computers met elkaar discussiëren", aldus Tim Berners-Lee, uitvinder van het World Wide Web. Of het Semantische Web daadwerkelijk Web 3.0 zal vormen is af te wachten. Mobiel internet is door de lancering van de iPhone nu ook in Europa sterk in opkomst en verwacht wordt dat het de komende jaren alleen maar toe zal nemen.

Een andere ontwikkeling die qua populariteit toeneemt, is 'Cloud Computing'. De meest voorkomende variant van Cloud Computing is SaaS (Software as a Service). Hierbij draait software op een webserver en is het dus niet nodig voor gebruikers om de software op hun eigen computer te installeren. Rich Internet Applications zijn op dit moment steeds populairder aan het worden en de verwachting is dat de groei doorzet.

Op het gebied van programmeertalen zijn naast de nieuwe versies van HTML (versie 5) en CSS (versie 3) niet veel spectaculaire veranderingen te verwachten. Eén nieuwe taal die wellicht interessant is om bij te houden is XIML.

Omgevingsfactoren die van invloed kunnen zijn op het gebied van internet- en web-ontwikkeling zijn de culturele omgeving (communities & blogs) en de economische omgeving (economische recessie). Een nieuw product dat sterk in opkomst is, is E-paper. Verwacht wordt dat in 2012 E-paper gemeengoed is.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	65
2. Technologieën	66
2.1. Web 3.0 (Semantisch Web?)	66
2.2. Mobiel internet	67
2.3. Cloud Computing	68
2.3.1. SaaS	68
2.3. RIA's	69
3. Programmeertalen	71
3.1. HTML 5	71
3.2. CSS 3	71
3.3. XIML	72
4. Omgevingsfactoren	73
4.1. Culturele omgeving	73
4.2. Economische omgeving	73
5. Producten	74
5.1. E-Paper	74
6. Conclusie	75
Literatuurlijst	76

1. Inleiding

De ontwikkelingen op het gebied van internet en websites zijn de afgelopen jaren enorm hard gegaan. Ook de komende jaren zullen deze ontwikkelingen alleen maar doorgaan. In dit document maak ik een prognose voor de te verwachten ontwikkelingen in de komende drie jaar. Ook zal ik aandacht besteden aan omgevingsfactoren die van invloed kunnen zijn op de ontwikkelingen. Aan het eind van dit document wordt de volgende onderzoeksvraag inclusief subvragen beantwoord:

“Wat zijn over drie jaar de mogelijkheden wat betreft internet- en website-ontwikkeling?”

- **“Welke programmeertalen worden er dan gebruikt?”**
- **“Welke technieken worden er dan gebruikt?”**

In hoofdstuk twee kunt u lezen wat de te verwachten nieuwe technologieën zijn. Daarna leest u in hoofdstuk drie over nieuwe programmeertalen die van belang (kunnen) zijn. In hoofdstuk vier worden enkele omgevingsfactoren besproken en daaropvolgend in hoofdstuk vijf de producten die ons te wachten staan. Tot slot wordt in hoofdstuk 6 de conclusie getrokken en de onderzoeksvraag inclusief subvragen beantwoord.

2. Technologieën

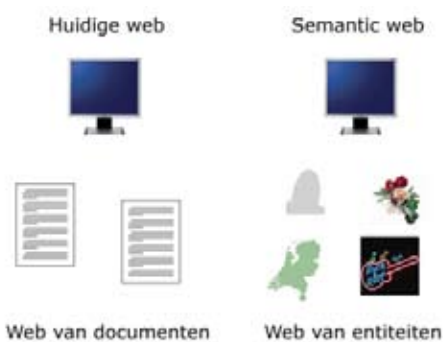
In dit hoofdstuk worden de te verwachten technologieën besproken.

2.1. Web 3.0 (Semantisch Web?)

Het Semantische Web is een ontwikkeling die allerlei nieuwe toepassingen op het Web mogelijk kan maken. Het semantische web wordt beschouwd als de volgende fase van het internet waarbij alle informatie is voorzien van metadata. Metadata zijn gegevens die de karakteristieken van bepaalde gegevens beschrijven. Dankzij die metadata kan een applicatie zonder problemen onderscheid maken tussen bijvoorbeeld het Hilton hotel in Parijs en Paris Hilton (indien hierop gezocht wordt).

Tim Berners-Lee (de uitvinder van het World Wide Web) realiseerde zich al snel dat het web een belangrijk nadeel kent: de gegevens op webpagina's, van corporate websites tot krantenberichten, zijn voor mensen te begrijpen, maar niet voor computers. Dat maakt het moeilijk om programma's te schrijven die automatisch gegevens kunnen begrijpen én combineren. Voor een zoekmachine als Google is een webpagina niet meer dan een berg tekens waarin een door de gebruiker opgegeven steekwoord moet worden teruggevonden.

“Op basis van analyses van online beschikbare gegevens moeten computers met elkaar discussiëren”, meent Lee. “Hierdoor ontstaat het zogeheten Semantische Web, de volgende stap in de ontwikkeling van het wereldwijde web,



Figuur 1 Het huidige web en het semantische web (bron: <http://www.frankwatching.com/wordpress/wp-content/uploads/2008/04/webvanentiteiten3.png>)

die eruit bestaat dat informatie en data zodanig gestructureerd en geclassificeerd zal worden dat software met behulp van kunstmatige intelligentie een en ander zelf kan begrijpen en analyseren.”

Volgens Bekel (2008) kun je het huidige web beschouwen als een ‘web van documenten’. Maar wat er precies in die documenten staat is voor webapplicaties onduidelijk. Bekel (2008) beschouwt het Semantische Web als een ‘web van entiteiten’. Hiermee bedoelt hij dat documenten alle onderwerpen kunnen bevatten die je maar kunt verzinnen. Je hebt het dan dus niet meer over documenten, maar over “entiteiten” die in documenten voorkomen. De truc is dus om ook computers te laten begrijpen waar die entiteiten in documenten over gaan.

Het semantische web moet het mogelijk maken dat informatie volledig automatisch en geheel zelfstandig door applicaties hergebruikt kan worden. Bijvoorbeeld voor de ontwikkeling van nieuwe content. Om dit alles te bereiken zou Berners-Lee graag zien dat webdevelopers meer gebruik gaan maken van RDF (Resource Description Format, een gemeenschappelijke taal gebaseerd op XML waarin computers gegevens kunnen weergeven en uitwisselen), betere URI's (Uniform Resource Identifiers) en andere manieren om informatie te classificeren en structureren.

Een URI is hetzelfde voor een entiteit als een burgerservicenummer (sofinummer) of paspoortnummer voor ons. De URI geeft simpelweg eenduidig aan over welke entiteit of relatie we het hebben. Vaak is een URI een URL (webadres) met een toevoeging.

Berners-Lee: “Als de informatie in een door een computer leesbare vorm vastgelegd wordt, kan een programma voor het Semantische Web semantische koppelingen volgen en concluderen dat punt 2 van het Europese (belasting) formulier gelijk is aan punt 3A van het Amerikaanse en aan punt 1 van het belastingformulier van de staat New York.”

Volgens Smits (2007) is het semantische web een enorme uitdaging. Een uitdaging die ook door grote bedrijven als

IBM, Google en Oracle op de voet wordt gevolgd. Experts zeggen dat binnen nu en 10 jaar bedrijven het semantisch web zullen gebruiken om bijvoorbeeld slimme zoekmachines te bouwen of automatische prijsvergelijkingen te doen.

Uit onderzoek, uitgevoerd in mei 2008 door MarketCap in samenwerking met Aduna, is gebleken dat meer dan 60 procent van organisaties met 200 of meer medewerkers de intentie heeft om binnen een jaar te investeren in een project waarin gebruik gemaakt wordt van semantische technologie (Web 3.0). Naar de mening van MarketCap staat de ontwikkeling van het semantische web vlak voor het begin van de zogenaamde S-curve. Dit betekent dat er binnen nu en afzienbare tijd een enorme groei in de vraag en het gebruik te verwachten is.

Het is nog niet zeker dat Web 3.0 ook daadwerkelijk het Semantische Web van Berners-Lee is. De term Web 3.0 is nog heel vaag en heeft geen vaste invulling. Opmerkelijk is dat Europa al een concreet idee heeft wat betreft Web 3.0: “Web 3.0 betekent naadloos netwerken voor zaken, vrije tijd en op sociaal vlak, overal en altijd met behulp van snelle, betrouwbare en veilige netwerken. Het betekent het eind van de kloof tussen mobiele en vaste lijnen”, aldus Commissaris voor Informatiemaatschappij en Media Viviane Reding.

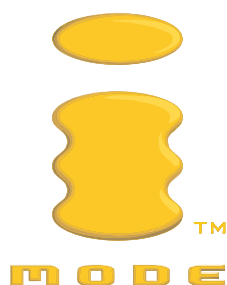
Eigen mening: Ik ben van mening dat het Semantische Web uiteindelijk Web 3.0 zal vormen. In welke vorm het uiteindelijk bij de consument komt weet ik niet. De eerste semantische zoekmachines zijn al een feit, maar de grote plannen en applicaties laten nog op zich wachten. Mocht het Semantische Web enorm toenemen qua populariteit, dan zal het ook betekenen dat ontwikkelaars zich meer op (doorgaans

lastiger te programmeren) semantische applicaties moeten richten. Vooralsnog is het de komende jaren afwachten welke grote bedrijven het voortouw nemen in de ontwikkeling van een solide semantisch web.

2.2. Mobiel internet

Mobiel internet is de laatste jaren bezig aan een flinke opmars. Hoewel het in Japan al een aantal jaar algemeen geaccepteerd is, beginnen nu pas de Europese landen mobiel internet te implementeren. Vooral de iPhone van Apple heeft enorm bijgedragen aan de mogelijkheden en de algemene acceptatie van mobiel internet. Al een tijdje heeft mobiel internet moeite om écht door te breken. Een aantal jaar geleden werd WAP geïntroduceerd: een manier om met je mobiel te internetten. De mogelijkheden met WAP waren echter beperkt (weinig kleuren, kleine beeldschermen) en daarom stierf het een snelle dood. Hierna werd i-mode in april 2002 gelanceerd door KPN en Hi. Op 18 juli 2007 kondigde KPN echter aan te stoppen met i-mode.

Ondanks deze twee mislukte projecten lijkt het deze keer wel te gaan lukken. Sinds de lancering van de iPhone (met zijn revolutionaire User Interface) in Nederland zijn er op het moment van schrijven zo'n 35 duizend over de toonbank gegaan (bron: <http://www.plein.nl/nieuws/T-Mobile-blij-met-verkoopcijfers-iPhone>). In navolging van Apple komen ook andere telecombedrijven zoals Samsung en Motorola met nieuwe toestellen die steeds meer geschikt zijn voor mobiel internet.



Figuur 2 Het i-mode logo



Figuur 3 De iPhone van Apple

Google en T-Mobile hebben op 23 september jl. hun nieuwste telefoon, de G1 gepresenteerd. De G1 is de eerste telefoon die het nieuwe besturingsysteem Android van Google gebruikt. Mahony, T-Mobile CTO omschreef de lancering van de G1 als volgt: *“to celebrate birth of a new platform, a new device... a new set of services.. that will power a new internet future”*. Oftewel, ook de G1 is klaar voor mobiel internet. Android is open source, waardoor ontwikkelaars zelf applicaties kunnen ontwikkelen.

Volgens Blaauboer (2008), die aan de lezers van de populaire blog Frankwatching heeft gevraagd om mee te denken over de trends van 2009, is er een doorbraak voor mobiel internet mogelijk mits er een goede combinatie van de volgende categorieën is:

1. Mobiele toestellen
2. Netwerk en mobiele operators
3. Mobiel Operating System
4. Applicaties
5. Gouden Applicaties

Er zijn genoeg mobiele operators die veelvuldig nieuwe toestellen lanceren met steeds betere ondersteuning voor internet. En wat betreft de netwerken; staatssecretaris Heemskerk van Economische Zaken heeft onlangs op 21 oktober in een brief naar de Tweede Kamer aangekondigd medio 2009 extra frequenties te gaan uitgeven voor mobiele communicatie. Met de frequenties kunnen (nieuwe) marktpartijen tal van (extra) diensten aanbieden zoals mobiel internet (WIMAX). Ook kunnen de frequenties gebruikt worden voor LTE (Long Term Evolution); een snelle variant van UMTS waarmee hogere datasnelheden mogelijk worden. Er zijn diverse Operating Systems beschikbaar voor mobiele telefoons. Ook de lancering van Android is veelbelovend.

Qua applicaties en gouden applicaties (applicaties die elke mobiele internetter volgens Blaauboer móet hebben) is het afwachten wat er op de markt komt. De open source mogelijkheid van bepaalde Operating Systems maakt het

zoals gezegd voor ontwikkelaars mogelijk om zelf applicaties te ontwikkelen.

Eigen mening: Ik ben van mening dat mobiel internet de komende jaren heel groot gaat worden. Vooral door de onlangs geïntroduceerde iPhone, de Motorola G1 en de Omnia van Samsung heeft mobiel internet al een flinke boost gekregen en ik verwacht dat het de komende jaren alleen nog maar meer zal toenemen.

2.3. Cloud Computing

Cloud Computing is de nieuwe trend op internetgebied. Maar zoals dat vaker gebeurt met internettrends is het onduidelijk wat de term precies inhoudt. Engelsen bedoelen met ‘cloud’ het internet. Ze beschouwen het internet als een ‘wolk’ waarin alles gebeurt. Een vrij recente ontwikkeling is echter dat internet niet alleen een publicatiemiddel is, maar dat daadwerkelijk rekenkracht op afstand wordt gebruikt. IT-professionals gebruiken de term Cloud Computing op verschillende manieren. De populairste vorm daarvan is SaaS. Uit een studie van het Amerikaanse instituut Pew Internet and American Life project blijkt dat meer dan de helft van de internetters al gebruik maakt van een vorm van Cloud Computing. Toch is hun grootste zorg dat de privacy niet gewaarborgd is bij de aanbieders ervan. Microsoft heeft onlangs het Cloud Computing platform ‘Azure’ gelanceerd. Dit is een versie van het besturingssysteem ‘Windows 7’ (het nieuwe besturingssysteem van Windows dat verwacht wordt in 2009/2010) die voornamelijk via het internet gebruikt moet worden.

2.3.1. SaaS

SaaS staat voor ‘**Software as a Service**’ en is eigenlijk niets meer dan software die wordt aangeboden als een online service, in plaats van software die geïnstalleerd is op een PC. SaaS is vergelijkbaar met elektriciteit uit het stopcontact. Geen gepruts met CD’tjes, licenties en hardware, maar direct inloggen via het web. SaaS is een model waarbij software niet meer zelf geïnstalleerd, ingericht, geüpdated en onderhouden wordt. De applicatie wordt via het web aangeboden en gebruikt. Ook de data staat op centrale

servers.

SaaS wint aan populariteit. Onderzoeksbureau Gartner heeft onderzocht dat in 2008 de wereldwijde omzet in de SaaS-markt naar 6,4 miljard dollar groeit. Een stijging van 27 procent ten opzichte van 2007. En in de toekomst zal de groei blijven aanhouden, zo voorspellen de analisten. In 2012 zal de SaaS-markt meer dan verdubbeld zijn tot 14,8 miljard dollar. KPN startte een jaar geleden met SaaS, in eerste instantie met online backup. Inmiddels heeft KPN een heel scala aan applicaties voor thuisgebruikers en kleinbedrijf en zeggen ze 90.000 klanten te hebben.

Het bekendste SaaS-programma is Google Docs. Dit is een soort van Office-omgeving, maar dan online. Als reactie hierop is Microsoft bezig met een online-dienst, te weten Office-light. Volgens Steve Ballmer, CEO van Microsoft, is het een dienst waarmee gebruikers Office-documenten 'in lichte mate' kunnen bewerken. Microsoft biedt nu al online-mogelijkheden voor Office, maar daarvoor is nog altijd een lokale installatie van dat pakket nodig. Een andere populaire applicatie is Adobe Photoshop Express. Dit is een gratis versie die de basiselementen van Photoshop bevat.

Eigen mening: Ik denk dat Cloud Computing (in dit geval SaaS) de 'gewone' software uiteindelijk kan gaan vervangen, mits er een goed beleid wordt gehandhaafd omtrent privacy van gegevens. Tevens is het af te wachten of datakabels (of glasvezelkabels) tegen die tijd genoeg data kunnen doorlaten om soepele rendering van complete besturingssystemen te waarborgen.

2.3. RIA's



In het technisch marktonderzoek heb ik het al gehad over RIA's (Rich Internet Applications). Het is een redelijk nieuwe techniek om 'rijke' internet applicaties te maken. Ook de komende drie jaar zal deze techniek steeds vaker gebruikt worden. RIA's kunnen met verschillende programma's en technieken gemaakt worden. Maar welke van deze programma's en technieken zullen over drie jaar nog gebruikt worden? En zijn er misschien nieuwe programma's in ontwikkeling?

AJAX kan op elke browser draaien, en wordt mede daarom vaak gebruikt. Toch heeft AJAX bepaalde beperkingen en blijft het achter op Flex en Silverlight doordat het bijvoorbeeld de browser als runtime omgeving gebruikt. Doordat er geen consistente en gecontroleerde runtime omgeving is, zien en gedragen applicaties zich verschillend in verschillende browsers.

Adobe is met de producten Flex en AIR (vooral gebruikt door designers) een grote speler op de markt. Flex wordt veel gebruikt, mede omdat het open source is en omdat het de flash plug-in gebruikt voor weergave in een browser. Deze plug-in is op 90% van alle computersystemen geïnstalleerd. Adobe heeft aangekondigd dat Flex 4 in de tweede helft van 2009 uitgebracht zal worden.

Microsoft's Silverlight (vooral gebruikt door ontwikkelaars) is ondertussen toe aan versie 2 (betere ondersteuning voor .NET programmeertalen en development tools), en de productie van versie 3 is in volle gang. Silverlight bevat de functie 'Deep Zoom', waarmee het in- en uitzoomen van afbeeldingen een nieuwe dimensie krijgt. Een nadeel van

Silverlight is dat er nog geen ondersteuning is om stand-alone desktopapplicaties te maken (zogenoeten 'widgets').

Voor Java-programmeurs is er sinds kort ook een mogelijkheid om RIA's te maken: JavaFX. De eerste bètaversie is onlangs op 1 augustus vrijgegeven, en Sun Microsystems (de producent) heeft aangegeven in de herfst van 2008 met versie 1.0 te komen. Tevens zal er in de lente van 2009 een versie komen speciaal voor de mobiele telefoon. Sun zegt met JavaFX webdesigners en ontwikkelaars dichter naar elkaar te brengen. Tevens benadrukt Sun dat JavaFX écht platformonafhankelijk is, net als diens 'oorsprong' Java.

OpenLaszlo is een open-source platform om RIA's te maken. OpenLaszlo maakt gebruik van de programmeertaal LZX, een kruising tussen XML en JavaScript. De applicaties kunnen zowel als Java servlet of als Flash applicatie in een browser draaien. Er zijn nog niet veel applicaties voor consumenten gebouwd met OpenLaszlo, maar wie weet verandert dat in de toekomst.

Eigen mening: Er zijn nog volop spelers op de markt voor RIA's, maar ik denk dat er uiteindelijk drie grote partijen overblijven: Adobe's Flex + AIR, Microsoft's Silverlight en JavaFX. Ik geloof niet dat er uiteindelijk één grote speler overblijft, want daarvoor hebben de ontwikkelaars en de webdesigners teveel verschillende wensen, die niet in één programma samen kunnen vloeien. Of JavaFX ook daadwerkelijk gaat doorbreken zal in 2009 blijken.

3. Programmeertalen

3.1. HTML 5

HTML 5 is de volgende stap voorwaarts in de ontwikkeling van HTML, de kerntaal van het World Wide Web. De eerste ideeën achter HTML 5 zijn in 2004 door de 'Web Hypertext Application Technology Working Group' (WHATWG) opgezet. In 2007 zijn de gedachten achter HTML 5 door het W3C overgenomen om als startpunt te gebruiken voor verdere HTML-ontwikkelingen. Op 22 januari 2008 heeft het W3C een eerste conceptversie gepubliceerd van HTML 5. Met deze eerste openbare 'Working Draft' hopen ze op reacties uit het publiek waardoor ze HTML 5 kunnen verbeteren.

HTML 5 bevat een aantal nieuwe elementen en attributen voor o.a. de weergave van navigatieblokken, footers (de onderste contentbalk van een website) en bijschriften bij foto's. Door dit soort nieuwe elementen worden sites beter indexbaar voor zoekmachines en kunnen ze beter weergegeven worden door bijvoorbeeld mobiele telefoons en PDA's. In HTML 5 zijn ook een aantal elementen uit oudere HTML versies verdwenen (zoals het aangeven van de grootte van een bepaald lettertype), omdat deze tegenwoordig door CSS worden behandeld. Een ander belangrijk aspect van HTML 5 is Web Forms 2.0. Hiermee worden nieuwe mogelijkheden voor formulieren geboden, zoals validatie van ingevulde velden, datum en tijd en berekeningen tussen verschillende velden.

Een interessante nieuwe mogelijkheid is de ondersteuning van API's (Application Programming Interfaces). Zo zijn er API's voor het tekenen van tweedimensionale grafieken, inbedden en 'beheren' van auditieve en visuele content, beheren van vaste gegevensopslag van cliënten en het in staat stellen voor gebruikers om documenten interactief te wijzigen.

De nieuwste browsers zoals Internet Explorer 8, Firefox 3 en Safari 3.1 bieden al (in zekere mate) ondersteuning voor HTML 5. Oudere browsers die geen ondersteuning bieden, kunnen door de manier waarop HTML 5 opgebouwd is veilig nieuwe HTML 5 constructies negeren. In 2010 hoopt het

W3C HTML 5 als Standaard aan te kunnen bieden. Volgens de huidige planning zal dat in het derde kwartaal zijn. Tot die tijd zullen ontwikkelaars langzaam steeds meer gebruik (kunnen) maken van de nieuwe eigenschappen die HTML 5 biedt.

Eigen mening: HTML 5 (in combinatie met CSS 3) wordt de nieuwe standaard. De moedertaal van het Web zal over een aantal jaar beschikken over meer (interactieve) mogelijkheden die tegen die tijd door elke browser ondersteund zullen worden.

3.2. CSS 3

CSS 3 is sinds 2005 / 2006 in ontwikkeling bij het W3C, maar wanneer de specificatie daadwerkelijk een aanbeveling wordt is niet bekend. De ondersteuning voor CSS 3 begint langzaam beter te worden. Waar Internet Explorer 7 nog een beperkte ondersteuning biedt, is het bij versie 8 al een stuk beter gesteld. De beste ondersteuning bieden Opera en Firefox 3.0. Ook Safari biedt redelijk ondersteuning. Met de ontwikkeling van nieuwe webbrowsers zal hopelijk meer ondersteuning geboden worden voor CSS 3.

Enkele interessante nieuwe mogelijkheden zijn:

- Meer ondersteuning voor boxes: ronde hoeken en schaduw
- Meer mogelijkheden voor achtergronden: meerdere achtergrond afbeeldingen
- Nieuwe teksteffecten (waaronder een schaduweffect)
- Speciale CSS 3 lettertypes

Op de website <http://www.css3.info> zijn enorm veel voorbeelden te vinden over de nieuwe mogelijkheden, maar uiteraard werken deze voorbeelden alleen in de browsers die CSS 3 ondersteunen. Vooralsnog is het afwachten totdat de meest gebruikte browsers zodanige ondersteuning bieden, zodat het voor ontwikkelaars ook interessant wordt om met CSS 3 te werken.

Eigen mening: De mogelijkheden die CSS 3 ons gaat bieden, waaronder ook goede ondersteuning voor o.a. mobiele

telefoons en PDA's, maken het web rijker en meer toegankelijk. Tevens maakt CSS 3 het mogelijk om qua website-ontwerp groter en extremer uit te pakken, simpelweg omdat er meer mogelijk is.

3.3. XIML

XIML (ksimel) staat voor **eXtensible Interactive Markup Language**. De taal heeft als doel om in de groeiende behoefte voor interactieve multimedia te voorzien. XIML maakt het mogelijk om functionaliteit die voorheen enkel met complex geprogrammeerde applicaties mogelijk was, op een eenvoudige manier te verwezenlijken. Met XIML kan je op Flash gebaseerde content creëren zonder verstand te hebben van Flash, of zelfs zonder het programma Flash te hebben.

In mei 2008 is XIML finalist geweest bij de volgende awards:

- ZDNet Australia and CeBIT 2008 Emerging Innovation Award.
- CeBIT.AU Excellence in New Media Award 2008.
- CeBIT.AU Early Innovators Award 2008.
- TechRamp 2008 competition

Volgens Maxim Shklyar, de creator van XIML, is de voorname taak op dit moment om 1 miljoen implementaties van XIML in de komende 12 maanden te verkrijgen. Dit lijkt enorm veel, maar wanneer je beseft dat er elke maand miljoenen websites gemaakt worden en dat de meeste daarvan baat kunnen hebben bij XIML, is dit getal wellicht realistisch.

Op dit moment staat XIML nog volop in de kinderschoenen, waardoor er op internet nog zeer weinig over de taal te vinden is.

Eigen mening: XIML is in de webdevelopmentwereld nog een vrij onbekende taal, maar wellicht komt daar verandering in (o.a. doordat XIML al vier keer finalist is geweest bij bepaalde technologische awards). Ik denk dat XIML zeker potentie heeft (vooral voor ontwikkelaars die geen zin/tijd hebben om Flash te leren), maar ik ken de taal nog niet goed

genoeg om een echt oordeel te vellen. Het is afwachten wat de webdevelopmentwereld doet: XIML omarmen? Of afstoten...

4. Omgevingsfactoren

Om een wat breder toekomstperspectief te bieden, ga ik in dit hoofdstuk wat verder in op externe factoren die van invloed (kunnen) zijn op webdevelopment.

4.1. Culturele omgeving

Het is niemand ontgaan; communities zijn een hype. Mensen maken massaal profielen aan op sites als Hyves, Facebook, Twitter, LinkedIn, Flickr en Last.fm. Elke dag worden er meer dan 120.000 nieuwe weblogs aangemaakt (volgens Technorati.com's The State of the Live Web, april 2007). Het is dan ook waarschijnlijk dat deze trend zich doorzet, maar in welke vorm?

Een term die op het web vaak terugkomt is 'crowdsourcing'. Hiermee wordt het uitbesteden van werk aan derden bedoeld. Een voorbeeld hiervan is Openad.net. Dit is een website waarop bedrijven zich kunnen aanmelden voor het laten maken van een advertentie. Een ander voorbeeld is ask500people.com, waarop je vragen kunt stellen die door 500 individuen wereldwijd beantwoord worden.

Rubel (2007) schrijft in zijn artikel over het bij elkaar brengen van al je online activiteiten in één chronologische stroom: je persoonlijke lifestream. Het gaat hierbij om het combineren van content die door middel van RSS te indiceren is. Voorbeelden: het schrijven van blog-artikelen, het micro-bloggen met Twitter, het plaatsen van foto's op Picasa of Flickr, het bookmarken met del.icio.us etc. Alles bij elkaar wordt het dan een soort 'hyperblog'. Het bekendste voorbeeld is de lifestream van Julia Allison (<http://julia.nonsociety.com/>). Zij heeft dit format gebruikt om beroemd te worden door bijna alles in haar leven te beschrijven op internet.

Eigen mening: Ik verbaas mij er steeds meer over dat communities zo populair zijn tegenwoordig. Vooral onder de jeugd hoor je er niet meer bij als je geen profiel hebt op Hyves of MySpace. Ik begrijp niet wat de drang voor mensen is om alles wat ze in hun leven doen op internet te zetten. Vooral de nieuwe trend 'lifestreaming' vind ik bizar. Waarschijnlijk gaat het nog écht doorbreken ook.

4.2. Economische omgeving

Heeft de kredietcrisis, die de afgelopen maanden over de hele wereld zijn diepe sporen heeft achtergelaten, ook negatieve effecten voor webontwikkelaars?

Volgens MacManus (2008) lijkt het erop dat we door de kredietcrisis bij een groot ombuigingspunt komen, de overstap van één webtijdperk naar een ander webtijdperk. Ondanks dat de successen van Web 2.0 applicaties nog steeds toenemen, vindt MacManus dat het nú de tijd is voor innovatie. Torkington (2008) gaat nog een stuk verder. Hij stelt dat de economische recessie ook goed zal zijn voor gratis en open source toepassingen. Simpelweg omdat er minder geld te spenderen is. Ook verwacht hij dat Cloud Computing zal profiteren van de kredietcrisis.

Eigen mening: Naar mijn mening zal de kredietcrisis niet de aanzet zijn tot het invoeren van een nieuw webtijdperk. Vooral nog zijn de effecten van de kredietcrisis niet overal meetbaar en ik heb het gevoel dat als eenmaal Web 3.0 duidelijk gedefinieerd is, de kredietcrisis allang weer vergeten is.

5. Producten

Komen er binnen drie jaar nog belangrijke producten op de markt waar rekening mee gehouden moet worden?

5.1. E-Paper

Elektronisch papier, oftewel e-Paper is al een tijdje op de markt, maar de grote doorbraak moet nog komen. E-paper is een informatiedrager waarbij zonder elektrische stroom de tekst zichtbaar blijft dankzij digitale inkt. Het verschil met gewoon papier is dat de tekst op het elektronisch papier gewist en herschreven kan worden.

NRC Handelsblad verschijnt vanaf 6 maart jl. als eerste krant dagelijks op elektronisch papier (op de Irex Iliad). “Er komen steeds meer eReaders op de markt. Nu nog vooral om boeken op te lezen, maar ook voor het lezen van kranten is het een goede, flexibele en vooral mobiele oplossing”, aldus Gert Jan Oelderik, directeur-uitgever van NRC Handelsblad. In een week tijd waren er 500 abonnementen verkocht. In oktober van dit jaar werd bekend dat NRC toch kampt met een aantal foutjes. Het heeft zijn lezers dan ook beloofd de abonnementen te verlengen met de benodigde tijd om de fouten op te lossen.

Ook de lancering van de iPhone is positief voor de e-Paper markt. Het is namelijk mogelijk om een applicatie te downloaden waarmee je draadloos ebooks kunt aanschaffen en deze direct lezen op je iPhone. Ook is er een applicatie van de New York Times waarmee je een digitale versie van de New York Times kunt lezen.

Gaat e-Paper dan nu daadwerkelijk doorbreken? In een interview van Genuth (2007) met Nicholas K. Sheridan (grondlegger van e-Paper) antwoordt de laatstgenoemde op de vraag wanneer hij verwacht dat e-Paper wijdverspreid gebruikt gaat worden als volgt: “I think the revolution will evolve, first as handheld displays of high contrast that are readable in direct sunlight —probably in the next year or two—followed by low power-consuming book readers (available in Japan, and more widely as intellectual-property rights issues are sorted out); and over the next five years, electronic signs and billboards. The pocket document reader

will take a little longer.” Tevens geeft hij aan dat het grootste obstakel wat overwonnen moet worden de prijs is. Hij geeft aan dat de prijs voor e-reader onder de \$100,- moet zijn voordat een significant deel van de bevolking er een zal kopen. Ook moet er genoeg content voor de readers komen.

Esquire Magazine heeft in zijn uitgave van oktober jl. de coverpagina voorzien van E-paper, waardoor er bewegend beeld gefabriceerd is op drukwerk. Je kunt dus wel stellen dat er een mijlpaal is bereikt. 100.000 abonnees hebben hem op de deurmat gekregen. De batterij gaat ongeveer 90 dagen mee, daarna blijft er een zwart scherm over. E ink, het brein achter deze publiciteitsstunt, verwacht dat de trend van e-kranten en e-magazines gaat exploderen eind 2009.

Eigen mening: E-paper vind ik een van de leukste nieuwe ontwikkelingen die ons de komende jaren te wachten staat. Je ziet de mogelijkheden met het jaar groeien en ook het aantal producten neemt fors toe. De lancering van de Esquire is het begin van de daadwerkelijke commercialisering van dit product. Daarom ben ik ook benieuwd hoe het over pakweg anderhalf jaar met e-paper gaat en hoe ver de commercialisering op dat moment is.

6. Conclusie

In deze marktprognose heb ik getracht een beeld te geven van de te verwachten ontwikkelingen op het gebied van internet- en website-ontwikkeling. Door op internet naar informatie te zoeken over de te verwachten ontwikkelingen, is er een beeld ontstaan van de programmeertalen en –technieken die over drie jaar waarschijnlijk gebruikt zullen worden.

Er zijn er een aantal programmeertalen en –technieken die op meerdere websites genoemd en toegelicht werden. Van deze programmeertalen en –technieken wordt daadwerkelijk verwacht dat zij gaan doorbreken. Door het verrichte onderzoek kan ik een antwoord geven op de derde onderzoeksvraag inclusief de twee subvragen. De antwoorden op deze vragen luidt als volgt:

“Wat zijn over drie jaar de mogelijkheden wat betreft internet- en website-ontwikkeling?”

Antwoord: De overschakeling van Web 2.0 naar Web 3.0 is al in gang gezet, maar hoe Web 3.0 er definitief uit komt te zien is nog niet bekend. De term Web 3.0 wordt vaak gecombineerd met de term Semantisch Web, waarmee een nieuw soort internet wordt bedoeld dat het mogelijk maakt dat webapplicaties onderling gegevens uitwisselen. Een andere ontwikkeling die al bezig is, is mobiel internet. Groot in Azië, maar nog in een beginstadium in Europa. Vooral de lancering van de iPhone heeft mobiel internet een flinke boost gegeven. Er is ook een overschakeling van traditionele software op CD/DVD naar online software, het zogeheten ‘Cloud Computing’. De eerste grote projecten op dit gebied zijn al gerealiseerd of op dit moment in ontwikkeling (zoals Windows Azure). Ook van de zogeheten Rich Internet Applications (RIA's) wordt verwacht dat de populariteit de komende jaren zal toenemen.

“Welke programmeertalen worden er dan gebruikt?”

Antwoord: De laatste paar jaar is er een overschakeling van taal HTML naar HTML + CSS bezig, en die trend zal zich de komende jaren doorzetten. HTML 5 en CSS 3 zijn in ontwikkeling en bieden de developer meer mogelijkheden om interactie in websites te verwezenlijken. Tevens zullen er

nieuwe versies komen van de bekendere programmeertalen (PHP, JavaScript, Ruby etc.), die kleine verbeteringen zullen bevatten ten opzichte van hun vorige versies. De nieuwe taal XIML is veelbelovend.

“Welke technieken worden er dan gebruikt?”

Antwoord: RIA's zijn hard in opkomst en ook voor de komende jaren wordt verwacht dat het gebruik zal toenemen. Er zijn een aantal grote en minder grote spelers op deze markt actief, maar het is te bezien wie er daadwerkelijk het grote succes zal krijgen. Waarschijnlijk zal het gebruik van de techniek AJAX afnemen, omdat andere technieken betere mogelijkheden bieden. Een andere techniek / product die qua populariteit zal toenemen is e-Paper.

Literatuurlijst

Bekel, P. De betekenis van Web 3.0 en het semantic web. (2008, april 11). Verkregen op 3 november, 2008 van <http://www.frankwatching.com/archive/2008/04/11/de-betekenis-van-web-30-en-het-semantic-web/>

Blaauboer, R. Trends voor 2009: Mobile here, mobile there, mobile everywhere. (2008, oktober 17). Verkregen op 4 november, 2008 van <http://www.frankwatching.com/archive/2008/10/17/trends-voor-2009-mobile-here-mobile-there-mobile-everywhere/>

Gennuth, I. The Future of Electronic Paper. (2007, oktober 15). Verkregen op 10 november, 2008 van <http://thefuture-ofthings.com/articles/1000/the-future-of-electronic-paper.html>

MacManus, R. What's Next After Web 2.0. (2008, oktober 11). Verkregen op 7 november, 2008 van http://www.readwriteweb.com/archives/whats_next_after_web_20.php

Rubel, S. Identity trough online lifestreams. (2007, augustus 24). Verkregen op 7 november, 2008 van <http://www.micropersuasion.com/2007/08/building-an-onl.html>

Smits, E. Web 3.0 denkt en handelt als een mens. (2007, juli 13). Verkregen op 4 november, 2008 van <http://sync.nl/web-30-denkt-en-handelt-als-een-mens/>

Torkington, N. Effect of the Depression on Technology. (2008, oktober 7). Verkregen op 7 november, 2008 van <http://radar.oreilly.com/2008/10/effect-of-the-depression-on-te.html>

A man and a woman in business attire are looking at a laptop screen. The man, wearing glasses and a striped tie, is pointing at the screen with a pen. The woman is looking at the screen with a focused expression. The entire image is overlaid with a semi-transparent orange filter.

Adviesrapport

Voorwoord

Dit adviesrapport is bestemd voor de directie, accountmanager en webdevelopers van Dune Reclamebureau. Tevens kan dit rapport ook interessant zijn voor andere personeelsleden van Dune. Het is een onderdeel van het afstudeertraject van Hans van Wezenbeek, dat plaatsvindt in de periode september 2008 t/m januari 2009.

Van de vijf documenten die tijdens het afstudeertraject opgeleverd worden, is dit het vijfde en laatste document:

1. Plan van Aanpak
2. Technisch marktonderzoeksrapport
3. Concurrentieanalyserapport
4. Prognoserapport
5. **Stappenplan / Adviesrapport**

Management samenvatting

Na het onderzoek waarbij een technisch marktonderzoek, een concurrentieanalyse en een marktprognose zijn opgeleverd, zijn de volgende aanbevelingen geformuleerd als antwoord op de onderzoeksvraag hoe Dune zich de komende drie jaar moet ontwikkelen om na deze drie jaar bij de beste vijf reclamebureaus uit de Duin- en Bollenstreek te horen op het gebied van internet- en website-ontwikkeling:

Kennis verbreden door kennis over verschillende programmeertalen en –technieken te vergroten

- Volgens de uitgevoerde marktprognose zal mobiel internet qua populariteit toenemen. Ook van de zogeheten Rich Internet Applications, die nu al veel te vinden zijn op het internet, wordt verwacht dat het gebruik ervan in de toekomst zal toenemen. De meest gebruikte programmeertalen en –technieken hiervoor zijn Actionscript 3, ASP.NET en AJAX. In het technisch marktonderzoek en de concurrentieanalyse is te lezen dat vooral PHP en JavaScript veel gebruikt worden en ook Content Management Systemen en frameworks sterk in opkomst zijn.

Serviceaspect vergroten door onderhoudsservice uit te bouwen tot specifieke eigenschap

- Volgens Alsem (2001) is het bieden van service ‘een richting van activiteiten dat in het kader van het opbouwen van merkvertrouwen en merkrelaties in belang toeneemt’. Het onderhoudsaspect dat Dune op dit moment biedt (plaatsen van foto's, nieuwsberichten, PDF-bestanden etc.) kan daarom goed uitgebreid worden tot een volwaardig serviceaspect.

Specialiseren in mobiel internet om zodoende ook andere doelgroepen te bereiken

- In de marktprognose is te lezen dat mobiel internet waarschijnlijk heel groot gaat worden de komende jaren. Om over drie jaar aan de top te staan is het belangrijk om deze ontwikkeling mee te nemen en erop te anticiperen.

Tot slot is er in bijlage II een stappenplan opgesteld waarin handvatten worden gegeven voor de implementatie van deze aanbevelingen.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	81
1.1. De organisatie	81
1.2. Doel van het onderzoek	81
1.3. Leeswijzer	81
2. De gevolgde werkwijze	83
3. Resultaten van het onderzoek	84
3.1. Technisch marktonderzoek	84
3.2. Concurrentenanalyse	84
3.3. Marktprognose	84
4. Mogelijke strategieën	86
4.1. Parapluopties	86
5. Aanbevelingen	87
5.1. Aanbeveling 1: Kennis verbreden door kennis over verschillende programmeertalen en –technieken te vergroten	87
5.1.1. Trainingen en cursussen	87
5.1.2. Drupal	88
5.1.3. Selectieproces	88
5.1.4. Conclusie	89
5.2. Aanbeveling 2: Serviceaspect vergroten door onderhoudsservice uit te bouwen tot specifieke eigenschap	89
5.3. Aanbeveling 3: Specialiseren in mobiel internet om zodoende ook andere doelgroepen te bereiken	90
5.3.1. Trainingen en literatuur	90
5.3.2. Pilot	91
5.4. Conclusie	91
6. Uitvoeringsaspecten	92
6.1. Veranderingen voor personeel	92
6.2. Stappenplan	92
6.3. Evaluatie	92
7. Conclusie	93
Literatuurlijst	94

Bijlage I: Scorelijst alternatieven

Bijlage II: Stappenplan

1. Inleiding

17 november 2008: De Nederlander Piet Beertema ontving vandaag twintig jaar geleden als eerste niet-Amerikaan een e-mail via internet. En zo begon het. De wereld, en Nederland voorop, mag vanmiddag om 14.28 uur een feestje vieren. Het is dan precies twintig jaar geleden dat Nederland als eerste land buiten de Verenigde Staten aansluiting kreeg op het Amerikaanse 'internet'.

Er is in twintig jaar internet enorm veel gebeurd. Mede door de opkomst van nieuwe technologieën is internet anno 2008 niet meer uit ons medialandschap weg te denken. En nog steeds gaan de ontwikkelingen erg hard. Het is voor ICT-gerelateerde bedrijven dan ook niet zo eenvoudig om 'mee te groeien' met het internet. Het bijhouden van nieuwe technische ontwikkelingen en ermee experimenteren is tijdrovend en daarom houden bureaus liever vast aan de oude, solide technieken en gewoontes. Maar ook klanten willen steeds meer waardoor er gevaren dreigen voor bedrijven die achterblijven.

1.1. De organisatie

Dune Reclamebureau is werkzaam in de reclamebranche. Naast het traditionele drukwerk zoals brochures en folders houdt het bureau zich sinds een aantal jaar ook bezig met de productie van digitale media zoals websites en digitale nieuwsbrieven. De technieken die hiervoor bij Dune gebruikt worden zijn licht verouderd. Dune heeft moeite met het bijhouden van de technische ontwikkelingen. In de website-ontwikkelingsbranche is het gezegde 'stilstand is achteruitgang' echter van zeer grote betekenis, waardoor het gevaar bestaat dat als bedrijven niet meegroeien, klanten overstappen naar andere gelijksoortige bedrijven die verder doorontwikkeld zijn, (waar dus relatief meer mogelijk is) en nieuwe klanten het laten afweten.

1.2. Doel van het onderzoek

Vanuit Dune is de vraag gekomen wat er moet gebeuren om bij te blijven op het gebied van internet- en website-ontwikkeling en, misschien nog wel belangrijker, een leidende positie te krijgen op dit gebied. De volgende doelstelling is overeengekomen: **"Onderzoeken hoe Dune zich de**

komende drie jaar moet ontwikkelen om na deze drie jaar bij de beste vijf reclamebureaus op regionaal gebied (Duin- & Bollenstreek) te horen op het gebied van internet- en website-ontwikkeling."

Deze doelstelling is onderverdeeld in een aantal onderzoeksvragen met subvragen:

1. "Wat zijn vandaag de dag de mogelijkheden wat betreft internet- en websiteontwikkeling?"
 - a. "Welke programmeertalen worden er gebruikt?"
 - b. "Welke technieken worden er gebruikt?"
2. "Wat zijn in 2008 de vijf beste reclamebureaus in de Duin- & Bollenstreek op het gebied van internet- en websiteontwikkeling?"
3. "Wat zijn over drie jaar de mogelijkheden wat betreft internet- en websiteontwikkeling?"
 - a. "Welke programmeertalen worden er dan gebruikt?"
 - b. "Welke technieken worden er dan gebruikt?"
4. "Welke stappen moet Dune ondernemen om de doelstelling te bereiken?"
 - a. "Welke investeringen moeten gedaan worden?"
 - b. "Welke bedrijfsmatige processen moeten veranderd worden?"

In dit adviesrapport wordt de laatste (vierde) onderzoeksvraag inclusief subvragen beantwoord. In overleg met directeur IJsbrand van Rijn is de volgende randvoorwaarde voor het advies overeengekomen:

- Er dient met name rekening gehouden te worden met het budget, het personeel, de benodigde software/hardware en de benodigde tijd die de implementatie met zich meebrengt.

1.3. Leeswijzer

In hoofdstuk twee wordt de gevolgde werkwijze van dit onderzoek belicht. De resultaten die dit onderzoek opgeleverd heeft kunt u nogmaals nalezen in hoofdstuk drie.

In hoofdstuk vier staan een aantal mogelijke strategieën geformuleerd, waarna in hoofdstuk vijf de daadwerkelijke

aanbevelingen volgen. In hoofdstuk zes staan de uitvoeringsaspecten beschreven die met deze aanbevelingen te maken hebben. Tot slot bevat hoofdstuk zeven de conclusie.

In de bijlagen is onder andere het stappenplan voor de implementatie van de aanbevelingen te vinden.

2. De gevolgde werkwijze

Bij de uitvoering dit onderzoek is er geen bestaande methode gebruikt. Om het geheel toch te structureren is het onderzoek opgedeeld in fases.

In de 1e fase (de planningsfase) is het Plan van Aanpak inclusief een planning opgesteld. Daaropvolgend heeft in de 2e fase (de onderzoeksfase) het daadwerkelijke onderzoek plaatsgevonden. Allereerst is er een technisch marktonderzoek uitgevoerd, waarin gekeken is naar de programmeertalen en -technieken die op dit moment het meest gebruikt worden. Hierna is er een concurrentieanalyse uitgevoerd, waarin aan de hand van de bevindingen uit het technisch marktonderzoek een analyse over mogelijke concurrenten van Dune is uitgevoerd. Als resultaat is een lijst opgesteld van de zes grootste concurrenten van Dune binnen de Duinen Bollenstreek. Omdat de doelstelling over een resultaat voor de komende drie jaar gaat, is er vervolgens een marktprognose opgeleverd. Hierin staan de te verwachten ontwikkelingen voor de komende drie jaar op het gebied van webontwikkeling.

In de 3e en laatste fase (de adviesfase) is dit adviesrapport opgesteld. Alle resultaten die de rapporten uit de 2e fase opgeleverd hebben dienen als basis voor dit adviesrapport. Deze resultaten zijn gemakshalve samengevat in het volgende hoofdstuk.

3. Resultaten van het onderzoek

Dit adviesrapport is geschreven aan de hand van de resultaten van het technisch marktonderzoek, de concurrentieanalyse en de marktprognose. Alvorens in te gaan op de aanbevelingen om de doelstelling te behalen worden hier de resultaten van die rapporten nogmaals opgesomd. De resultaten van het onderzoek worden weergegeven aan de hand van de onderzoeksvragen.

3.1. Technisch marktonderzoek

“Wat zijn vandaag de dag de mogelijkheden wat betreft internet- en websiteontwikkeling?”

Antwoord: Het internet is geëvolueerd tot een volwaardig medium. De tijden dat een website enkel uit platte HTML-code bestond zijn definitief voorbij. Het web biedt de webdeveloper tegenwoordig een schat aan tools waarmee websites en webapplicaties gemaakt kunnen worden. In tegenstelling tot ‘vroegere tijden’, toen er enkel een keuze gemaakt hoefde te worden tussen een aantal programmeertalen, is het tegenwoordig zaak om daarnaast te kijken of de code valide is volgens het W3C, of er een geschikt framework gebruikt kan worden, of een CMS-systeem noodzakelijk is en welke technieken er nog meer gebruikt kunnen worden.

“Welke programmeertalen worden er gebruikt?”

Antwoord: Waar vroeger de basis bestond uit enkel HTML, wordt tegenwoordig (door de aanbevelingen van het W3C) steeds vaker gekozen voor (X)HTML + CSS, waardoor structuur en opmaak gescheiden blijven. Omdat steeds vaker dynamische websites gemaakt worden, wordt er daarnaast gebruik gemaakt van talen die deze mogelijkheid ondersteunen. De meest gebruikte en populairste talen hiervoor zijn PHP, JavaScript, Perl, Python en Ruby.

“Welke technieken worden er gebruikt?”

Antwoord: Tegenwoordig wordt er veel gebruik gemaakt van frameworks om het webdevelopment te vereenvoudigen en te zorgen voor een solide, aanpasbare basis. Voor elke programmeertaal zijn er één of meerdere frameworks beschikbaar, die gratis gebruikt kunnen worden. Daarnaast zijn Content Management Systemen sterk in opkomst.

Hiermee kan de gebruiker eenvoudig zijn website beheren. Er zijn zowel gratis (open-source) CMS-systemen als betaalde systemen. Door het combineren van verschillende programmeertalen en frameworks ontstaan nieuwe technieken. Een veelgebruikte nieuwe techniek is AJAX, een techniek waarmee RIA's gemaakt kunnen worden. RIA's nemen steeds meer een prominente plek in het internet-landschap in.

3.2. Concurrentenanalyse

“Wat zijn in 2008 de vijf beste reclamebureaus in de Duin- & Bollenstreek op het gebied van internet- en websiteontwikkeling?”

Antwoord: In de regio zijn er zes bureaus die erg dicht bij elkaar liggen qua gebruikte programmeertalen en -technieken. Daarom bevat het antwoord op deze onderzoeksvraag niet vijf, maar zes bureaus. De beste reclamebureaus in de Duin- & Bollenstreek (tegenwoordig Regio Rijnland) op het gebied van internet- en website-ontwikkeling zijn als volgt (van hoog naar laag geordend):

1. Ontwerpbureau KCND
2. I-Matic Ontwerpbureau
3. Oneiros
4. KEGA Group
5. Verheul Communicatie
6. Briggs Mediamakers

De reden dat Ontwerpbureau KCND als beste uit de bus komt, is het feit dat KCND de meeste programmeertalen en -technieken beheerst en gebruikt. Ook het maken van webshops hebben ze goed onder de knie. Tevens wordt waar nodig gebruik gemaakt van open-source scripts en Frameworks, waardoor efficiënt werken vergemakkelijkt wordt.

3.3. Marktprognose

“Wat zijn over drie jaar de mogelijkheden wat betreft internet- en website-ontwikkeling?”

Antwoord: De overschakeling van Web 2.0 naar Web 3.0 is al in gang gezet, maar hoe Web 3.0 er definitief uit komt te

zien is nog niet bekend. De term Web 3.0 wordt vaak gecombineerd met de term Semantisch Web, waarmee een nieuw soort internet wordt bedoeld dat het mogelijk maakt dat webapplicaties onderling gegevens uitwisselen. Een andere ontwikkeling die al bezig is, is mobiel internet. Groot in Azië, maar nog in een beginstadium in Europa. Vooral de lancering van de iPhone heeft mobiel internet een flinke boost gegeven. Er is ook een overschakeling van traditionele software op CD/DVD naar online software, het zogeheten 'Cloud Computing'. De eerste grote projecten op dit gebied zijn al gerealiseerd of op dit moment in ontwikkeling (zoals Windows Azure). Ook van de zogeheten Rich Internet Applications (RIA's) wordt verwacht dat de populariteit de komende jaren zal toenemen.

“Welke programmeertalen worden er dan gebruikt?”

Antwoord: De laatste paar jaar is er een overschakeling van taal HTML naar HTML + CSS bezig, en die trend zal zich de komende jaren doorzetten. HTML 5 en CSS 3 zijn in ontwikkeling en bieden de developer meer mogelijkheden om interactie in websites te verwezenlijken. Tevens zullen er nieuwe versies komen van de bekendere programmeertalen (PHP, JavaScript, Ruby etc.), die kleine verbeteringen zullen bevatten ten opzichte van hun vorige versies. De nieuwe taal XIML is veelbelovend.

“Welke technieken worden er dan gebruikt?”

Antwoord: RIA's zijn hard in opkomst en ook voor de komende jaren wordt verwacht dat het gebruik zal toenemen. Er zijn een aantal grote en minder grote spelers op deze markt actief, maar het is te bezien wie er daadwerkelijk het grote succes zal krijgen. Waarschijnlijk zal het gebruik van de techniek AJAX afnemen, omdat andere technieken betere mogelijkheden bieden. Een andere techniek / product die qua populariteit zal toenemen is e-Paper.

4. Mogelijke strategieën

De SWOT-matrix die na de interne en externe analyse van Dune is opgesteld (zie de concurrentieanalyse) is een hulpmiddel voor het selecteren van strategieën (Alsem, 2001). Voor elk van de vier cellen in de matrix (sterkte/kans, sterkte/bedreiging, zwakte/kans, zwakte/bedreiging) worden mogelijke strategieën (opties) bedacht. Deze strategieën zijn in overleg met mijn bedrijfsmentor gemaakt en staan in onderstaande matrix.

4.1. Parapluocties

Teneinde een overzichtelijke keuze uit een beperkt aantal opties (alternatieve strategieën) te kunnen maken, dienen de in de SWOT-matrix genoemde opties te worden samengevoegd tot een aantal overkoepelende, elkaar uitsluitende

parapluocties. De negen mogelijke strategieën (SK1 en ZK1 zijn hetzelfde) zijn samengevat tot drie parapluocties:

- Kennis verbreden door kennis over verschillende programmeertalen en -technieken te vergroten
- Serviceaspect vergroten door onderhoudsservice uit te bouwen tot specifieke eigenschap
- Specialiseren in mobiel internet om zodoende ook andere doelgroepen te bereiken

-Figuur 1 : SWOT-matrix-

	Sterkten S1 Zowel intern ontwerpen als bouwen S2 Meer orders door cross-selling S3 Bieden van onderhouds-service	Zwakten Z1 Kennis website-ontwikkeling beperkt Z2 Moeite met bijblijven ontwikkelingen Z3 Weinig gespecialiseerd personeel
Kansen K1 Php relatief eenvoudig te leren K2 Mobiel internet in opkomst K3 Opkomst crossmediale campagnes	SK-strategieën SK1 Leren van PHP door het personeel (S1K1) SK2 Mobiel internet verwerken in crossmediale campagnes (S2K2K3) SK3 Onderhoud bieden voor websites voor mobiele telefoons (S3K3)	ZK-strategieën ZK1 Leren van PHP door het personeel (Z1Z2Z3K1) ZK2 Cursus programmeren voor mobiel internet (Z1Z2Z3K2)
Bedreigingen B1 Veel concurrentie B2 Klanten stappen over B3 Invloed (gratis) open-source van systemen	SB-strategieën SB1 Onderscheiden van concurrenten door te specialiseren op onderhoud (S3B1) SB2 Acquisitie op bestaande klanten voor websites (S2B2) SB3 Onderhoud bieden voor open-source systemen (S3B3)	ZB-strategieën ZB1 Specialiseren in nieuwe technieken en methodes (Z1Z2Z3B1) ZB2 Specialiseren op het gebied open-source systemen (Z1Z3B3)

5. Aanbevelingen

5.1. Aanbeveling 1: Kennis verbreden door kennis over verschillende programmeertalen en –technieken te vergroten

Volgens de uitgevoerde marktprognose zal mobiel internet qua populariteit toenemen. Ook van de zogeheten Rich Internet Applications, die nu al veel te vinden zijn op het internet, wordt verwacht dat het gebruik ervan in de toekomst zal toenemen. De meest gebruikte programmeertalen en –technieken hiervoor zijn Actionscript 3, ASP.NET en AJAX. In het technisch marktonderzoek en de concurrentieanalyse is te lezen dat vooral PHP en JavaScript veel gebruikt worden en ook Content Management Systemen en frameworks sterk in opkomst zijn.

Om de doelstelling te bereiken is het dus noodzaak de kennis over de volgende programmeertalen en –technieken te vergroten en deze toe te gaan passen in nieuwe opdrachten:

- PHP (+ databases) of ASP.NET
- Actionscript 3
- JavaScript
- AJAX

5.1.1. Trainingen en cursussen

In de SWOT-matrix is te zien dat (de basis van) PHP relatief gemakkelijk te leren is. Dune heeft ervaring met ‘**Competence Factory**’, een bedrijf dat zich gespecialiseerd heeft in korte trainingen op verschillende gebieden, waaronder ook webdevelopment en webdesign. Zij bieden onder andere de volgende cursussen aan met een goede prijs-/kwaliteitverhouding die wellicht interessant kunnen zijn:

- PHP en MySQL Databases

- Duur: 3 dagen
- Kosten €1.418,65
- Locaties: Amsterdam, Utrecht, Rotterdam

- PHP en MySQL Databases Gevorderd

- Duur: 2 dagen
- Kosten €1.115,-

- Locatie: Utrecht

- JavaScript voor het Web

- Duur: 2 dagen
- Kosten €828,75
- Locaties: Utrecht, Amsterdam

- Adobe Flash

- Duur: 3 dagen
- Kosten €1.245,25
- Locaties: Utrecht, Rotterdam, Amsterdam

- Adobe Flash Actionscript

- Duur: 3 dagen
- Kosten €1.418,65
- Locaties: Utrecht, Amsterdam, Rotterdam

ViaMilia is een ander trainingsinstituut dat soortgelijke trainingen geeft. Het voordeel is dat zij iets goedkoper zijn en meer gericht zijn op Content Management Systemen. De volgende trainingen zijn interessant:

- Training: PHP

Aan de hand van praktische oefeningen leert u zelfstandig PHP programmeren en toepassen. U leert de beginselen van de programmeertaal PHP en u leert hoe u een MySQL database koppelt met PHP. Aan het eind van de training kunt u een dynamische site programmeren met een eenvoudig Content Management Systeem. Deze training vormt de basis voor uw carrière als webprogrammeur.

- Duur: 2 dagen
- Kosten: €975,- (excl. BTW)
- Locatie: Tilburg / Utrecht

- Training: PHP Vervolg

Het doel van deze vervolgtraining PHP is om veel gebruikte PHP-toepassingen te leren programmeren, zoals een wachtwoordbeveiliging voor Content Management Systemen en het werken met bestanden. Ook het creëren van PDF-bestanden met PHP zijn veelvoorkomende toepassingen.

- Duur: 2 dagen
- Kosten: €975,- (excl. BTW)
- Locatie: Tilburg

- Training: Flash Actionscript

Beginnen met ActionScript, variabelen, functies, controle- en herhalingsstructuren, spelen met getallen, animaties met ActionScript, meer met movieclips, werken met objecten, datum en tijd, random getallen, strings, arrays, drag en drop, reageren op het toetsenbord, reageren op de muis, spelletjes, botsingen detecteren.

- Duur: 3 dagen
- Kosten: €1375,- (excl. BTW)
- Locatie: Tilburg

De website **Lynda.com** biedt online trainingsvideo's aan. In sommige gevallen kunnen er ook dvd's worden gekocht waarop deze trainingen staan. Het positieve van Lynda.com is dat het stukken goedkoper is dan welk trainingsinstituut dan ook. Tevens kunnen de video's op elk moment van de dag (her)bekeken worden. Het nadeel is dat je met je vragen niet bij een trainer terecht kunt en geen certificaat krijgt als teken dat de cursus met succes gevolgd is. Een abonnement voor Lynda.com kost \$25,- per maand of \$250,- per jaar waarbij er dan ongelimiteerd trainingen gevolgd kunnen worden. Dit kan ook interessant zijn voor andere vakgebieden bij Dune Reclamebureau, zoals grafisch design. Het aanschaffen van dvd's is niet in de prijs inbegrepen. De volgende trainingen zijn voor het behalen van de doelstelling interessant:

- PHP with MySQL Essential Training – 10,75 uur
- JavaScript Essential Training (2007) – 7 uur
- AJAX Essential Training – 4,25 uur
- ActionScript 3.0: Working with XML – 2,5 uur
- ActionScript 3.0 in Flash CS3 Professional Beyond the Basics – 4 uur
- ActionScript 3.0 in Flash CS3 Professional Essential Training – 7,5 uur
- Drupal Essential Training – 7 uur
- Dreamweaver CS3 Beyond the Basics – 11,25 uur
- Dreamweaver CS3 with CSS Essential Training – 10 uur
- Dreamweaver CS3 Dynamic Development – 11,25 uur
- AIR for Flash Developers – 7 uur
- Flash Mobile Essential Training – 5,75 uur

Het spreekt voor zich dat Lynda.com een zeer goede manier is om de kennis over een aantal programmeertalen en -technieken te vergroten. Voor een bedrag van \$750,- kunnen drie jaar lang ongelimiteerd trainingen gevolgd worden door meerdere personen op de momenten dat zij dat willen. Lynda.com biedt een goede training voor Drupal, een open-source Content Management Systeem en framework. Ik adviseer die training sowieso te volgen, zodat er in ieder geval kennis en beschikking is over een werkend Content Management Systeem.

5.1.2. Drupal

Drupal is een prijswinnend web Content Management Systeem. In de Open Source CMS Award 2007 heeft Drupal namelijk de “2007 Overall Open Source CMS Award” gewonnen. In andere categorieën is Drupal tweede geworden, zoals “Best PHP Open Source CMS” (na Joomla!) en “Best Open Source Social Networking CMS” (na WordPress). De pluspunten van Drupal op een rijtje:

- Flexibiliteit in lay-out en functionaliteit
- Open en gestandaardiseerd
- Zoekmachineoptimalisatie
- Programmeren van extra functionaliteiten (modules), zonder de ‘core’ te hoeven aanpassen
- Wordt o.a. gebruikt door Harvard University, Sun, Amnesty International, Novell en Yahoo
- Heeft een kleine, maar zeer professionele community

Naar mijn mening is Drupal een zeer geschikt open-source Content Management Systeem voor Dune om te gaan gebruiken, mede omdat ook Lynda.com een training ervoor heeft.

5.1.3. Selectieproces

Om erachter te komen wat voor Dune de beste manier is om deze aanbeveling door te voeren, dient er een selectieproces over een aantal alternatieven plaats te vinden. In overleg met mijn collega Edwin zijn de volgende selectiecriteria bedacht:

Wegingsfactor (Schaal 1-10)	Eigen mening	Ard	Marcel	Ivo	Edwin	Silvia	Jonas	Nancy	IJsbrand	Jan	Gemiddelde (afgerond op 5-tallen)
Selectiecriteria											
Kosten	30	10	20	15	30	25	15	21	30	30	20
Organisatie	30	25	40	25	30	10	20	17	20	30	25
Eenvoud van de invoering	10	10	5	10	10	30	10	14	20	10	15
Tijd	10	15	5	15	10	20	15	26	20	20	15
Acceptatie	20	40	30	35	20	15	40	22	10	10	25

- Kosten: in hoeverre zijn er voldoende financiële middelen om de strategie te implementeren?
- Organisatie: Past de strategie in de organisatie? Is implementatie organisatorisch mogelijk?
- Eenvoud van de invoering: Kan de strategie eenvoudig worden geïmplementeerd?
- Tijd: Hoelang duurt het voordat de strategie geïmplementeerd is?
- Acceptatie: In hoeverre staat de organisatie of het bedrijf achter de strategie?

Deze criteria wegen (vanzelfsprekend) niet allemaal even zwaar. Om een goed beeld te krijgen van wat voor Dune de belangrijkste criteria zijn, hebben een aantal werknemers een wegingsfactor (op een schaal van 1 tot 100) aan deze criteria gegeven. Het gemiddelde van deze uitkomsten wordt gebruikt bij de daadwerkelijke selectie.

Ik heb de volgende drie mogelijke alternatieven bedacht:

- Volgen van trainingen en cursussen bij professionele instituten zoals Competence Factory en ViaMilia
- Combineren van trainingen en cursussen bij professionele instituten en online trainingsvideo's van Lynda.com
- Volgen van trainingen met online trainingsvideo's van Lynda.com

Op de volgende pagina staan de resultaten van het selectieproces. In het vakje 'toegekende punten ongewogen' staan op een schaal van 1-10 het aantal punten wat ik per aspect

heb toegekend. Tevens heb ik de drie alternatieven voorgesteld aan dezelfde personen die een waarde aan de selectiecriteria hebben gegeven. Aan hen heb ik gevraagd een cijfer tussen 1-10 te geven voor elk alternatief. De gemiddelden hiervan zijn gebruikt als cijfer voor 'acceptatie'. Deze cijfers kunt u vinden in [bijlage I](#).

5.1.4. Conclusie

De flexibiliteit voor de organisatie (wegingsfactor 25) en de acceptatie door Dune (wegingsfactor 25) wegen zwaar in de selectie. Alternatief III valt waarschijnlijk af. Gezien de betere scores van alternatief I op zowel organisatie en acceptatie, zal dat alternatief de beste keus zijn.

NB: Elke programmeertaal, -techniek of programma heeft zijn eigen 'niveau'. Sommige programmeertalen (zoals HTML en PHP) zijn relatief makkelijk te leren, terwijl andere talen veel moeilijker zijn.

5.2. Aanbeveling 2: Servicesaspect vergroten door onderhoudsservice uit te bouwen tot specifieke eigenschap

Volgens Alsem (2001) is het bieden van service 'een richting van activiteiten dat in het kader van het opbouwen van merkvertrouwen en merkrelaties in belang toeneemt'. Het onderhoudsaspect dat Dune op dit moment biedt (plaatsen van foto's, nieuwsberichten, PDF-bestanden etc.) kan daarom goed uitgebreid worden tot een volwaardig servicesaspect. Alsem geeft tevens aan dat de essentie van

Alternatieven	Wegingsfactor (schaal 1-100)	Alternatief I: volgen van trainingen en cursussen enkel bij professionele instituten		Alternatief II: Combineren van trainingen en cursussen bij professionele instituten en online trainingsvideo's van Lynda.com		Alternatief III: Volgen van trainingen en cursussen enkel met online trainingsvideo's van Lynda.com	
		Toegekende punten ongewogen	Toegekende punten gewogen	Toegekende punten ongewogen	Toegekende punten gewogen	Toegekende punten ongewogen	Toegekende punten gewogen
Selectiecriteria							
Kosten	20	3	60	4	80	9	180
Organisatie	25	6	150	5	125	4	100
Eenvoud van de invoering	15	8	120	7	105	7	105
Tijd	15	5	75	6	90	3	45
Acceptatie	25	9	225	8	200	6	150
Totaal	100		630		600	6	580

(ongevraagde en onbetaalde) service is dat er echt sprake is van een ‘win’-situatie voor de klant, omdat die er niets voor hoeft te betalen. Vanzelfsprekend zal de prijs voor een website dan hoger moeten worden, zodat deze extra kosten in de prijs inbegrepen zijn.

Zodra de kennis in huis is om websites ofwel van een open-source Content Management Systeem zoals Drupal, ofwel een eigen Content Management Systeem te voorzien, is de volgende stap logischerwijs het onderhoud voor websites met zulke systemen aan te bieden. Een eerste stap hierin kan zijn standaard een gratis handleiding aan te bieden voor het werken met het gekozen Content Management Systeem. Drupal biedt al een handleiding dus die zou eventueel naar wens aangepast kunnen worden.

Het belangrijkste aandachtspunt bij deze aanbeveling is het communiceren van dit serviceaspect naar klanten. Dit zal voornamelijk door middel van acquisitie moeten gebeuren. Vooral de account manager speelt hier een grote rol in. Tevens zou ik ook op de eigen website dit aspect goed toelichten.

5.3. Aanbeveling 3: Specialiseren in mobiel internet om zodanig ook andere doelgroepen te bereiken

In de marktprognose is te lezen dat mobiel internet waarschijnlijk heel groot gaat worden de komende jaren. Om over drie jaar aan de top te staan is het belangrijk om deze ontwikkeling mee te nemen en er op te anticiperen.

5.3.1. Trainingen en literatuur

Bij de eerste aanbeveling heb ik de site Lynda.com al genoemd. Daar wordt de volgende training aangeboden:

- Flash Mobile Essential Training – 5,75 uur

In deze training leer je hoe met Flash een mobiele applicatie gebouwd kan worden. Dit lijkt mij een goede training. Om de basisaspecten van mobile web development onder de knie te krijgen raad ik aan om gratis de 91 pagina tellende ‘Mobile Web Developers Guide’ van MobiForge (‘s werelds grootste online mobile development community) te downloaden en te bestuderen. Tevens staan op deze site nog meer interessante ‘guides’ die het lezen waard zijn.

Een ander interessant boek is ‘Mobile Web Development’

van Nirav Mehta. Dit boek kost bij Bol.com €41,99 en is een complete, praktische gids om mobiele websites en applicaties te maken. Hierbij moet wel gezegd worden dat de lezer basiskennis van HTML, CSS, JavaScript en een server-side scripttaal zoals PHP moet hebben.

5.3.2. Pilot

Het lijkt mij tevens een goed idee om als pilot een mobiele variant van de Dune website te maken, met bijvoorbeeld nieuwsberichten en contactinformatie. Dit is ten eerste een goede training voor de webdevelopers binnen Dune om te kijken wat ze al kunnen en wat nog niet. Tevens kunnen klanten zo zien wat de mogelijkheden zijn met mobiel internet en worden ze al 'warm' gemaakt voor eventuele mobiele websites.

Ook bij deze aanbeveling is een grote rol weggelegd voor het management. Zij dienen deze eigenschap (zodra de ontwikkelaars voldoende kennis hebben om degelijke mobiele websites te bouwen) te communiceren naar klanten toe en proberen orders binnen te halen.

5.4. Conclusie

De doelstelling is zeer ambitieus; het zal veel inzet en investeringen vergen om de doelstelling te halen. Ook moet opgemerkt worden dat externe factoren een grote rol spelen (zoals de verandering in de marktomgeving, afnemers / klanten en concurrenten). Om binnen drie jaar aan de top te staan van de reclamebureaus binnen de Bollenstreek op het gebied van webdevelopment zal er veel tijd gestoken moeten worden in cursussen en trainingen om het personeel meer te specialiseren. Maar het allerbelangrijkste is dat er meer orders binnenkomen, zodat in verloop van tijd wellicht een nieuwe webdeveloper aangenomen kan worden. Zonder een stijging van het aantal orders zal het onmogelijk zijn om de doelstelling te behalen.

6. Uitvoeringsaspecten

6.1. Veranderingen voor personeel

Zoals in het Plan van Aanpak te lezen is, zijn er op dit moment drie medewerkers die zich bezig houden met webdevelopment. Twee hiervan parttime, en eentje zo goed als fulltime. Het aantal websites dat op dit moment gemaakt wordt door Dune is qua hoeveelheid werk nog niet genoeg voor één fulltimer. Databasegestuurde websites met Content Management Systemen worden door Digivotion (dit is een full service internetbureau waar onlangs een samenwerkingsverband mee is gesloten) gebouwd. Zodra de kennis bij Dune aanwezig is om dit soort websites zelf te kunnen bouwen (bijvoorbeeld in combinatie met het Content Management Systeem Drupal), kunnen deze websites zelf verzorgd worden waardoor er uiteindelijk wel genoeg werk zal zijn voor één fulltimer. Het voordeel hiervan is dat kosten (en wellicht tijd) bespaard kunnen worden. Om de doelstelling te behalen zullen de webdevelopers bereid moeten zijn om zich meer te verdiepen in nieuwe programmeertalen en –technieken. Tevens zal ook de directie van Dune zich moeten realiseren dat het voor de webdevelopers veel tijd kost om verschillende programmeertalen en –technieken onder de knie te krijgen. Zij dienen de webdevelopers die ruimte dan ook te geven.

De grootste rollen zijn weggelegd voor de accountmanager en directie. Tot op heden werd qua acquisitie weinig aandacht besteed aan websites. Het is aan de accountmanager en de directie van Dune om dit (en de specifieke eigenschappen zoals het onderhoudsaspect en mobiel internet) meer onder de aandacht te brengen en zo nieuwe orders binnen te halen. Door nieuwe orders zal het webdevelopment bij Dune kunnen uitgroeien tot een volwaardige tak van sport.

6.2. Stappenplan

Bij de uitvoering van de aanbevelingen ga ik uit van drie jaar, beginnende vanaf maart 2008 t/m februari 2011. Het stappenplan is een beknopte handleiding van de manier waarop de aanbevelingen volgens mij het beste geïmplementeerd zouden kunnen worden. Het definitieve stappenplan is te vinden in **bijlage II**, maar hieronder volgen alvast

de verschillende stappen.

NB: Hoewel de stappen chronologisch geordend zijn, betekent het niet dat een stap afgelopen moet zijn voordat de volgende stap kan beginnen. Sommige stappen beslaan namelijk een groot deel van de periode van drie jaar (zoals stap 2 en stap 4).

- Stap 1: Planvorming acquisitie
- Stap 2: Uitvoering acquisitie
- Stap 3: Planvorming bijscholing webdevelopers
- Stap 4: Bijscholen webdevelopers
- Stap 5: Toepassen nieuwe technieken in projecten
- Stap 6: Tussentijdse evaluatie
- Stap 7: Programmeren met Content Management Systeem
- Stap 8: Opstellen handleiding
- Stap 9: Pilot mobiele website Dune
- Stap 10: Evaluatie
- Stap 11: Planvorming vervolgtraject

6.3. Evaluatie

Om de kwaliteit van de implementatie van de aanbevelingen te waarborgen heb ik in het stappenplan twee evaluatiemomenten ingevoegd (stap 6 en stap 10). Deze momenten dienen ervoor om terug te kijken op de afgelopen periode en waar nodig te anticiperen op de komende periode. Vanzelfsprekend kunnen er naast de geplande evaluaties tussentijds ook nog ongeplande evaluaties plaatsvinden indien nodig.

7. Conclusie

In dit adviesrapport heb ik op basis van de onderzoeksresultaten aanbevelingen gedaan en handvatten gegeven om de doelstelling te bereiken. Hierdoor kan ik antwoord geven op de vierde en laatste onderzoeksvraag inclusief subvragen. De antwoorden op deze vragen luiden als volgt:

“Welke stappen moet Dune ondernemen om de doelstelling te bereiken?”

Antwoord: Aan de hand van de resultaten van het onderzoek kan de conclusie getrokken worden dat het veel tijd en inspanning gaat vergen om de doelstelling te gaan halen. Alle betrokkenen zullen zich volledig moeten inzetten en zelfs áls dat gebeurt, kan het nog zo zijn dat de doelstelling niet gehaald wordt. Dit kan te maken hebben met externe factoren zoals marktomgeving en afnemers / klanten. Ik adviseer om de volgende stappen te nemen:

- Stap 1: Planvorming acquisitie
- Stap 2: Uitvoering acquisitie
- Stap 3: Planvorming bijscholing webdevelopers
- Stap 4: Bijscholen webdevelopers
- Stap 5: Toepassen nieuwe technieken in projecten
- Stap 6: Tussentijdse evaluatie
- Stap 7: Programmeren met Content Management Systeem
- Stap 8: Opstellen handleiding
- Stap 9: Pilot mobiele website Dune
- Stap 10: Evaluatie
- Stap 11: Planvorming vervolgtraject

Een uitgebreide beschrijving van deze stappen is te vinden in **bijlage II**.

“Welke investeringen moeten gedaan worden?”

Antwoord: De grootste investeringen zullen liggen op het financiële vlak. Het volgen van cursussen en trainingen speelt daarin de voornaamste rol. Qua hardware/software zijn er geen extra programma's nodig. Een andere investering is weggelegd voor het personeel. Zij zullen bereid moeten zijn tijd, (zowel betaald als onbetaald), te investeren

in het volgen van cursussen en trainingen.

“Welke bedrijfsmatige processen moeten veranderd worden?”

Antwoord: Er zal een omschakeling moeten plaatsvinden in de manier waarop er met webdevelopment wordt omgegaan. Acquisitie dient een veel prominenter rol te krijgen, zodat er meer orders worden binnengehaald en webdevelopment binnen Dune een volwassen rol kan gaan spelen. Tevens zal er door de directie genoeg ruimte moeten worden gegeven aan de webdevelopers om zich te ontwikkelen. Ik adviseer om het onderhoudsaspect uit te breiden tot een volwaardig serviceaspect, en de komende drie jaar te specialiseren op het gebied van mobiel internet.

Literatuurlijst

Alsem, K.J. (2001), Strategische marketingplanning, Wolters Noordhoff bv Groningen/Houten, The Netherlands.

Bijlage I: Scorelijst alternatieven

Alternatieven	Alternatief I: volgen van trainingen en cursussen enkel bij professionele instituten	Alternatief II: Combineren van trainingen en cursussen bij professionele instituten en online trainingsvideo's van Lynda.com	Alternatief III: Volgen van trainingen en cursussen enkel met online trainingsvideo's van Lynda.com
Personen			
Ard	8	10	7
Marcel	10	4	4
Edwin	7	9	4
Ivo	9	9	7
Silvia	7	10	8
Jonas	9	10	7
Nancy	9	7	4
IJsbrand	9	8	5
Jan	10	8	5
Gemiddelde	9	8	6
(afgerond)			

Bijlage II: Stappenplan

Dit stappenplan voorziet in een beschrijving van een aantal stappen om de doelstelling van dit onderzoek te halen. Elke stap is weergegeven in een tabel. Aan het einde van deze bijlage is een planning te vinden.

-Stap 1: Planvorming acquisitie-

Beschrijving van de activiteiten	De directie dient samen met de accountmanager een Plan van Aanpak op te stellen voor de komende drie jaar, waarin vermeld wordt hoe de acquisitie op het gebied van websites en internet zal gaan plaatsvinden.
Verantwoordelijke personen / rollen	• Directie • Accountmanager • Evt. een webdeveloper
Afhankelijkheden	Afhankelijk van: • Voldoende tijd en aandacht van betrokkenen
Informatiebronnen	Onderzoeksresultaten, adviesrapport en kennis van betrokkenen
Aandachtspunten / Tips en Trucs	• Benadruk het onderhoudsaspect • Focus op internet voor mobiele telefoons
Geschatte tijdsduur	2 maanden

-Stap 2: Uitvoering acquisitie-

Beschrijving van de activiteiten	De rest van de periode van drie jaar dienen de directie en de accountmanager het plan in werking te stellen. Het doel hiervan is meer orders binnen te halen, ook orders op het gebied van mobiel internet.
Verantwoordelijke personen / rollen	• Directie • Accountmanager
Afhankelijkheden	Afhankelijk van: • Voldoende tijd en aandacht van betrokkenen
Informatiebronnen	• Plan van Aanpak
Aandachtspunten / Tips en Trucs	• Benadruk het onderhoudsaspect • Focus op internet voor mobiele telefoons
Geschatte tijdsduur	2 jaar en 10 maanden

-Stap 3: Planvorming bijscholing webdevelopers-	
Beschrijving van de activiteiten	De directie stelt in overleg met de webdevelopers een plan op voor bijscholing van de webdevelopers. In dit plan wordt beschreven wie, wanneer, welke cursus / training gaat volgen.
Verantwoordelijke personen / rollen	• Directie • Webdevelopers
Afhankelijkheden	Afhankelijk van: • Financiën • Interesse van webdevelopers • 'Leercapaciteiten' webdevelopers
Informatiebronnen	• Onderzoeksresultaten • Adviesrapport
Aandachtspunten / Tips en Trucs	• Probeer de 'belangrijkste' trainingen zo vroeg mogelijk plaats te laten vinden • Probeer z.s.m. een Content Management Systeem cursus / training te volgen(!)
Geschatte tijdsduur	2 maanden

-Stap 4: Bijscholen webdevelopers-	
Beschrijving van de activiteiten	Het bijscholingsplan wordt in werking gezet. Tevens zullen de webdevelopers zich in deze periode ook moeten verdiepen in literatuur en artikelen / informatie op internet.
Verantwoordelijke personen / rollen	• Directie • Webdevelopers
Afhankelijkheden	Afhankelijk van: • Stap 3 • Interesse van webdevelopers • 'Leercapaciteiten' webdevelopers
Informatiebronnen	• Bijscholingsplan • Literatuur • Internet
Aandachtspunten / Tips en Trucs	• Probeer z.s.m. een Content Management Systeem cursus / training te volgen(!)
Geschatte tijdsduur	2 jaar en 10 maanden

-Stap 5: Toepassen nieuwe technieken in projecten-

Beschrijving van de activiteiten	Zodra er kennis is opgedaan over nieuwe technieken en programmeertalen dienen ze toegepast te worden in nieuwe projecten. Hierdoor kunnen de webdevelopers meer trainen met de opgedane kennis. Tevens zullen er zo projecten kunnen worden uitgevoerd die eerder onmogelijk waren.
Verantwoordelijke personen / rollen	• Webdevelopers
Afhankelijkheden	Afhankelijk van: • Uitgevoerde acquisitie • Beschikbare tijd voor projecten • Opgedane kennis
Informatiebronnen	• Bijscholingsplan • Literatuur • Internet
Aandachtspunten / Tips en Trucs	• Probeer z.s.m. met een Content Management Systeem te gaan werken
Geschatte tijdsduur	2 jaar en 10 maanden

-Stap 6: Tussentijdse evaluatie-

Beschrijving van de activiteiten	Bij deze evaluatie dient er te worden teruggekeken op de afgelopen periode. Wat ging er goed? Wat ging er minder goed? Moet de planning voor de komende periode worden aangepast? Gaan we de doelstelling halen als we op deze manier verdergaan? Dient de doelstelling te worden aangepast?
Verantwoordelijke personen / rollen	• Directie • Accountmanager • Webdevelopers
Afhankelijkheden	Afhankelijk van: • Alle voorgaande stappen • Alle betrokken personen • Plan van aanpak acquisitie
Informatiebronnen	• Bijscholingsplan • Adviesrapport
Aandachtspunten / Tips en Trucs	-
Geschatte tijdsduur	1 dag

-Stap 7: Programmeren met CMS systeem-

Beschrijving van de activiteiten	Er dient ofwel met Drupal of met een eigen Content Management Systeem websites geprogrammeerd te worden.
Verantwoordelijke personen / rollen	• Webdevelopers
Afhankelijkheden	Afhankelijk van: • Stap 4 en 5
Informatiebronnen	• Adviesrapport • Internet
Aandachtspunten / Tips en Trucs	• Neem genoeg tijd om te oefenen
Geschatte tijdsduur	4 maanden

-Stap 8: Opstellen handleiding-

Beschrijving van de activiteiten	Het opstellen van een handleiding voor het werken met het Content Management Systeem. Deze handleiding kan aan klanten gegeven worden.
Verantwoordelijke personen / rollen	• Directie • Webdevelopers
Afhankelijkheden	Afhankelijk van: • Stap 7
Informatiebronnen	• Evt. bestaande handleiding Drupal
Aandachtspunten / Tips en Trucs	• Zorg voor een uitgebreide handleiding, eventueel met een 'quick reference card', waardoor het voor gebruikers eenvoudig is om de juiste informatie snel op te zoeken.
Geschatte tijdsduur	1 maand

-Stap 9: Pilot mobiele website Dune-

Beschrijving van de activiteiten	Het maken van een voor mobiele telefoons geschikte variant van de eigen Dune website. Deze website dient bijvoorbeeld alleen de nieuwsitems en contactinformatie te bevatten.
Verantwoordelijke personen / rollen	• Directie • Webdevelopers
Afhankelijkheden	Afhankelijk van: • Opgedane kennis
Informatiebronnen	• Literatuur • Internet
Aandachtspunten / Tips en Trucs	• Test de website uitvoerig (!) • Plaats een nieuwsbericht op de site / persbericht zodra de website online is
Geschatte tijdsduur	3 maanden

-Stap 10: Evaluatie-

Beschrijving van de activiteiten	Bij deze eindevaluatie dient er te worden teruggekeken op de afgelopen drie jaar. Wat ging er goed? Wat ging er minder goed? Is de doelstelling gehaald?
Verantwoordelijke personen / rollen	• Directie • Webdevelopers
Afhankelijkheden	Afhankelijk van: • Alle voorgaande stappen
Informatiebronnen	• Alle betrokken personen • Plan van aanpak acquisitie • Bijscholingsplan • Adviesrapport
Aandachtspunten / Tips en Trucs	-
Geschatte tijdsduur	1 dag

-Stap 11: Planvorming vervolgtraject-

Beschrijving van de activiteiten	Er dient een plan te worden opgesteld voor het vervolgtraject, aan de hand van de ontwikkelingen die er in drie jaar tijd geweest zijn. Wellicht kan hiervoor een afstudeerstage worden geregeld.
Verantwoordelijke personen / rollen	• Directie • Webdevelopers • Evt. afstudeerder
Afhankelijkheden	Afhankelijk van: • Alle voorgaande stappen
Informatiebronnen	• Alle betrokken personen • Evaluatie
Aandachtspunten / Tips en Trucs	-
Geschatte tijdsduur	?

102



DE HAAGSE
HOGESCHOOL

