



Eindwerk voorgedragen door: Van den Broeck Silke en Van Peborgh Stijn

Tot het bekomen van het diploma Hoger Onderwijs, één cyclus, volledig leerplan,
studiegebied Handelswetenschappen, opleiding Informaticamanagement en multimedia

Thomas More Mechelen, 2012 – 2013

Interne promotoren: mevrouw **K. Rutten** en de heer **D. Heerinckx**



Eindwerk voorgedragen door: Van den Broeck Silke en Van Peborgh Stijn

Tot het bekomen van het diploma Hoger Onderwijs, één cyclus, volledig leerplan,
studiegebied Handelswetenschappen, opleiding Informaticamanagement en multimedia

Thomas More Mechelen, 2012 – 2013

Interne promotoren: mevrouw **K. Rutten** en de heer **D. Heerinckx**

"Ik, Silke Van den Broeck, verklaar dat, voor zover ik er weet van heb, deze scriptie geen materiaal bevat dat ooit in eender welke instelling is gebruikt om een diploma, van welke aard ook, te behalen of dat eerder werd gepubliceerd of geschreven door een ander persoon, behalve daar waar deze scriptie referenties bevat naar andere werken."

"Ik, Stijn Van Peborgh, verklaar dat, voor zover ik er weet van heb, deze scriptie geen materiaal bevat dat ooit in eender welke instelling is gebruikt om een diploma, van welke aard ook, te behalen of dat eerder werd gepubliceerd of geschreven door een ander persoon, behalve daar waar deze scriptie referenties bevat naar andere werken."

Inhoudstafel

Voorwoord	1
Samenvatting	2
Inleiding	3
1. Uitgangspunt	4
2. Onderzoek	5
2.1 Concurrentieanalyse.....	5
2.1.1 Tab Pro	5
2.1.2 Guitar Pro	6
2.1.3 Sibelius.....	6
2.1.4 MuseScore	7
2.1.5 Finale	8
2.1.6 Power Tab.....	9
2.1.7 Notion 3.....	10
2.1.8 Noteflight.....	11
2.2 Interview	13
2.2.1 Kader	13
2.2.2 Korte samenvatting	13
2.2.3 Conclusie	14
2.3 Enquête	15
2.3.1 Kader	15
2.3.2 Resultaten.....	15
2.3.3 Conclusie	37
3. Concept	40
3.1 Mission Statement	40
3.2 Probleemstelling.....	40
3.3 Voorgestelde oplossing	41
3.4 Functionaliteiten	41
3.4.1 Partitureneditor	41
3.4.2 Snapshots	42
3.4.3 Delen	42

3.4.4	Documentatie	43
3.5	Doelgroep.....	43
3.5.1	Segmenten.....	43
4.	Flow	48
5.	Design	51
5.1	Kleurenpalet	51
5.2	Lettertypes	52
5.3	Logo.....	52
5.4	Style tile.....	53
5.5	Product page	54
5.6	Applicatie.....	56
5.6.1	Inloggen en registreren	56
5.6.2	Project overview.....	57
5.6.3	Add project	60
5.6.4	Edit project	62
5.6.5	Score.....	62
5.6.6	Score toolbar	67
5.6.7	User settings.....	72
6.	Technische analyse	77
6.1	Frontend.....	77
6.1.1	Twitter Bootstrap	77
6.1.2	VexFlow en VexTab.....	78
6.1.3	Image picker	79
6.1.4	KineticJS.....	80
6.2	Backend.....	81
6.2.1	Pusher.....	81
6.2.2	PHP met CodeIgniter	84
6.3	Databankontwerp.....	84
6.4	Version Control.....	87
7.	SWOT-analyse.....	88
8.	Businessmodel.....	90
8.1	Freemium	90
8.2	Mogelijke businessmodellen	91

8.2.1	Gratis gebruik, per user upgraden	92
8.2.2	Gratis gebruik, per Score upgraden	92
8.2.3	Trial-versie en betalende volledige versie	92
8.3	Uiteindelijk businessmodel.....	93
8.4	Business model canvas	94
8.4.1	Customer segments	94
8.4.2	Value propositions.....	95
8.4.3	Channels	95
8.4.4	Customer Relationships.....	97
8.4.5	Revenue Streams	97
8.4.6	Key Resources.....	98
8.4.7	Key Activities	99
8.4.8	Key Partnerships	99
8.4.9	Cost Structure	99
	Besluit.....	100
	Reflectie.....	102
	Bijlagen.....	103
	Bijlage 1: afsprakenblad contactmomenten interne promotoren	103
	Bijlage 2: verslagen contactmomenten interne promotoren	106
	Verslag contactmoment 1: 16 november 2012	106
	Verslag contactmoment 2: 30 november 2012	107
	Verslag contactmoment 3: 20 december 2012	108
	Verslag contactmoment 4: 5 maart 2013	109
	Verslag contactmoment 5: 8 mei 2013.....	110
	Bijlage 3: verslagen contactmomenten externe promotor	111
	Verslag gesprek Hugo Jaquet (16 februari 2013)	111
	Verslag gesprek Hugo Jaquet (22 mei 2013)	112
	Bijlage 4: transcript interview met Benny Van Acker	114
	Bijlage 5: resultaten enquête	119
	Bijlage 6: licenties van gebruikte libraries, frameworks en plugins	120
	Licentie CodeIgniter	120
	Licentie Twitter Bootstrap	121
	Licentie VexFlow.....	121

Licentie VexTab 2.0	121
Licentie ImagePicker.....	122
Licentie KineticJS	122
Bijlage 7: voorbereiding usertest.....	124
Literatuurlijst	129
Geraadpleegde boeken	129
Geraadpleegde internetdocumenten.....	129
Gebruikte libraries, frameworks, API's en plugins.....	131

Voorwoord

We leerden elkaar kennen toen we samen de metalband Prevailution oprichtten. Omwille van de technische eisen die bij onze muziek soms wel eens kwamen kijken, moesten we af en toe naar een partituren-editor grijpen om ons te helpen bij het schrijven. Een groot probleem dat ons meteen opviel, was dat het niet zo evident is om partituren die zich nog in de schrijffase bevinden aan elkaar door te spelen. Hoe hou je bijvoorbeeld versies bij? Hoe zorg je ervoor dat er geen twee instrumentlijnen naast elkaar geschreven worden, die dan niet bij elkaar blijken te passen?

Door onze opleiding Interactive Multimedia Design voelden we heel snel aan dat wij het antwoord konden bieden op die vragen. Het idee voor Scored is ontstaan uit een rijpingsproces van jaren, en krijgt eindelijk vaste vorm in dit eindwerk.

Onze grootste dank gaat uit naar onze interne promotoren Kathleen Rutten en David Heerinckx, externe promotor Hugo Jacquet, en Benny Van Acker, die ons ook vaak heeft bijgestaan tijdens de ontwikkeling van Scored. Ook de Vexflow community en in het bijzonder haar leider, Mohit Muthanna Cheppudira, mag niet vergeten worden. Daarnaast willen we ook onze ouders, vrienden, familieleden en medemuzikanten bedanken voor al hun steun en geloof in ons project.

Samenvatting

Dit eindwerk vertelt hoe Scored van een heel pril idee werd uitgewerkt tot een volwaardig en relevant product. De allereerste stap in dat proces was die van de marktanalyse. Na een grondig onderzoek naar bestaande software en oplossingen, konden we besluiten dat er momenteel geen enkel product op de markt is dat dezelfde oplossing biedt op het probleem dat we vaststelden tijdens ons eigen schrijfproces. De tweede vraag die meteen rees was: “Voelen andere muzikanten die problemen ook aan?”. Via een interview met een professioneel muzikant die in verschillende projecten ervaring heeft opgedaan met het muzikale schrijfproces, konden we vaststellen dat software inderdaad niet de meest evidente zaak is, en dat een goed versiebeheer en voorbereiding cruciaal zijn als je samen muziek schrijft. Via een enquête, afgenomen van ruim honderd professionele en amateurmuzikanten, kwamen we ook te weten dat er wel degelijk een markt zou zijn voor Scored.

De volgende stap in de ontwikkeling, was het verder uitbouwen van het concept. Uit het voorgaande onderzoek destilleerden we een mission statement: “we bouwen een tool die muzikale samenwerking ondersteunt buiten fysieke muren en waarbij de drempel voor gebruik niet hoger ligt dan een simpele registratie.” Die tool bestaat uit een partituren-editor waarin gebruiker in real-time samen kunnen werken, en een communicatieplatform rond de editor. Om de interface te bedenken en ontwerpen, gingen we ook niet over één nacht ijs. We dachten na over een juiste look-and-feel, en tekenden wireframes en flowcharts uit om ons helemaal te verdiepen in hoe Scored een mooie en vooral bruikbare tool zou kunnen worden. Toen de wireframes, flowcharts en eerste aanzetten tot designrichtlijnen op punt stonden, begonnen we aan het ontwerpen van een echte interface. Vanuit die interface stelden we dan de technische eisen op. We besloten om gebruikers in te delen in projecten, die dan zouden staan voor een muzikaal project, in het algemeen, waar ze eventueel met andere gebruikers samen aan werken. Binnen een project kunnen de eigenlijk Scores, de partituren, aangemaakt en bewerkt worden. Gebruikers werken per project dus samen aan hun partituren en kunnen in real-time wijzigingen aan de partituren zien.

Scored mag dan wel in hoofdzaak ontwikkeld zijn als antwoord op een probleem bij de muzikanten-community, maar dat betekent niet dat een businessplan overbodig is. Om Scored ook na dit eindwerk te kunnen commercialiseren en rendabel te maken, hebben we nu al nagedacht over een mogelijke business-strategie.

Inleiding

Dit eindwerk omvat de zoektocht naar, en de uitwerking van een web-applicatie die gebruikt zal worden binnen de muzieksector. Die zoektocht startte bij een eigen vaststelling van een probleem, dat we bij andere muzikanten afgetoetst hebben onder de vorm van interviews en enquêtes. Muzikale samenwerking – zo ervaren wij zelf – verloopt niet altijd even makkelijk; hoe deel je opnames of partituren waarop je je muziek uitschrijft? Hoe ga je om met de beperkte repetitietijd? Welke rol spelen computers en tablets in het proces?

Op deze vragen geeft het hoofdstuk rond onderzoek een antwoord. Uit dat onderzoek construeerden we een heel gedetailleerd beeld van een web-applicatie die gebruikers zou kunnen helpen bij hun muzikaal schrijfproces. In het hoofdstuk concept wordt dat beeld gedetailleerd beschreven, met een bijhorende omschrijving van de doelgroep. In de hoofdstukken look-and-feel, flow en design wordt ingegaan op het uitzicht en het gebruik van de applicatie, terwijl het hoofdstuk technische analyse ingaat op de technische oplossingen en uitdagingen die gepaard gaan met het bouwen van de web-app. Dit geheel aan ideeën en oplossingen toetsen we ook wat betreft haalbaarheid in het hoofdstuk SWOT-analyse. Tenslotte omschrijft het hoofdstuk businessmodel hoe de applicatie gefinancierd en op de markt gepositioneerd zal worden.

Het doel van dit eindwerk is niet om een afgewerkt product af te leveren, dat meteen gecommmercialiseerd kan worden, maar om een onderzoek te beschrijven naar een oplossing voor een prangend probleem in de muziekwereld. Het product dat afgeleverd wordt, samen met dit eindwerkdocument, is de eerste stap naar die oplossing.

1. Uitgangspunt

Als muzikant werk je vaak samen met andere muzikanten. Dit kan in de vorm van een tijdelijk project zijn, maar ook als vaste muziekgroep. Samen muziek schrijven kan echter wel wat praktische moeilijkheden met zich meebrengen. Ervaring leert ons dat de tijd dat je werkelijk samen in één ruimte muziek produceert vaak heel beperkt is. Repetitieruimtes huren is niet gratis, professionele muzikanten hebben meerdere projecten en amateur muzikanten hebben vaak nog een full time job naast hun hobby. Daardoor worden veel muzikale ideeën die tijdens een bijeenkomst werden geschreven pas thuis op papier gezet of verder afgewerkt. Om partituren en opnamen dan te delen met elkaar, maken veel muzikanten gebruik van het internet. Dit doen ze via e-mail, Facebook, Dropbox of zelfs op papier. Het probleem is dat zulke systemen helemaal niet efficiënt zijn, omdat er heel snel verschillende versies van één nummer ontstaan. Er zijn tools genoeg te vinden voor muzikanten die alleen schrijven, maar muzikale samenwerking blijft een heikel punt. Hetzelfde probleem heb je bijvoorbeeld ook als je in groep een paper schrijft. Elk groepslid schrijft een deel en voor je het weet bestaan er drie versies van dezelfde paper die er telkens anders uit zien en een andere schrijftaal hebben. Studenten - die overigens veel papers in groepsverband schrijven - gebruiken daarom vaak Google Docs of Dropbox om samen aan een paper te werken en zo de continuïteit te bewaren. Google Docs biedt de mogelijkheid om met verschillende personen simultaan aan een zelfde tekstdocument te werken en Dropbox geeft de mogelijkheid om snel en eenvoudig elkaars versies van het document te delen. De software waarmee muzikanten muziek schrijven is helemaal niet geoptimaliseerd om samen te werken.

Hoe willen wij dat probleem nu oplossen? Wij willen een webapplicatie bouwen die muzikanten de mogelijkheid biedt om samen muziek te schrijven en daarbij continu elkaars lijnen te zien of te horen. Om dat te kunnen bereiken, moeten we eerst onderzoeken hoe muzikanten schrijven. Sommige muzikanten schrijven de muziek uit in partituren, terwijl anderen opnamen gebruiken, die ze met elkaar delen. Het is belangrijk dat we een algemeen beeld krijgen van het schrijfproces. Terwijl we dit onderzoeken, verkennen we niet enkel de gebruikte methoden, maar ook welke tools gebruikt worden en wat de knelpunten en gebreken zijn van zowel de gebruikte tools als het schrijfproces. Vervolgens willen we met de applicatie een oplossing bieden voor deze knelpunten en gebreken.

2. Onderzoek

2.1 Concurrentieanalyse

De eerste stap in ons onderzoek, is die van de concurrentieanalyse. Daarin worden de grote en kleine spelers op de markt, waarop Scored gepositioneerd zal worden, in kaart gebracht. Die markt wordt op dit moment gedomineerd door Finale, Sibelius en MuseScore. Naast deze giganten omvat de markt ook een heleboel andere, vaak ondergewaardeerde, producten.

2.1.1 Tab Pro

Tab Pro is een webbased partitureneditor. Hij is geïntegreerd in de bekende tablature-website Ultimate-guitar.com en dient vooral om bestaande songs aan te leren.

	Intern	Extern
+	Sterktes: <ul style="list-style-type: none">• Relatief goedkoop;• 3-days trial;• Geïntegreerd in ultimate-guitar.com;• Geïntegreerd in browser;• Grote catalogus met songs;• High-Quality Tablature;• Audio Playback;• Display Customization;• Looping Function;• Strakke vormgeving.	Kansen: <ul style="list-style-type: none">• Klanten lokken via ultimate-guitar integratie.
-	Zwaktes: <ul style="list-style-type: none">• Niet gemaakt om te schrijven, enkel om te lezen en bestaande nummers aan te leren;• Geen samenwerking mogelijk;• Flash-based;• Geen tablet app.	Bedreigingen: <ul style="list-style-type: none">• Onzekere toekomst van flash.

2.1.2 Guitar Pro

Guitar pro is een partituireditor die zich vooral toespitst op het schrijven van gitaar- en baslijnen. Hij moet op een computer geïnstalleerd worden en is betalend. Muzikanten gebruiken Guitar Pro vooral om gitaarlijnen aan te leren of om lijnen door te geven aan anderen die van hen willen leren. GP-files kom je dan ook vaak tegen op websites die tabs en partituren aanbieden om bekende songs te leren spelen.

	Intern	Extern
+	<p>Sterktes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Audio Playback; • Looping Function; • Exporteren naar MIDI en .wav; • Exporteren naar pdf; • Realistic Sound Engine; • Video tutorials. 	<p>Kansen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Android, iOS & Blackberry app.
-	<p>Zwaktes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geen samenwerking mogelijk; • Wordt nog hoofdzakelijk gebruikt om bestaande nummers te leren, niet om te schrijven. 	<p>Bedreigingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lang gewacht op OSX versie die dan ook niet stabiel bleek te zijn; • Guitar Pro files worden op veel websites gedeeld die door de Music Publishers Association als illegaal bestempeld worden omwille van auteursrechten.

2.1.3 Sibelius

Sibelius, genoemd naar de bekende 19de eeuwse componist, deelt al sinds de jaren 90 van vorige eeuw het marktleiderschap met Finale. Beide softwarepakketen zijn aan elkaar gewaagd, zowel in prijs als kwaliteit. De oorlog tussen Sibelius- en Finale-users is dan ook erg vergelijkbaar met die tussen Mac en Windows. Onlangs werd Sibelius opgekocht door Avid, en veel Sibelius-users zijn bang dat Avid Sibelius wil uitmelken. Ondertussen heeft Avid alle werknemers van Sibelius ontslagen, wat hen doet vrezen dat Sibelius een stille dood zal sterven, terwijl het een cashcow voor Avid blijft. Volgens geruchten zou er een versie van Sibelius 8 klaar liggen die Avid binnen enkele jaren wil uitbrengen. Of dit effectief zo is, weten we niet, maar het is hoe dan ook een bedreiging voor het imago van Sibelius. De trouwe gebruikers geven zich echter niet gewonnen en hebben al vele petitie's op poten gezet om Sibelius van een gewisse dood te redden.

Eén van de grote pluspunten aan Sibelius is Sibelius Scorch. Met Sibelius Scorch kan je vanuit het programma partituren publiceren op internet die dan door gebruikers kunnen gelezen worden met de Sibelius Scorch plugin, zonder dat ze Sibelius moeten installeren. Dit principe is vergelijkbaar met dat van Flash en Flash player. Een andere krachtige tool is PhotoScore waarmee je papieren partituren kan inscannen en importeren in Sibelius.

	Intern	Extern
+	Sterktes: <ul style="list-style-type: none"> ● Sibelius Scorch; ● Photoscore; ● Add-ons; ● Lite-version. 	Kansen: <ul style="list-style-type: none"> ● Een van de grote spelers naast MuseScore en Finale.
-	Zwaktes: <ul style="list-style-type: none"> ● Focus ligt niet op samenwerking; ● Met meerdere personen aan één file werken kan niet met Sibelius. 	Bedreigingen: <ul style="list-style-type: none"> ● Imagoschade door overname.

2.1.4 MuseScore

MuseScore omschrijft zichzelf als een gratis compositie en notatietool, die je toelaat je partituren vanop al je mobiele toestellen te bekijken. De software kan je downloaden op musescore.org en maakt gebruik van het MusicXML-formaat om files van andere programma's - zoals Sibelius of Guitar Pro - te importeren.

	Intern	Extern
+	<p>Sterktes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MusicXML maakt het makkelijk om te exporteren en te importeren naar andere programma's; • Je kan je scores delen via het online luik van de tool, zodat anderen ze overal kunnen beluisteren en bekijken; • Goede documentatie; • Gratis. 	<p>Kansen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Open source: de software wordt continu verbeterd; • Open source: er komen heel regelmatig plugins bij die het mogelijk maken om andere programma's samen te laten werken met MuseScore. (bv. een Soundcloud plugin).
-	<p>Zwaktes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verschillende muzikanten kunnen niet samen aan één file werken: de focus ligt op het delen van je muziek, niet op het samen schrijven van muziek. 	<p>Bedreigingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Open source: niet zoveel support te vinden als bij betalende software zoals Sibelius, ...

2.1.5 Finale

Finale is betalende software om muziek in neer te schrijven. Via de website <http://www.finalemusic.com> kan je een gratis trialversie downloaden die je 30 dagen onbeperkt kan gebruiken en waar je daarna nog wel muziek in kan noteren, maar deze niet meer kan saven. Het gaat hier om redelijk dure software (meer dan € 500, rond de € 200 om te upgraden vanuit een oude versie of Sibelius) maar Finale heeft wel een hele set aan prachtige features. Finale beweert dat je via zijn interface met slechts enkele klikken een partituur kan noteren, en je kan deze ook delen via verschillende formaten (MusicXML, MIDI, ...) Finale ondersteunt een hele hoop muziekfonts (Maestro, Broadway Copyist, Engraver, Finale Copyist, Jazz, Maestro Wide, Finale Percussion, Finale Mallets, Finale Numerics, Finale AlphaNotes, ...). Je kan natuurlijk ook extra notities toevoegen, of lyrics.

	Intern	Extern
+	<p>Sterktes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sterke interface: schrijven wordt makkelijk; ● Human Playback: zorgt ervoor dat muziekstukken veel meer dynamiek krijgen als je ze afspeelt (menselijke factor wordt meegerekend); ● Je kan MIDI en MusicXML gebruiken om bestanden uit andere software te importeren of om eigen bestanden door te geven naar anderen; ● Heel veel mogelijkheden: notatiemogelijkheden zijn zeer uitgebreid; ● Je kan JPEG of PNG importeren en omzetten naar partituren; ● Band In A Box implementatie. 	<p>Kansen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Beweert beter te klinken dan Sibelius, en spelen dat ook uit op de website: je kan voor € 200 vanuit Sibelius overstappen op Finale.
-	<p>Zwaktes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Je kan alleen delen met anderen via MusicXML of MIDI: problemen met verschillende versie blijven bestaan en je moet nog altijd andere programma's zoals Gmail of Dropbox gebruiken om het door te geven. 	<p>Bedreigingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sibelius wordt als de grootste concurrent gezien; ● Finale is minder bekend dan Guitar Pro of Sibelius (bron: eigen enquête).

2.1.6 Power Tab

Power Tab is naar eigen zeggen software om tablaturen voor gitaar en bas uit te schrijven. (Larsen, 2008) De bedoeling van Power Tab is dus het schrijven van bladmuziek voor gitaar en bas. De software bevat alle notities die bij het opmaken van tabs komen kijken: akkoordennamen, akkoordendiagrammen, bends, slides, hammer-ons/pull-offs, harmonics, palm muting, ... Een tablatuur is een speciale manier om muziek te noteren, speciaal ontwikkeld voor gitaren; de tablatuur is gebaseerd op de manier waarop je je vingers op de verschillende snaren moet zetten.

	Intern	Extern
+	<p>Sterktes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je kan de tabs afspelen; • Er zijn woordenboeken voor akkoorden en stemmingen aanwezig in de software; • Ondersteuning van veelgebruikte symbolen; • Gratis; • Kan MIDI, ASCII-text en HTML importeren. 	<p>Kansen:</p>
-	<p>Zwaktes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je kan alleen tablaturen schrijven en geen partituren. Je kan dus alleen lijnen voor gitaar en bas neerschrijven, en die kan je ook neerschrijven op een partituur; • Laatste versie stamt uit 2000; • Maar zeven stemmen ondersteund. 	<p>Bedreigingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Power Tab is alleen beschikbaar voor Windows, andere software is er ook voor Macgebruikers (Sibelius, Finale, Guitar Pro, ...)

2.1.7 Notion 3

Notion 3 is een partitureneditor die beweert heel gebruiksvriendelijk te zijn, en bijna moeiteloos over devices heen te gebruiken. Ook kan je met Notion 3 gebruik maken van real samples, ingespeeld door onder andere de bekende bassist Victor Wooten.

	Intern	Extern
+	<p>Sterktes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vlotte interface; • Cross device: je kan heel snel vanop je pc naar je tablet delen; • Audio kan geüploaded worden naar SoundCloud; • Je kan effecten toevoegen aan je lijnen (distortion, reverb, ...); • Samples van verschillende instrumenten (verschillende gitaren, banjo, verschillende bassen, drums, klarinet, ...); • Interactief fretboard en drumpads om snel iets te kunnen invoeren; • Sequencer overlay: notatie en MIDI op hetzelfde scherm te zien; • Goedkoper dan andere pakketten (Sibelius, Guitar Pro, ...), rond de € 100 voor de download. 	<p>Kansen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steun van bekende muzikanten.
-	<p>Zwaktes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geen focus op delen met andere muzikanten om hen ook toe te laten mee te schrijven: je kan je muziek wel publiceren of naar één van je andere devices overdragen. 	<p>Bedreigingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niet erg bekend (Sibelius en vooral Guitar Pro is veel bekender);

2.1.8 Noteflight

Noteflight richt zich vooral op het opslaan van partituren in de cloud. Hoewel samenwerking niet de focus is van Noteflight, is het wel mogelijk; je kan je partituren delen, maar veel meer niet.

Daarnaast heeft Noteflight de zwakte dat het in Flash gebouwd is. De toekomst van Flash is onzeker, en steeds minder platformen ondersteunen Flash Player of met ActionScript gebouwde software.

	Intern	Extern
+	<p>Sterktes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gericht op delen van muziek; ● Gericht op bijhouden van partituren in de cloud; ● Simpele, intuïtieve interface. 	<p>Kansen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nood aan online samenwerking.
-	<p>Zwaktes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gebouwd in Flash: niet op elk platform te gebruiken, onzekere toekomst. 	<p>Bedreigingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nauwelijks bekend.

2.2 Interview

2.2.1 Kader

Naast een onderzoek van de markt en de concurrenten binnen die markt, is het ook heel belangrijk om af te tasten of het probleem dat wij ervaren zich wel degelijk ook bij anderen stelt, en of er dan een doelgroep is voor de oplossing die wij willen bieden. Om die informatie te vergaren, is het nodig om met muzikanten in gesprek te treden. Daarom hebben we een interview gedaan met Benny Van Acker, Meester in de muziek en professioneel bassist. Benny is naast leraar Jazz- en Lichte Muziek in de Stedelijke Academies van Roeselare, Waregem, Mechelen en Sint- Niklaas ook actief geweest in tal van groepen en speelt nog steeds bij Captain Coons en Hans Mortelmans & Groep.

We hebben voornamelijk gekozen om Benny Van Acker te interviewen omwille van zijn enorme ervaring in het samenwerken met verschillende combo's. Hij speelt niet alleen in verschillende bands met verschillende bezettingen en stijlen, maar doet ook regelmatig mee aan jams. We willen van hem graag een duidelijker beeld krijgen van welke problemen optreden als je samen muziek schrijft, en hoe verschillende muzikanten die problemen proberen op te lossen.

2.2.2 Korte samenvatting

We hebben Benny eerst enkele algemene vragen gesteld, die voornamelijk over zijn opleiding en muzikale ervaring gingen en peilden naar de projecten waar hij nu mee bezig is. Zo kwamen we te weten dat Benny vroeger heel veel verschillende stijlen gespeeld heeft, maar nu nog maar in enkele groepen actief is.

Na deze korte inleiding, peilden we voornamelijk naar hoe hij omgaat met muziek en hoe hij samen met anderen muziek maakt. Benny is per week ongeveer 14 uur met muziek bezig - ook omdat het zijn beroep is - en probeert elke dag tijd te maken om een beetje te jammen. Hij gebruikt daarbij vaak zijn looping station om nieuwe ideeën en prikkelingen die hij die dag ervaren heeft om te zetten in muziek.

Elke week heeft hij een repetitie met Hans Mortelmans & Groep, waar hij actief meewerkt en schrijft aan nummers. Bij deze groep is het voornamelijk frontman Hans Mortelmans die de nummers schrijft en de rest van de band dan uitgeschreven versies bezorgt, maar er is daarnaast ook ruimte voor improvisatie. Er wordt dan ook veel gejamd bij Hans Mortelmans en Groep, en die jams worden dan opgenomen om later te kunnen beluisteren.

We wilden natuurlijk vooral weten waar het eventueel fout gaat bij het samen schrijven met muzikanten, en vroegen Benny daarom ook of hij geen problemen ondervond. Hij gaf toe dat dat vroeger wel het geval was, toen hij nog niet had geleerd dat ego geen plaats heeft in de muziek. De muziek moet bepalen waar je heen gaat en wat je doet, en voor je eigen ego is er geen plaats meer. Hij sprak ook over de meer praktische problemen, zoals het feit dat de meeste bandleden niet veel tijd hebben en dat de contacturen vaak beperkt zijn. Ook een goede repetitieruimte vinden is volgens Benny niet altijd makkelijk.

Wat betreft het pure schrijven van muziek, verklaart Benny dat het internet veel dingen wel makkelijker heeft gemaakt; je kan dingen doorsturen, een lijn bovenop een opname inspelen, ... Aan de andere kant is er wel veel organisatie en voorbereiding mogelijk, zo moeten er bijvoorbeeld goede partituren aanwezig zijn op de repetities. Volgens Benny zouden de repetities moeten dienen om details te bespreken, niet om nog te discussiëren over partituren of lijnen in te studeren.

Benny houdt zijn muzikale ideeën vooral bij via opnames, die hij dan achteraf kan beluisteren. Ook tijdens repetities wordt er altijd opgenomen, en al die opnames worden ook naar iedereen doorgestuurd en bijgehouden. Op die manier kan je altijd terugkeren naar een bepaald punt en de evolutie van een nummer bekijken. Hij geeft wel toe dat niet iedereen een even goed systeem heeft om die opnames te organiseren. Omdat ze elke week een contactmoment hebben, is er ook niet veel plaats voor vergissingen, maar bij bands die elkaar minder zien kan dat wel het geval zijn.

Benny gebruikt zijn computer constant als hij met muziek bezig is. Door die computer kan je snel een muzikaal idee bijhouden, zegt hij. Een tablet heeft hij niet, maar zelfs op de tablet van zijn vriendin doet hij weinig dat met muziek te maken heeft.

2.2.3 Conclusie

Uit het gesprek met Benny kunnen we toch wel een paar parallellen met onze visie trekken.

Zo ondervindt hij ook de redelijk schaarse contacturen tussen muzikanten als een groot probleem en sprak hij het belang uit van een goede voorbereiding en goede, duidelijke partituren voor de start van een repetitie. Als elk van de bandleden een andere editor heeft, of geen goed systeem om versies bij te houden, kan er al eens verwarring ontstaan over welke partituur nu de juiste is. In het geval van Benny schrijft de frontman alle lijnen, maar in heel veel bands vullen de bandleden hun eigen lijnen aan en wordt het probleem ineens veel groter.

Daarnaast blijkt uit het gesprek dat versiebeheer ook een klein beetje een heikel punt is. Er bestaat geen manier - buiten zelf een systeem uitdenken - om versies bij te houden van opnames, partituren, ... waarbij iedereen hoe dan ook de juiste files krijgt.

Computers en software hebben een plaatsje veroverd in het muziklandschap van Benny. Hij gebruikt zijn computer voor opnames, notatie, kortom om zijn ideeën vorm te geven en bij te houden.

2.3 Enquête

2.3.1 Kader

Een interview geeft natuurlijk altijd maar één visie. Daarom hebben we ook een enquête de wereld ingestuurd om een algemener zicht te krijgen op hoe muzikanten schrijven.

Met deze enquête wilden we allereerst te weten komen hoe - voornamelijk - professionele muzikanten hun muziek schrijven, hoe ze ideeën bijhouden en welke rol de computer daarbij speelt. Daarnaast is het voor ons ook interessant om na te gaan welke problemen - professionele - muzikanten herkennen bij het samenwerken met anderen.

We focussen ons dus vooral op professionals, en zijn vooral geïnteresseerd in de rol van de partituur in hun muzikaal schrijfproces.

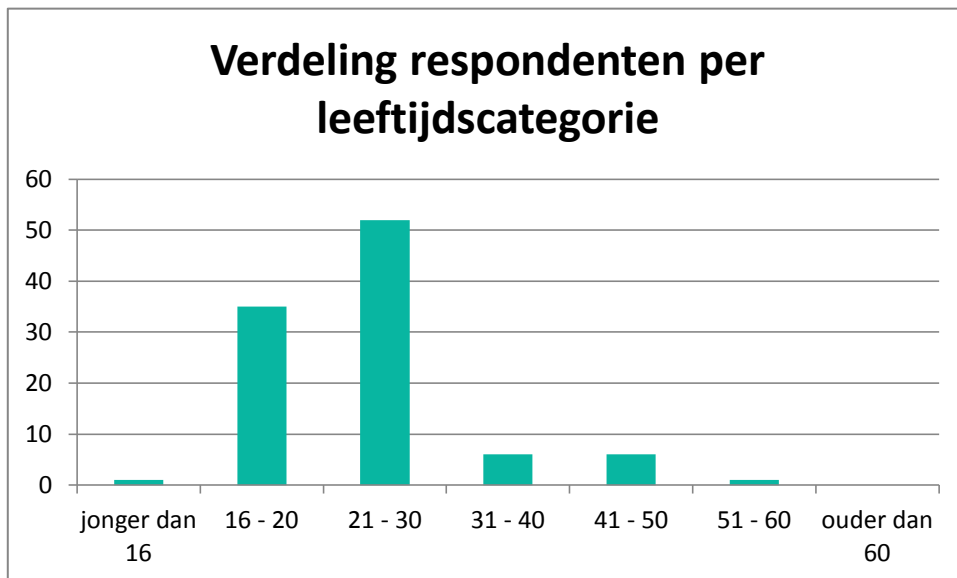
De enquête bestond uit 21 vragen en werd verspreid tussen 8 november en 23 december 2012. We kregen in totaal antwoord van **101 respondenten**. We hebben onze enquête vooral verspreid via sociale media als Facebook en Twitter, maar hebben ook bekende muzikanten - zoals Jean Blaute, Miguel Wiels en Stef Minnebo - aangesproken. Ook onze externe promotor Hugo Jacquet heeft de enquête onder zijn collega-muzikanten verspreid. Verder hebben we de Duffelse muziekschool Kunstfabriek, muziekwinkel Keymusic, Poppunt en de Mechelse cultuurorganisatie Jazzolder gecontacteerd om onze enquête via hun website te publiceren. Keymusic heeft ons heel erg geholpen door een link naar de enquête op hun Facebook- en Twitterprofiel te posten, en ook de Kunstfabriek heeft beloofd om ons te helpen. Verder hebben we ook Katelijne Leeft, organisator van het plaatselijke festival Rock Katlaane gecontacteerd en ook zij hebben onze enquête gepost op hun Facebookpagina. Tot slot hebben we een facebookgroep met 512 leden gevonden getiteld “muzikanten” waar we de enquête gepost hebben. Hier hebben enkele leden van de groep op gereageerd.

De data-analyse werd uitgevoerd met Excel.

2.3.2 Resultaten

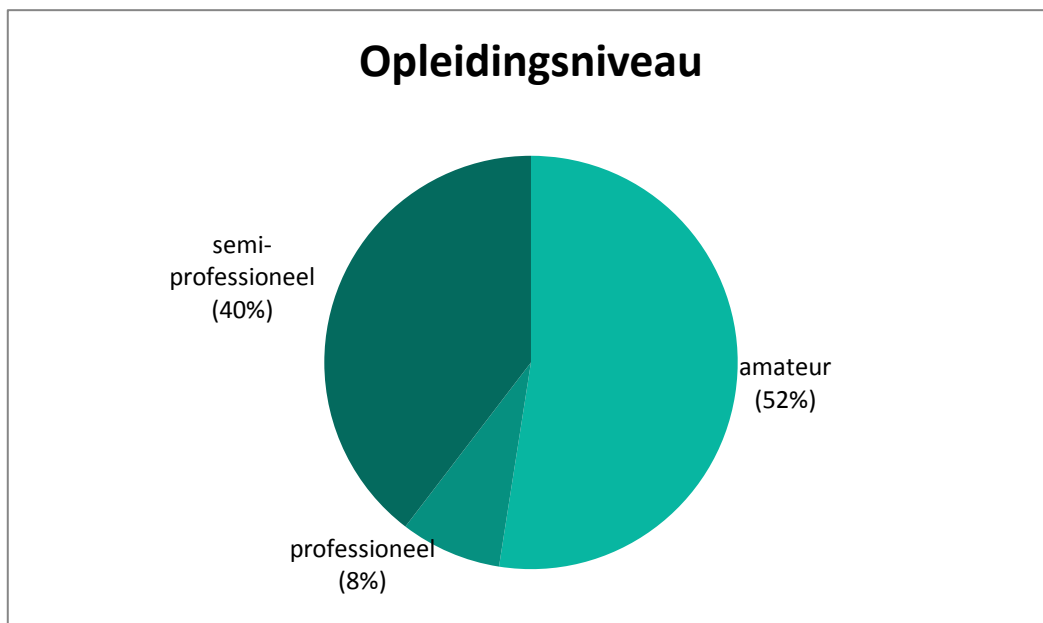
2.3.2.1 Beschrijvende analyse

Het merendeel van onze respondenten bevindt zich in de leeftijdscategorie van 16 tot 20 en van 21 tot 30 jaar. Opmerking hierbij is wel dat de enquête voornamelijk verspreid is op sociale media en dus vooral respondenten uit onze eigen leeftijdscategorie kan hebben aangetrokken.

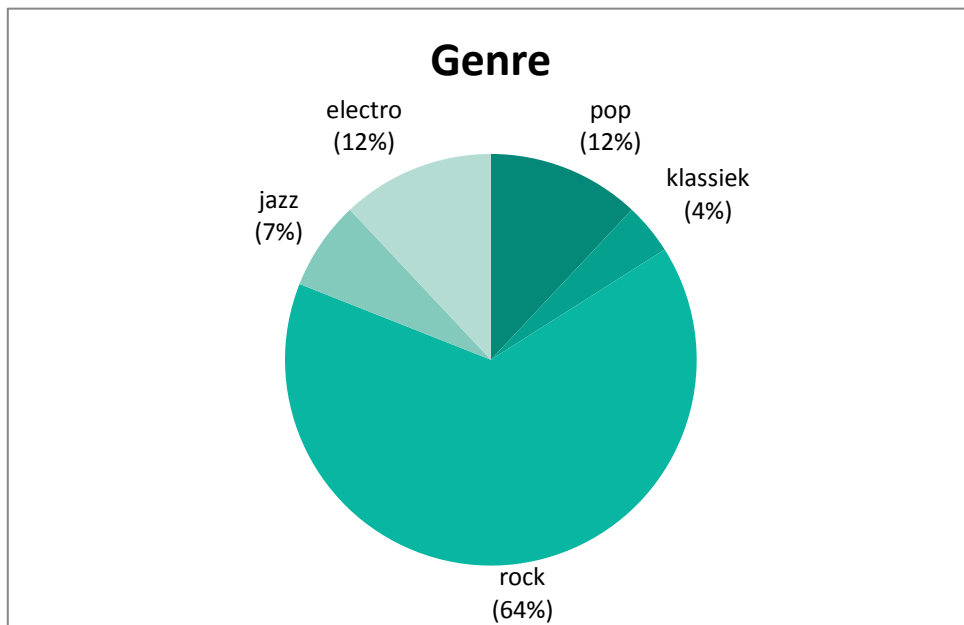


Onder het begrip professioneel muzikant verstaan wij iemand die zijn brood verdient met het maken of doceren van muziek. Een semiprofessioneel muzikant is dan iemand die gedeeltelijk geld verdient als muzikant, en een amateur is dan iemand die geen geld verdient met zijn of haar muziek.

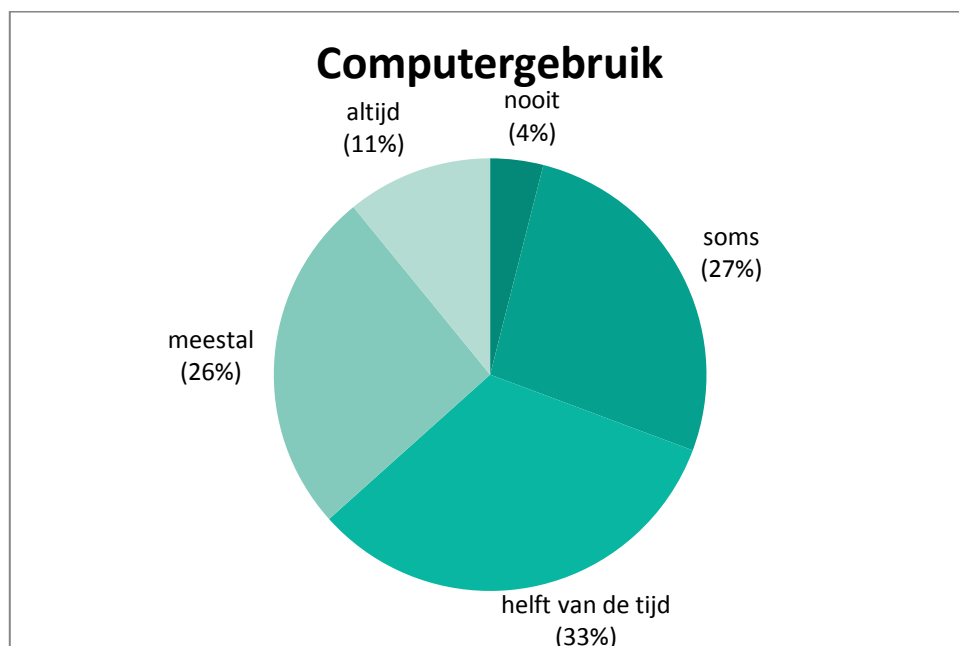
Ongeveer de helft van onze respondenten (48%) noemt zichzelf (semi-)professioneel muzikant en behoort dus tot onze beoogde primaire doelgroep. De overige 52% is naar eigen zeggen amateurmuzikant.



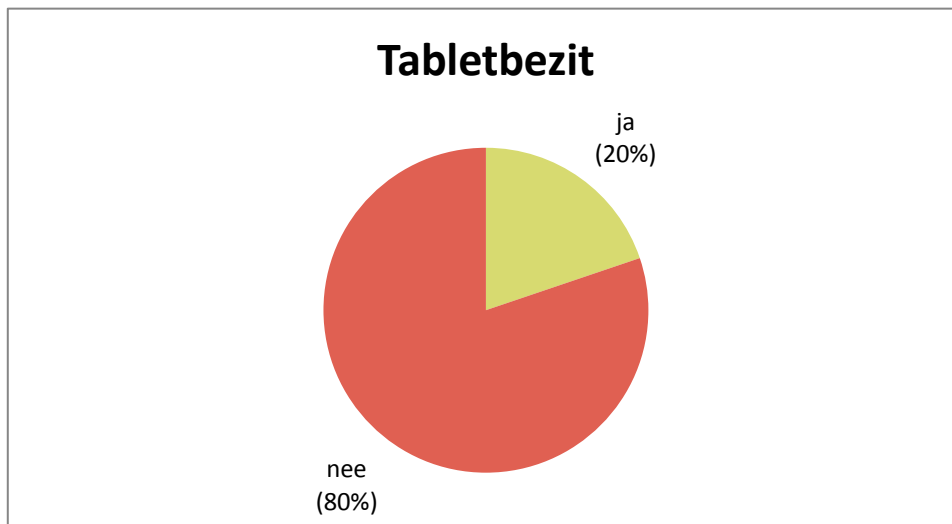
Het merendeel van de respondenten klasseert zichzelf onder het muziekgenre rock (64%).



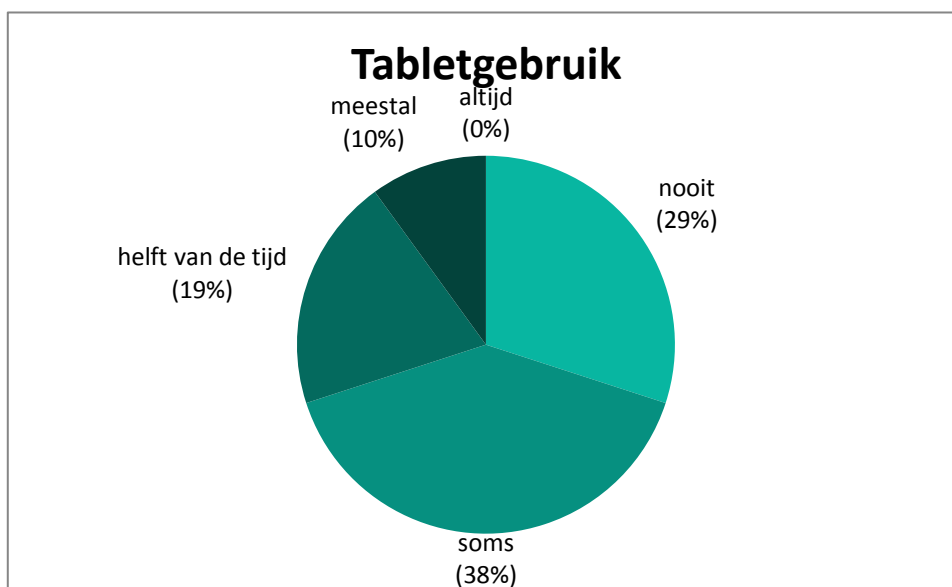
Het merendeel van de respondenten (33%) gebruikt de helft van de tijd zijn computer bij zijn muzikale activiteiten. Tel daarbij het aantal respondenten dat hem meestal gebruikt (26%) en het aantal dat hem soms gebruikt (27%), en 86% van de respondenten gebruikt de computer bij muzikale activiteiten.



Tablets worden niet vaak gebruikt door onze respondenten. Slechts 20% van de respondenten bezit een tablet.



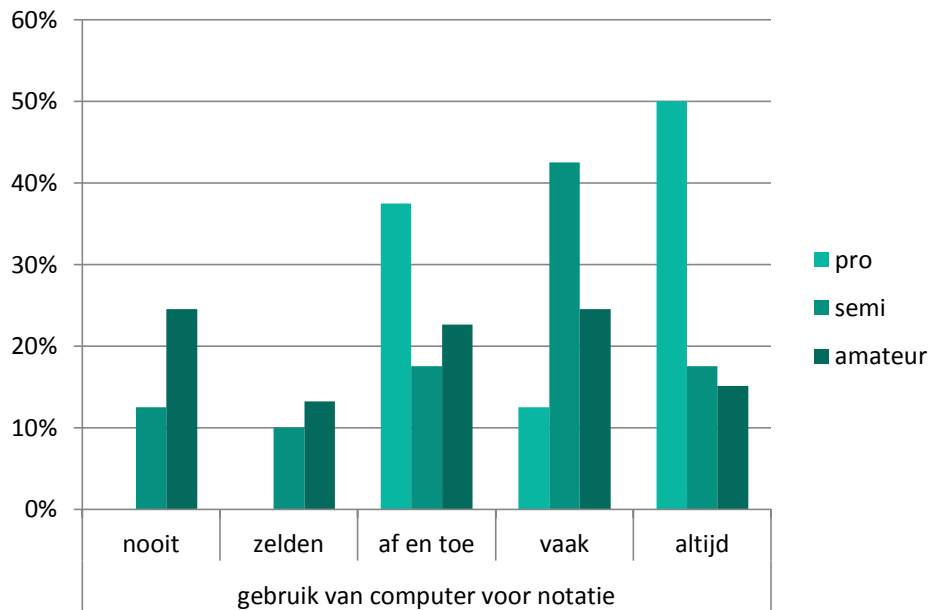
Als ze echter een tablet bezitten, zegt de meerderheid van deze groep (29%) hun tablet soms voor muzikale activiteiten te gebruiken.



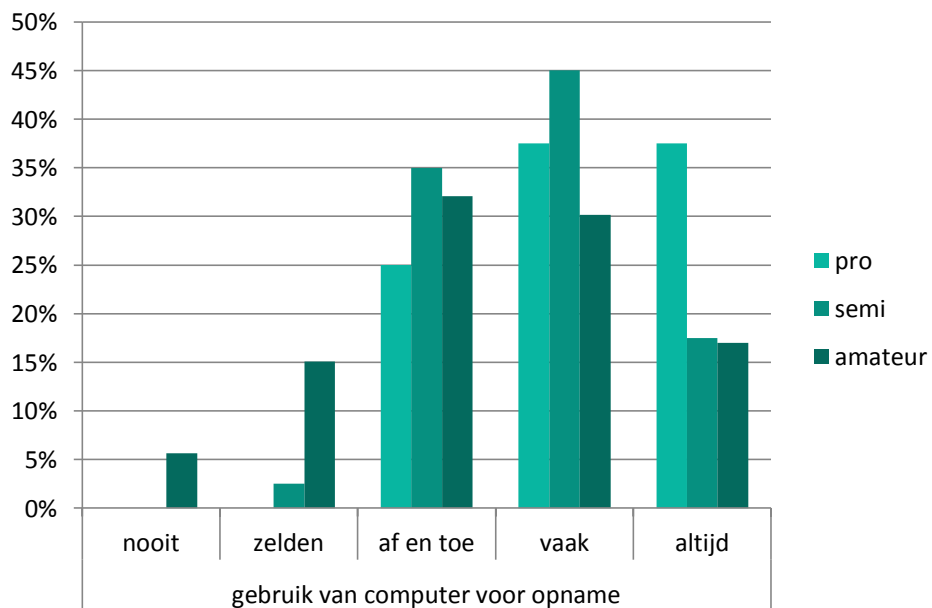
2.3.2.2 Vergelijkende analyse

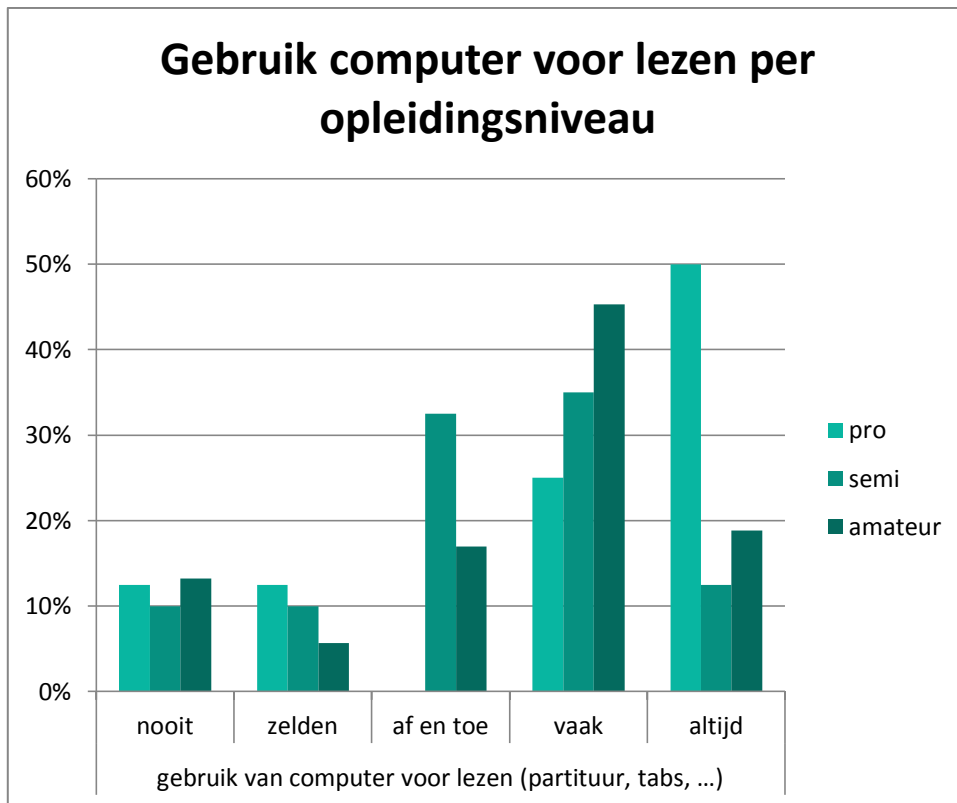
Uit onze enquête blijkt dat vooral professionele muzikanten hun computer gebruiken om partituren te schrijven, opnames te maken en partituren of tablaturen te lezen. Ook semiprofessionele muzikanten maken vaak gebruik van de computer als ze met muziek bezig zijn. Amateurmuzikanten daarentegen gebruiken de computer minder vaak om zelf te schrijven of op te nemen dan professionele muzikanten, maar ze lezen wel vaak partituren of tablaturen op hun pc.

Gebruik computer voor notatie per opleidingsniveau

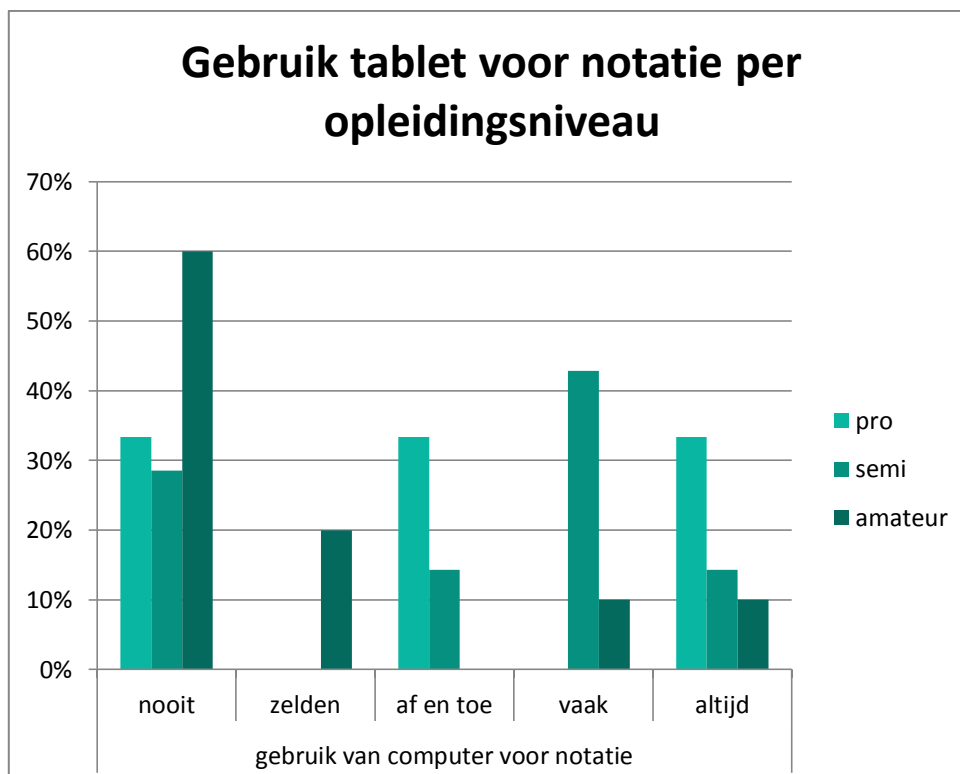


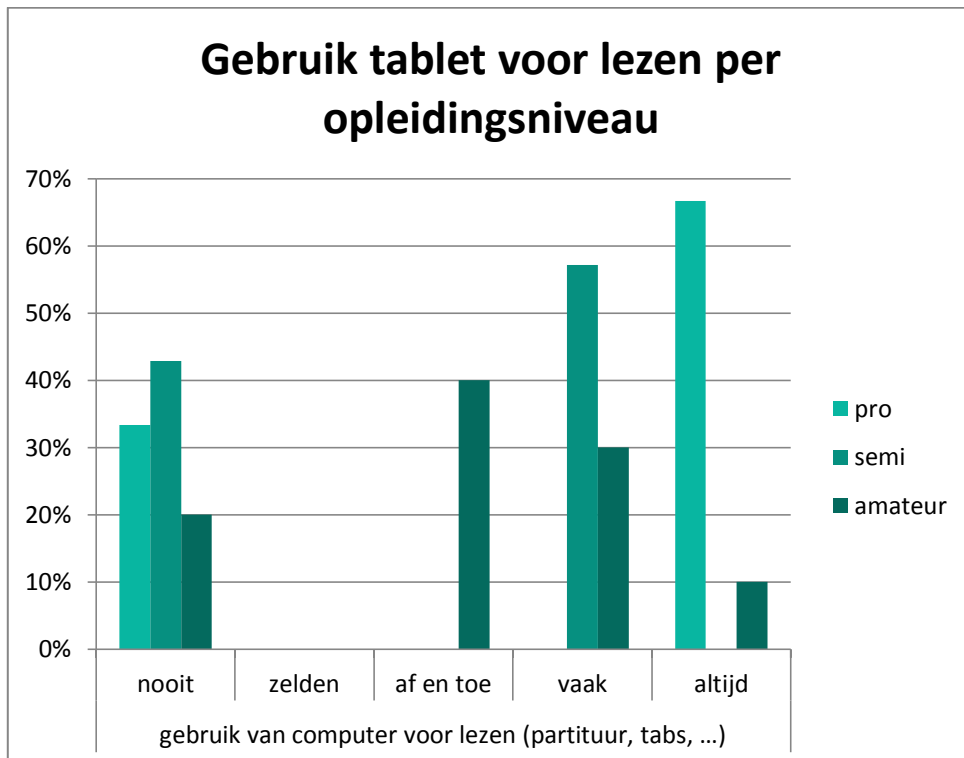
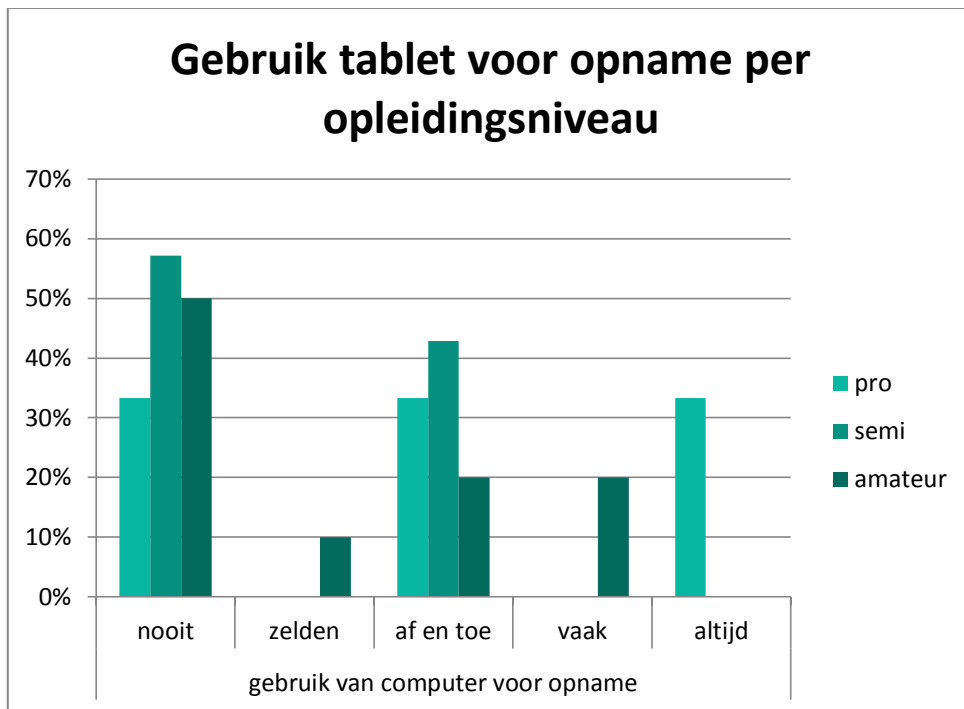
Gebruik computer voor opnames per opleidingsniveau





Tablets worden vooral door professionals gebruikt bij muzikale activiteiten. 65% gebruikt zijn tablet om partituren op te lezen, 35% zelfs om partituren op uit te schrijven en opnames op te maken.



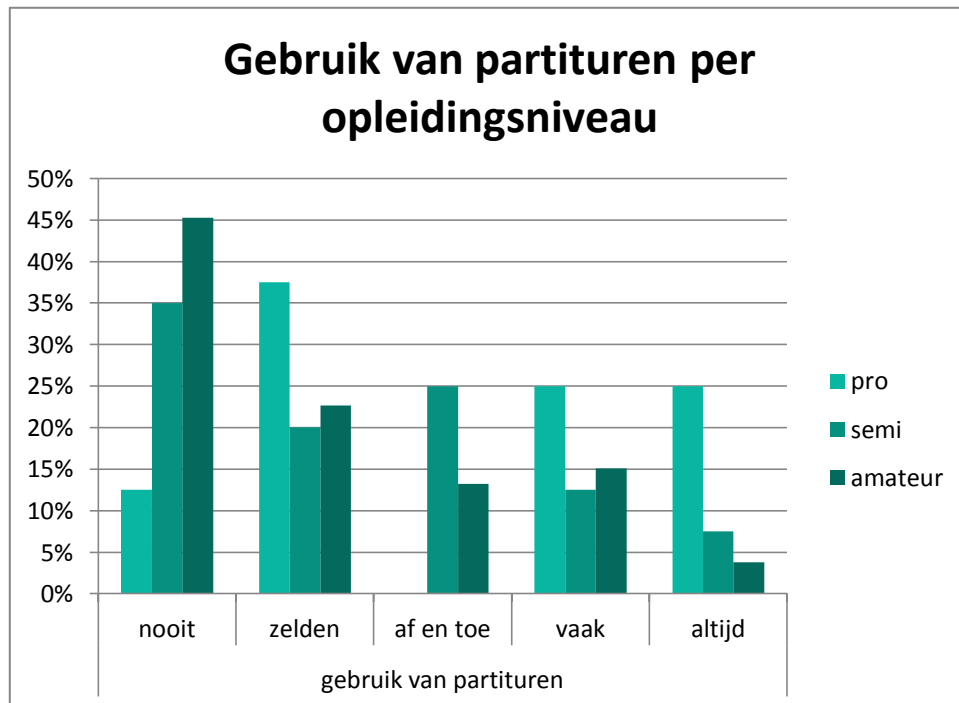


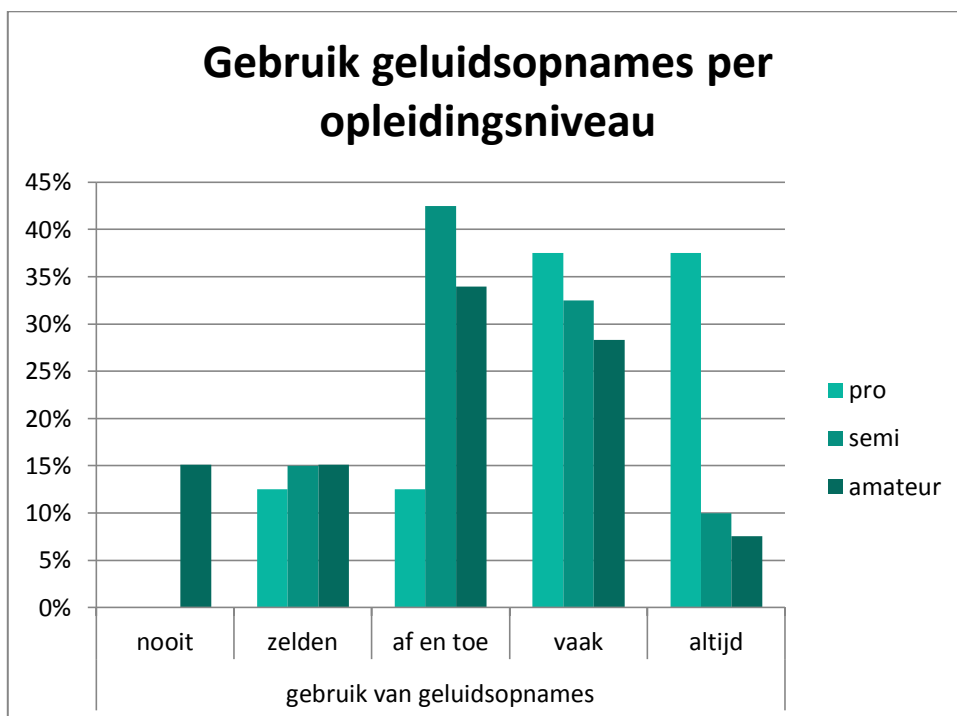
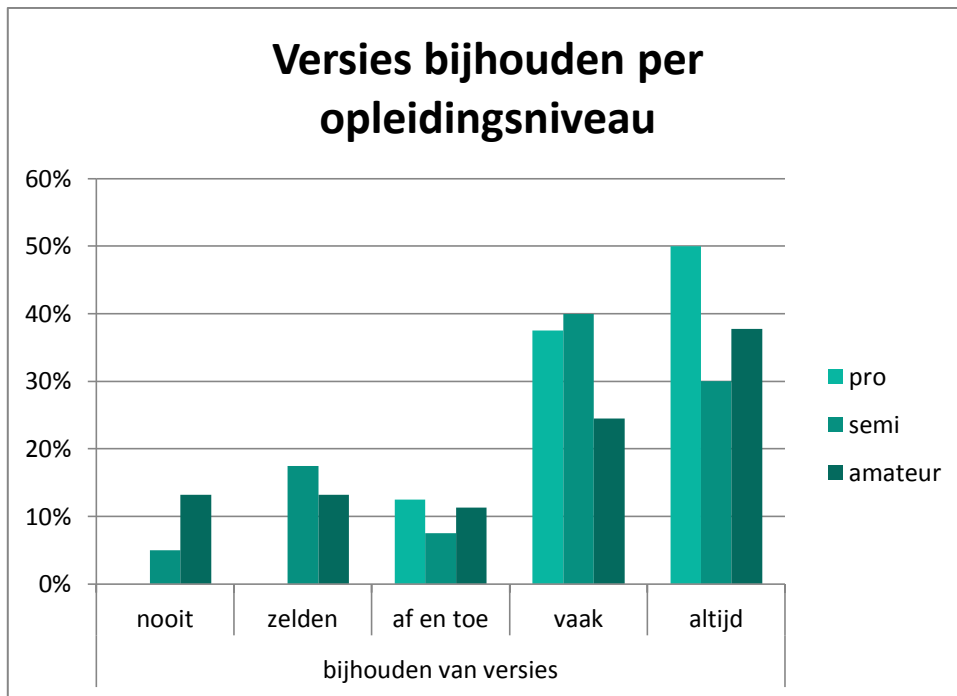
Ook in de manier waarop muzikanten hun zelfgeschreven muziek onthouden is er een verschil waar te nemen tussen professionele, semiprofessionele en amateurmuzikanten.

Zo gebruiken professionals duidelijk meer geluidsopnames - bijna 80% onthoudt zijn muziek door ze op te nemen - en ook houden ze vaak (bijna 40%) of zelfs altijd (50%) versies bij van hun nummers. Ook zijn het vooral professionals die hun nummers op partituur uitschrijven (50%).

Semiprofessionele muzikanten houden ook vaak versies bij, en maken ook gebruik van opnames. Slechts 8% doet dat altijd, maar 60% toch af en toe tot vaak.

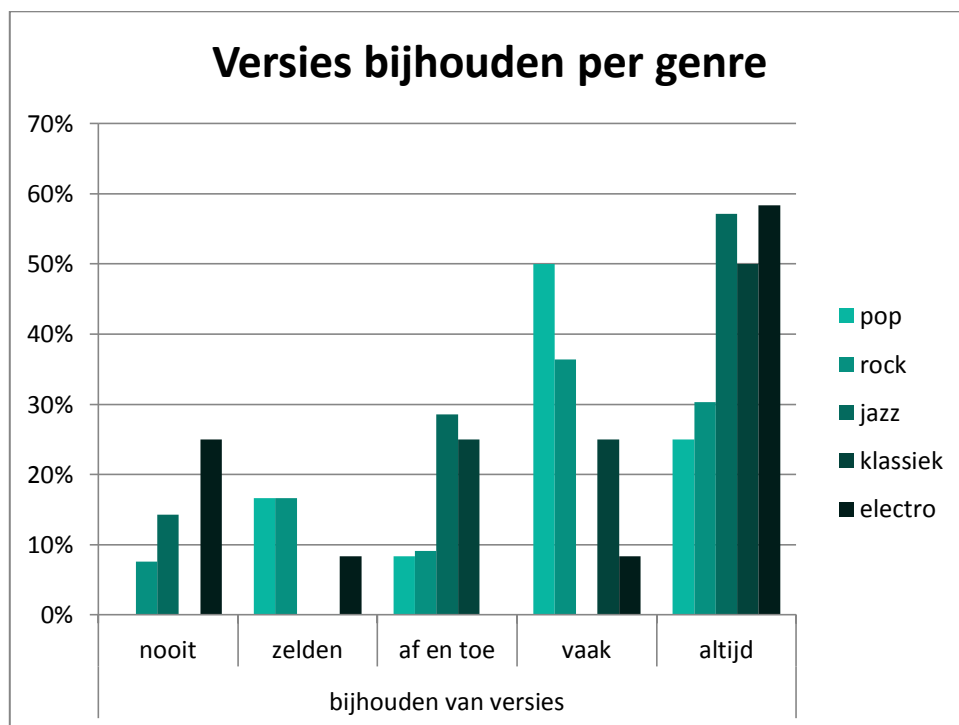
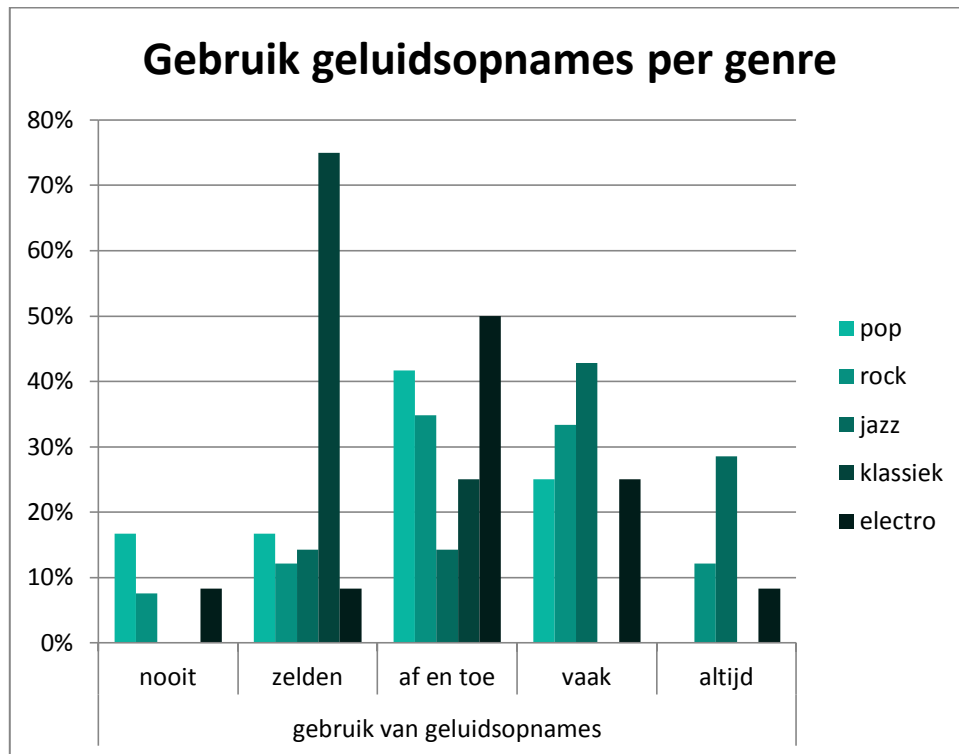
Partituren worden veel minder gebruikt door amateurs, zo'n 25% schrijft af en toe tot altijd een nummer uit. 45% schrijft nooit nummers uit.

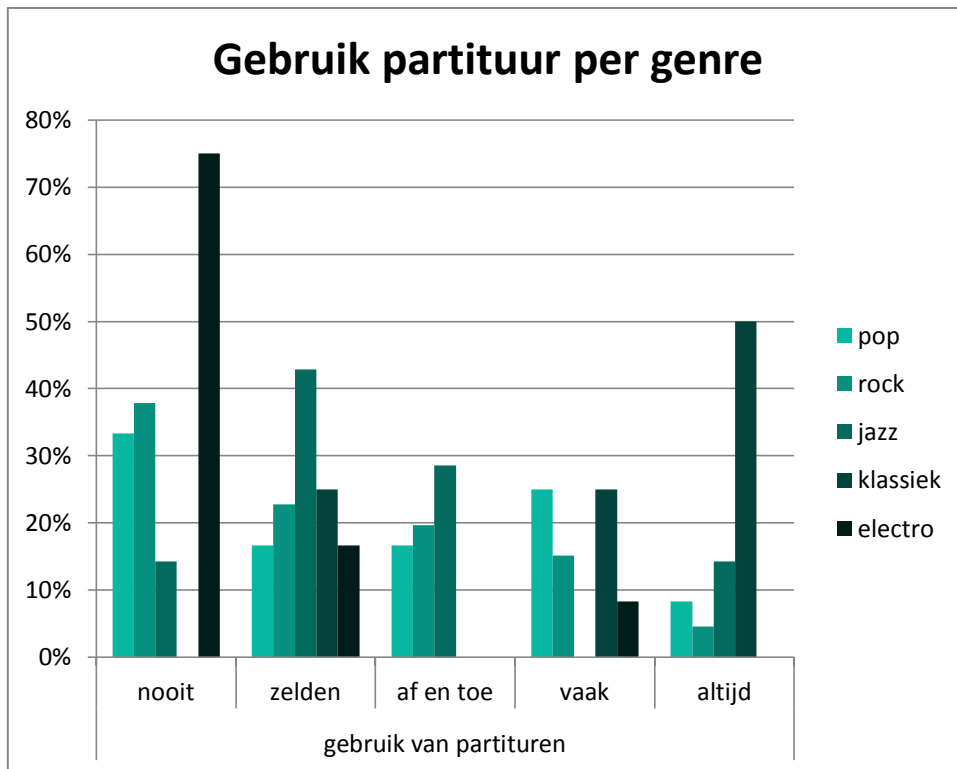




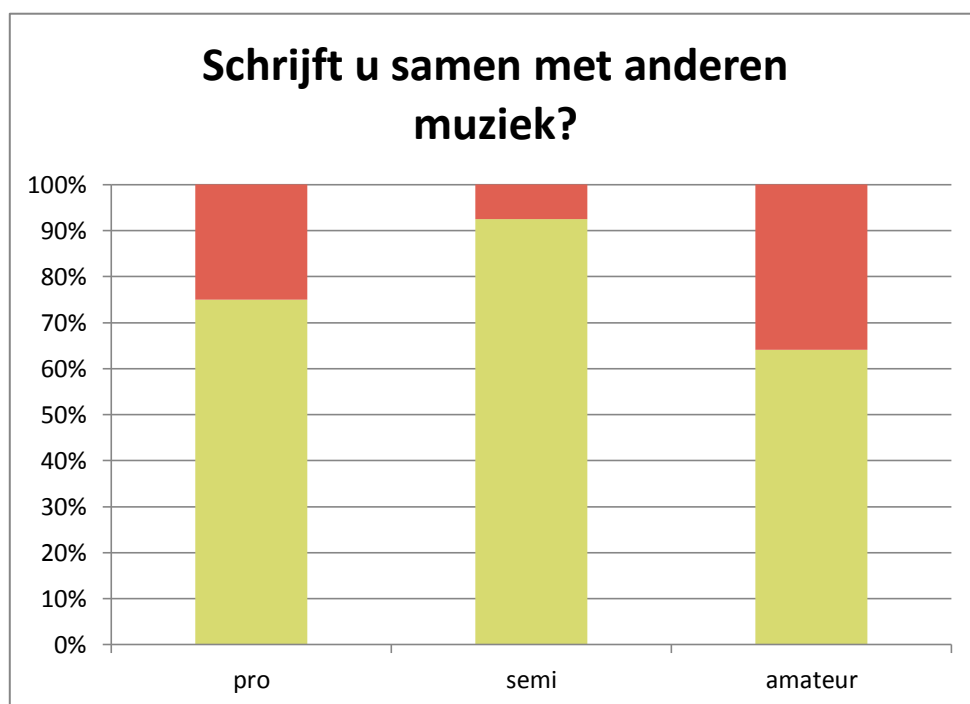
Ook het genre waarin muzikanten actief zijn kan bepalen hoe ze hun muziek onthouden. Geluidsopnames worden meer gebruikt in jazz en elektronische genres, terwijl electro-muzikanten zelden partituren bijhouden. Dat is vooral voorbehouden aan klassieke muzikanten, en ook popmuzikanten schrijven vaak muziek uit (25%).

Het bijhouden van versies is voor veel genres heel belangrijk; jazzmuzikanten (bijna 60%), klassieke muzikanten (50%) en elektronische muzikanten (60%) doen dit bijna altijd. Ook rockers (65%) en popmuzikanten (75%) houden vaak tot altijd versies bij.

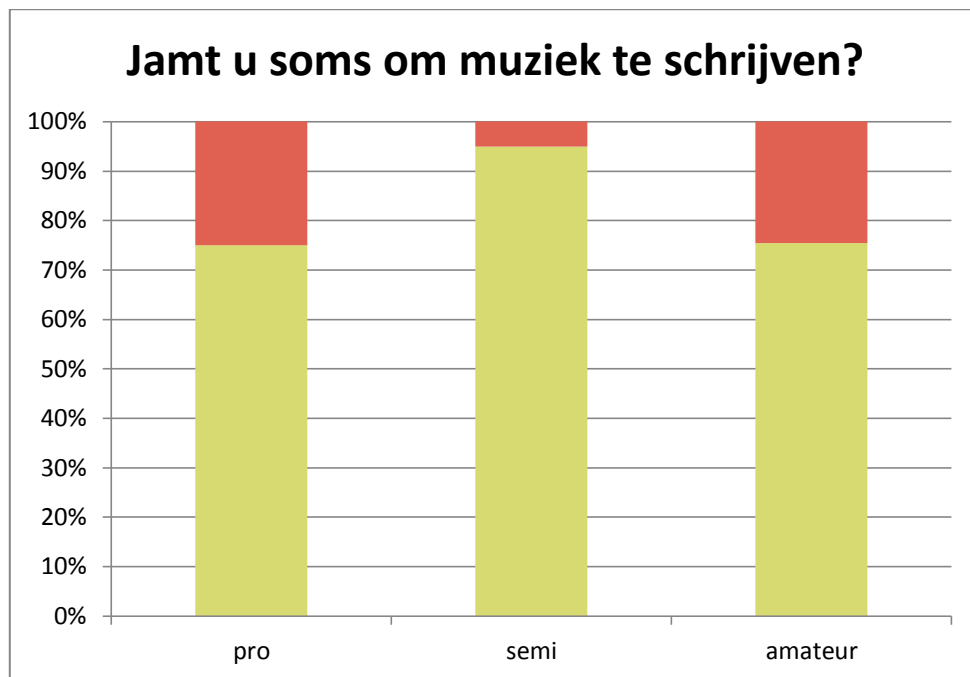




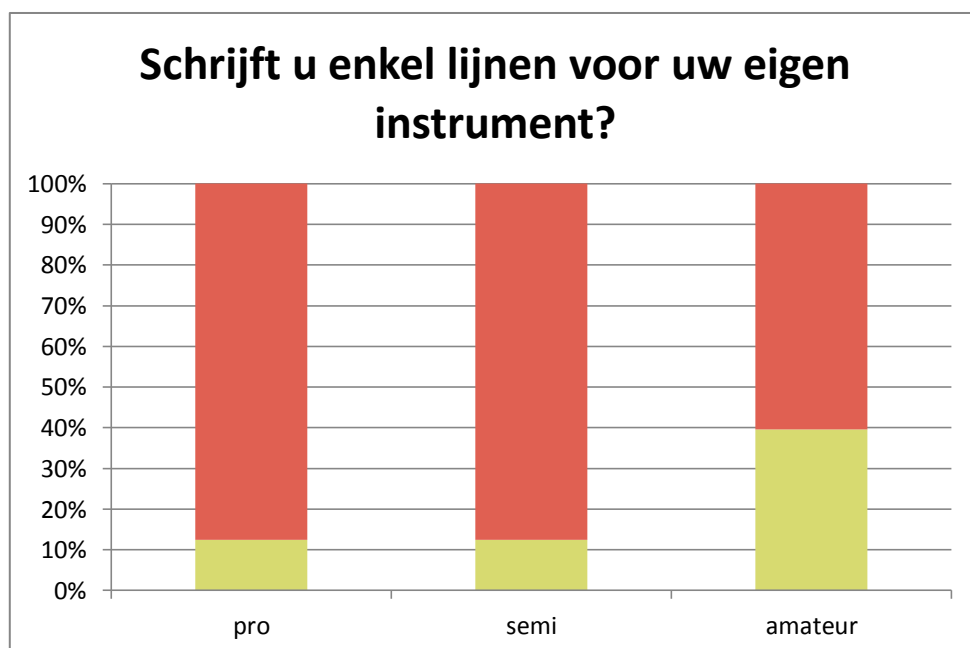
Alle subgroepen schrijven af en toe samen met anderen muziek. 75% van de professionals, 93% van de semi-professionals, en zelfs 65% van de amateurs werken soms samen met anderen.



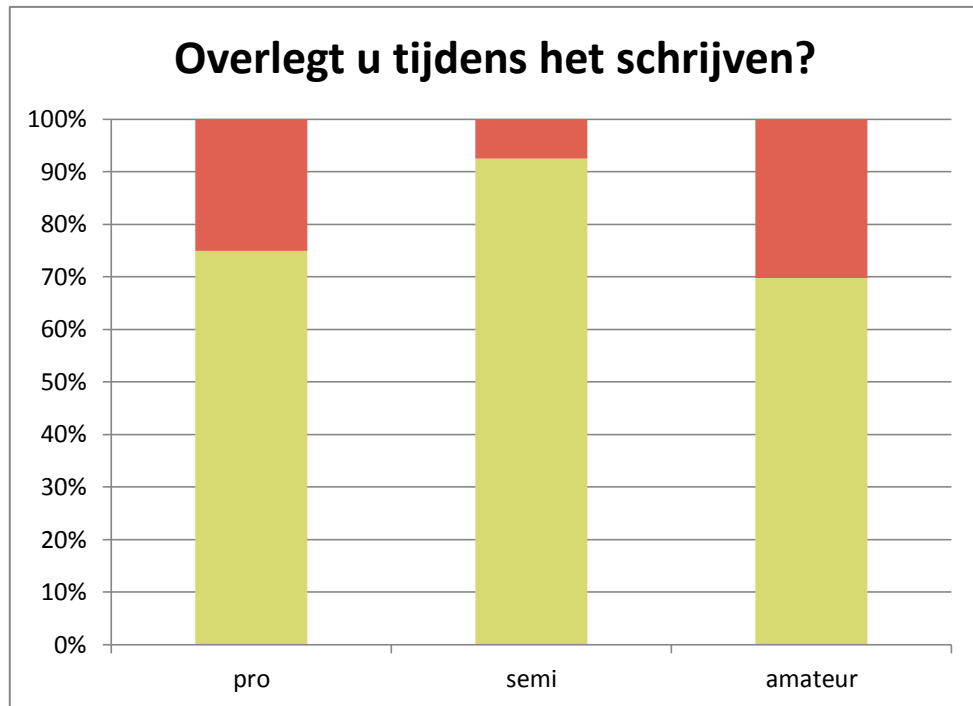
Ook jammen al onze subgroepen regelmatig als ze samen muziek schrijven.



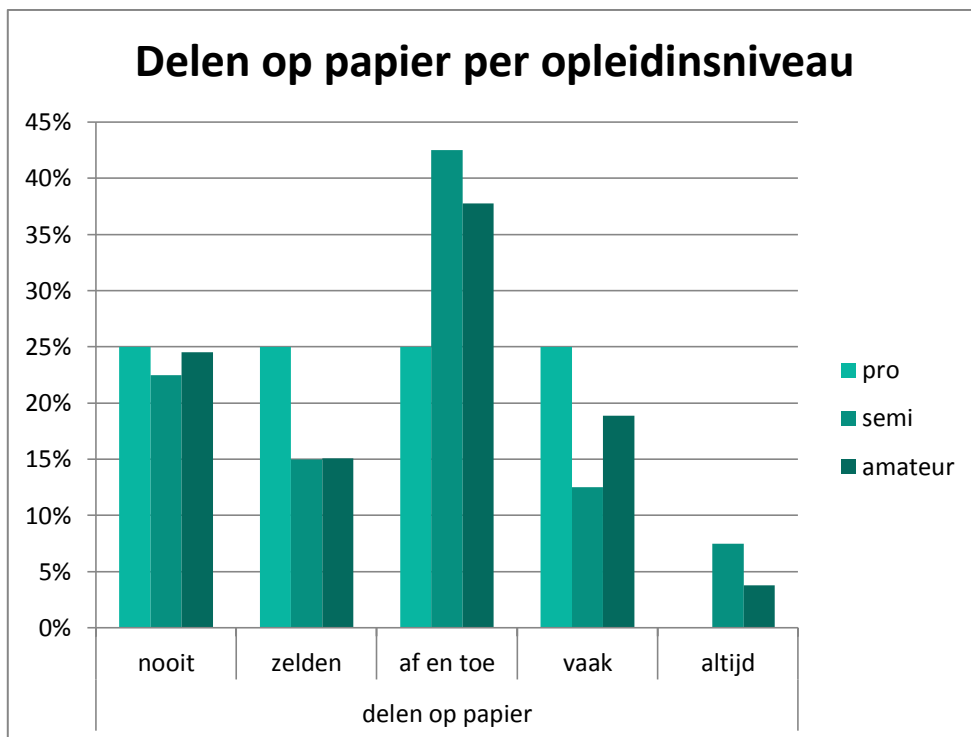
Professionals en semi-professionals schrijven zelden enkel lijnen voor hun eigen instrument. 88% van beide groepen schrijft af en toe ook voor anderen. Amateurs schrijven vaker (40%) enkel voor zichzelf.



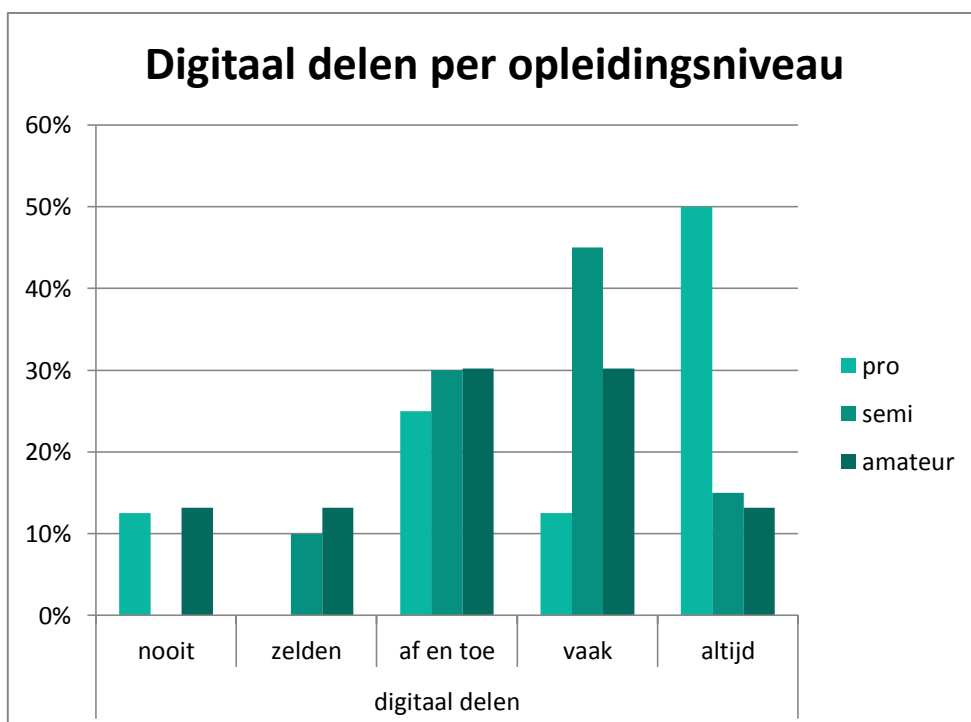
Er wordt vaak overleg gepleegd tussen muzikanten onderling. 75% van de pro's en 93% van de semi-pro's overleggen met hun medemuzikanten tijdens het schrijven.



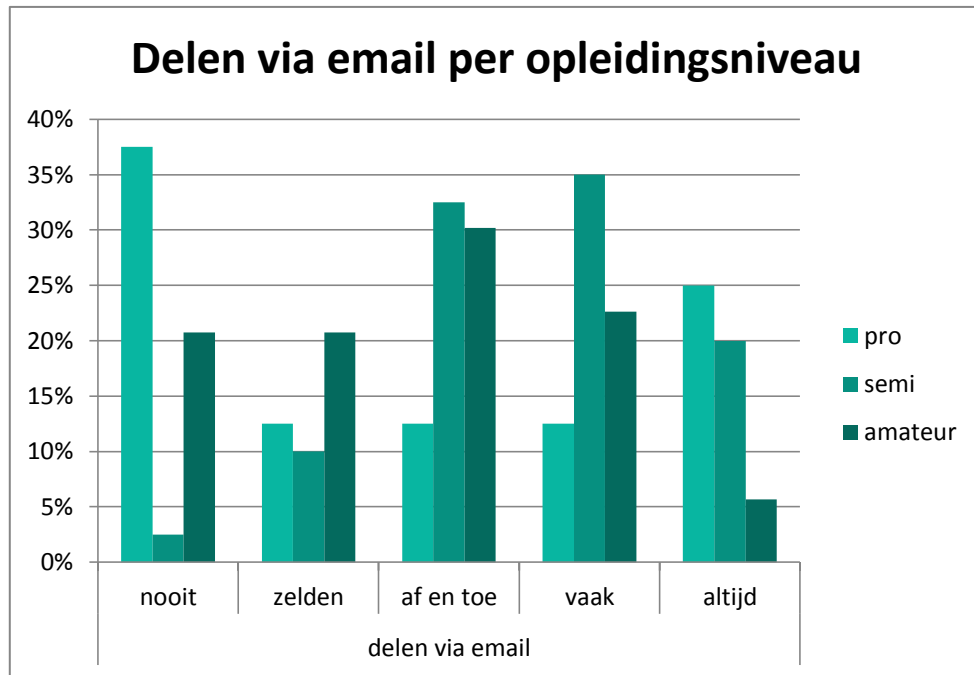
Muzikale ideeën worden vaker niet dan wel op papier gedeeld. Bij de professionals zijn de meningen mooi verdeeld, maar zowel semiprofessionele en amateurmuzikanten gebruiken vooral - respectievelijk 43% en 38% - af en toe pen en papier om ideeën met medemuzikanten te delen.



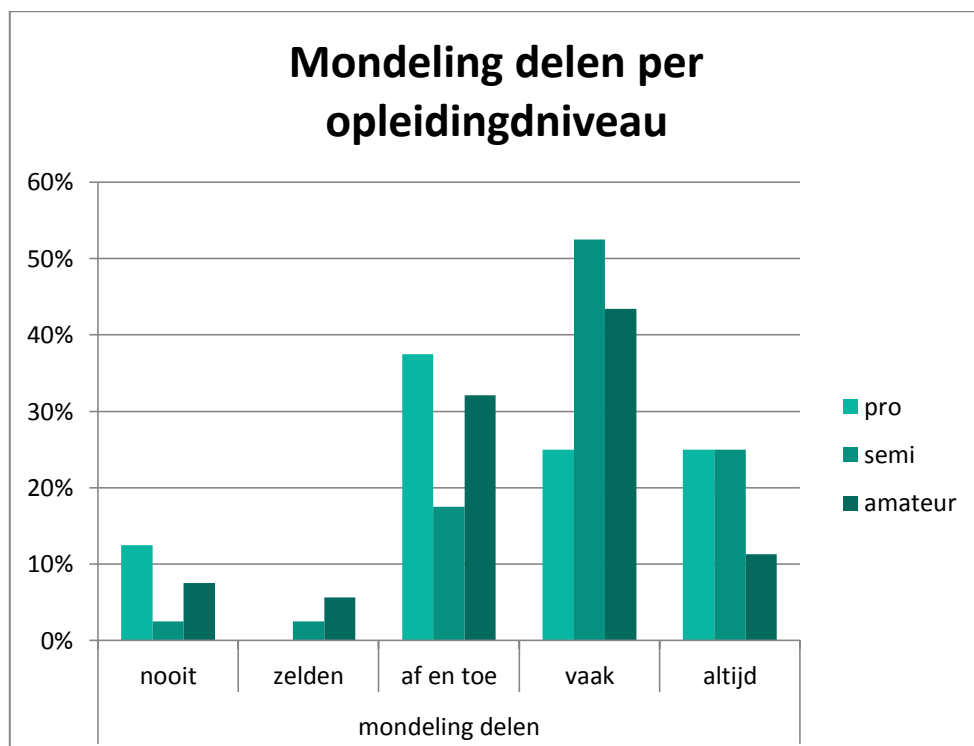
De digitale wereld wordt vaker aangesproken om muzikale ideeën te verspreiden onder muzikanten. vooral pro's (minstens 50%) delen altijd muzikaal, maar ook semi-pro's doen dit vaak tot altijd (rond de 60%).



Er wordt vooral gebruik gemaakt van email, software als Dropbox en Google Drive wordt minder aangewend om muzikale ideeën bij medemuzikanten te krijgen.

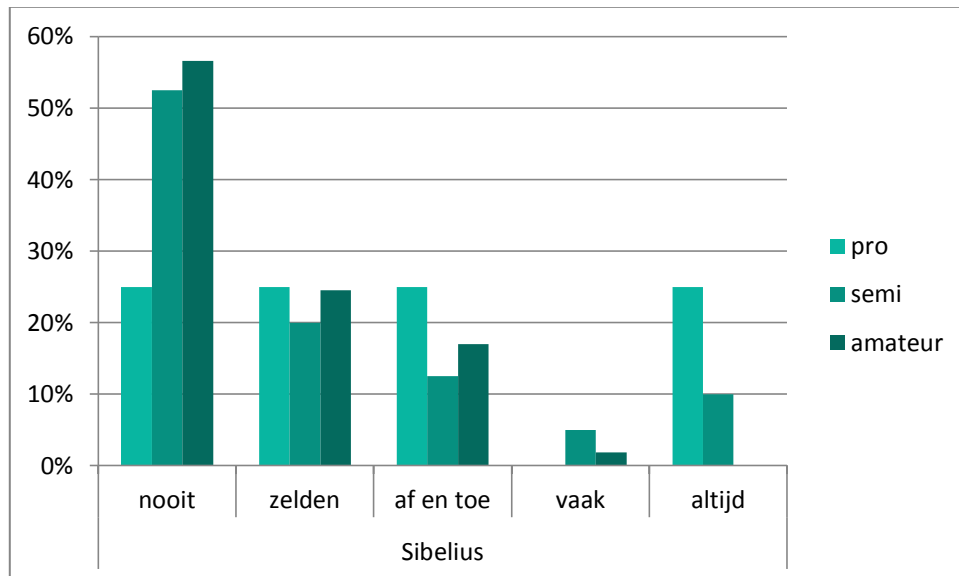


Veel ideeën worden ook nog mondeling doorgegeven aan medemuzikanten.

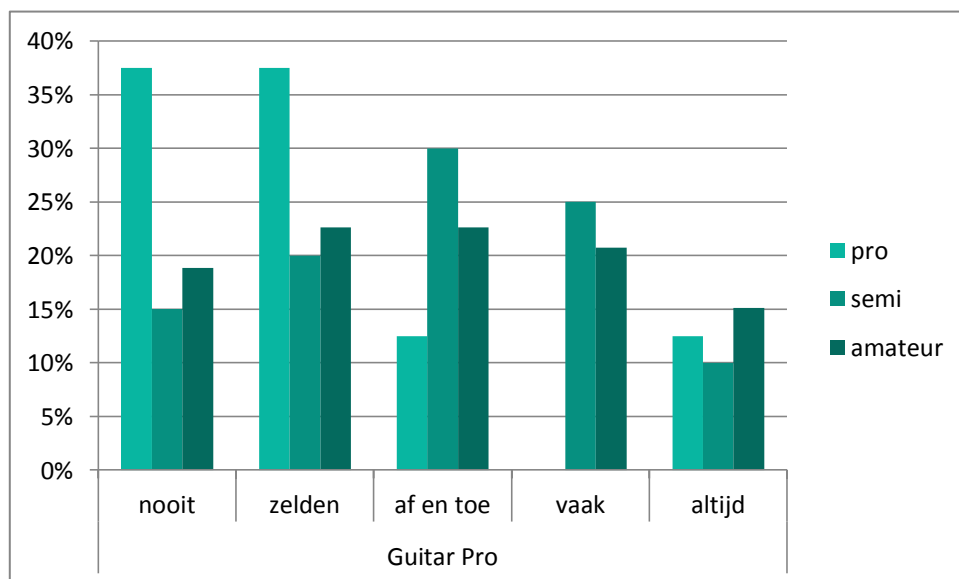


We hebben ook bevraagd hoe gekend de software is die we vermelden in onze concurrentieanalyse.

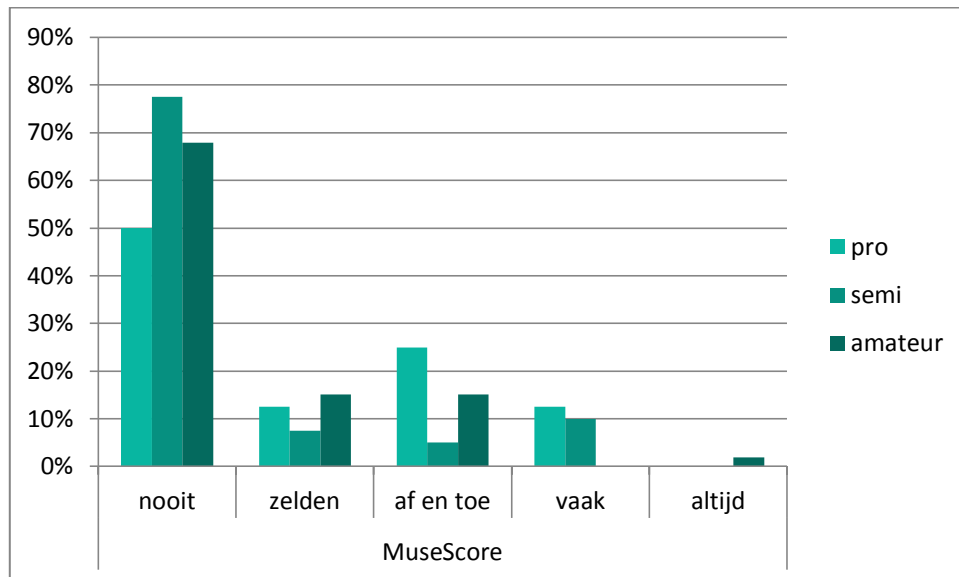
Sibelius blijkt niet zo bekend te zijn, uitgezonderd bij professionals. 25% Gebruikt het altijd, en nog 25% toch wel af en toe.



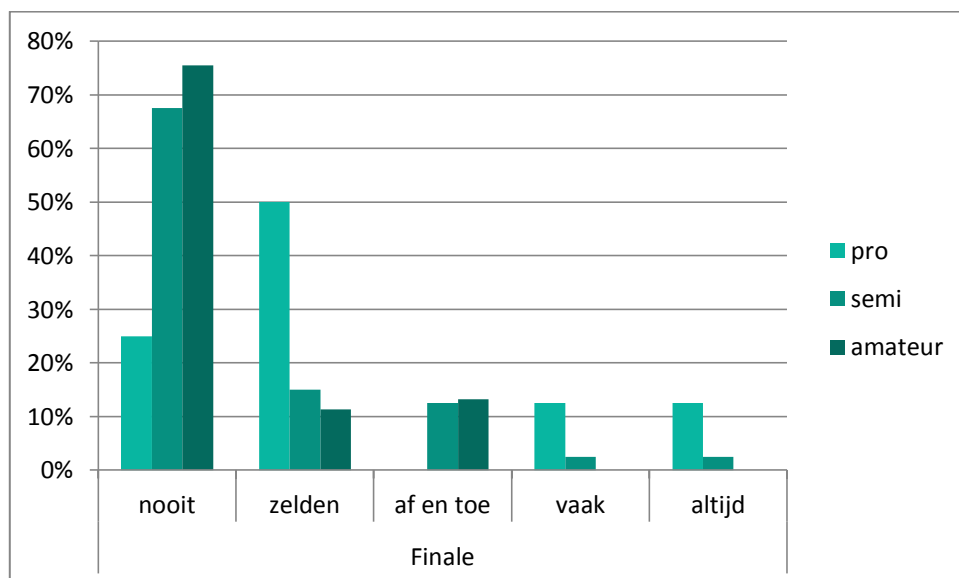
Guitar Pro is dan weer populairder bij semi-pro's en amateurmuzikanten. Respectievelijk 10% en 15% gebruikt deze software altijd. 38% van de professionals kent de software helemaal niet, en nog eens 38% kent hem wel, maar gebruikt hem zelf niet.



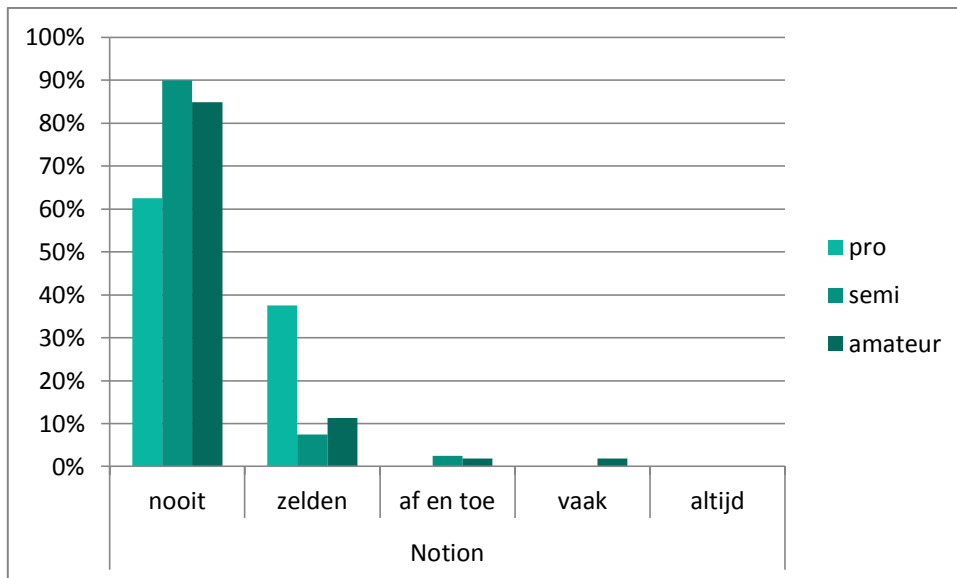
MuseScore wordt slechts door een magere 1% van de amateurmuzikanten gebruikt. 25% van de pro's gebruikt MuseScore af en toe, maar 50% kent de software helemaal niet. 78% van de semi-pro's kent MuseScore niet, net als 68% van de amateurmuzikanten.



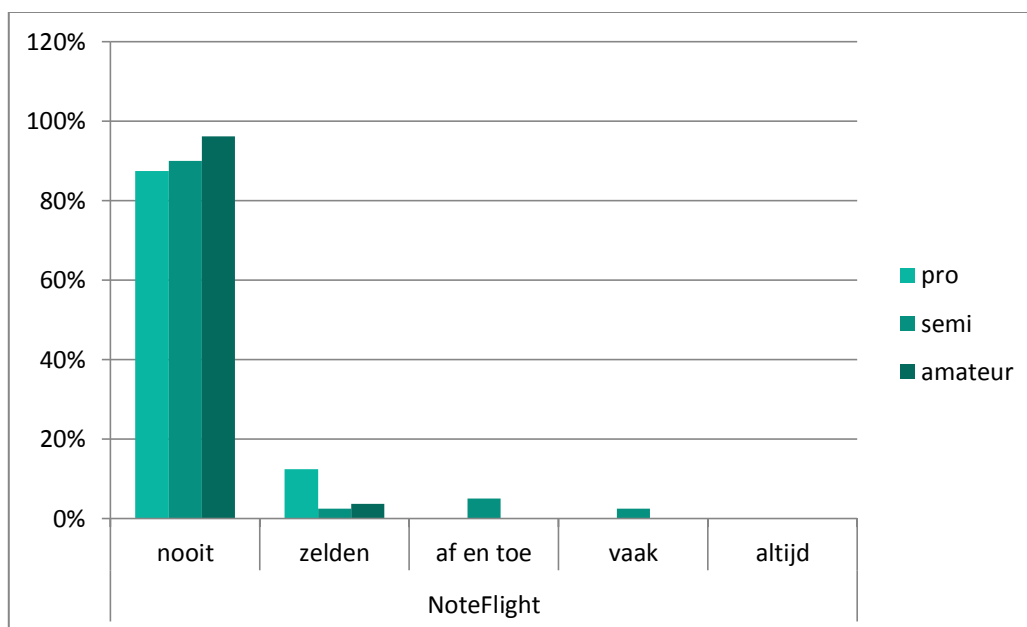
Finale is heel onbekend bij amateurmuzikanten. 75% heeft er nog nooit van gehoord. Professionals gebruiken de software wel vaker; 26% gebruikt Finale vaak tot altijd.



Ook Notion is heel onbekende software. 38% van de pro's heeft er wel van gehoord, maar gebruikt het niet, de rest van deze groep heeft zelfs nog nooit van Notion gehoord. Ook 90% van de semiprofessionele en 85% van de amateurmuzikanten kent Notion niet.

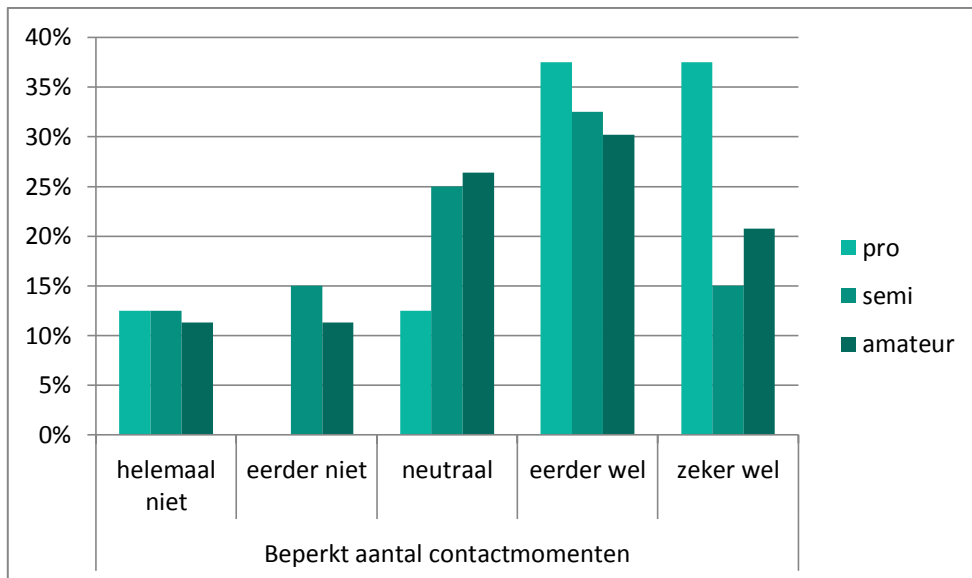


Noteflight is bij de meerderheid van de drie subgroepen onbekend; 80% van de pro's, 90% van de semi-pro's en 96% van de amateursmuzikanten heeft nog nooit van Noteflight gehoord.

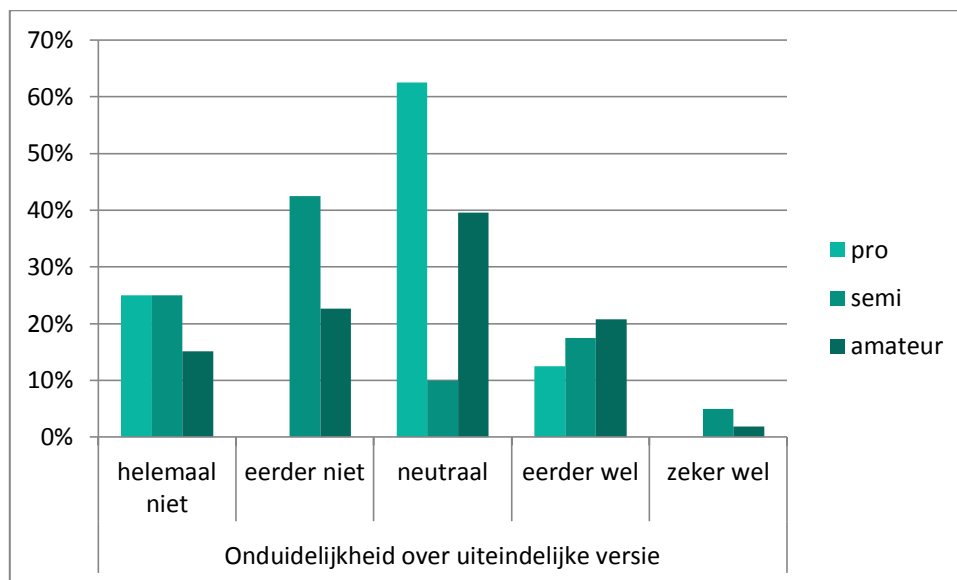


Tenslotte peilden we bij onze respondenten naar de herkenbaarheid van een aantal problemen. We wilden vooral weten welke problemen professionele muzikanten herkenden en welke totaal niet.

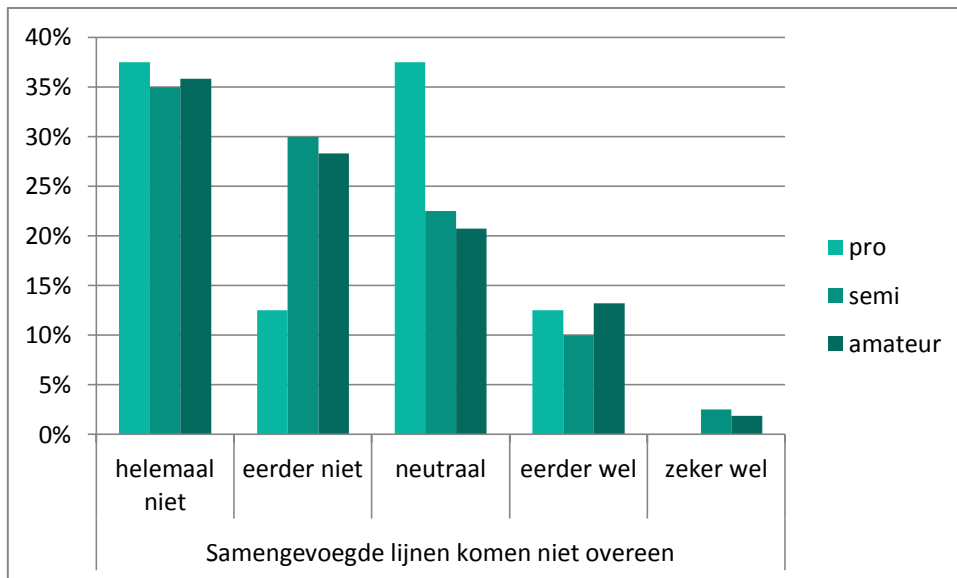
76% ondervindt het beperkt aantal contactmomenten tussen groepsleden en medemuzikanten als een probleem.



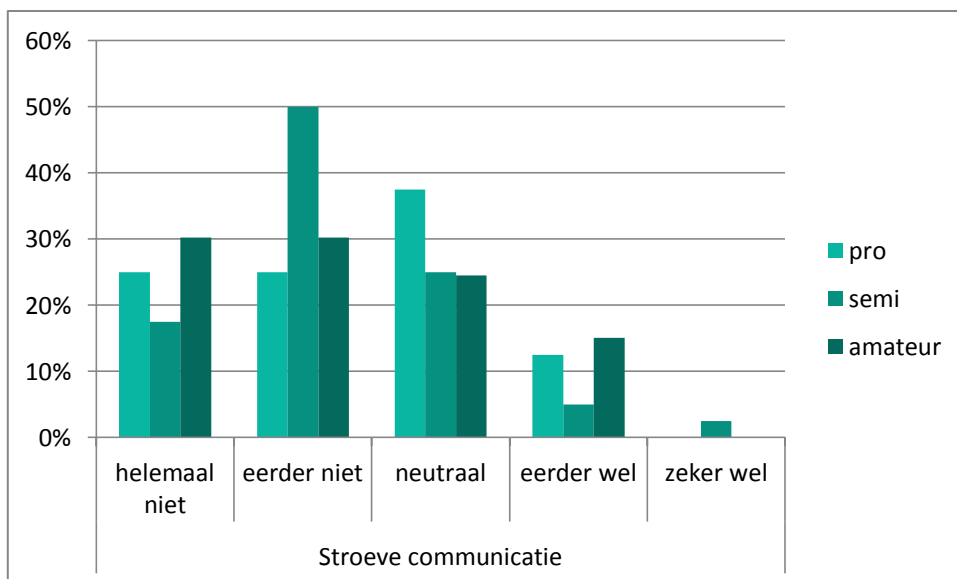
Slechts 13% ondervindt onduidelijkheid over de uiteindelijke versie van een nummer.



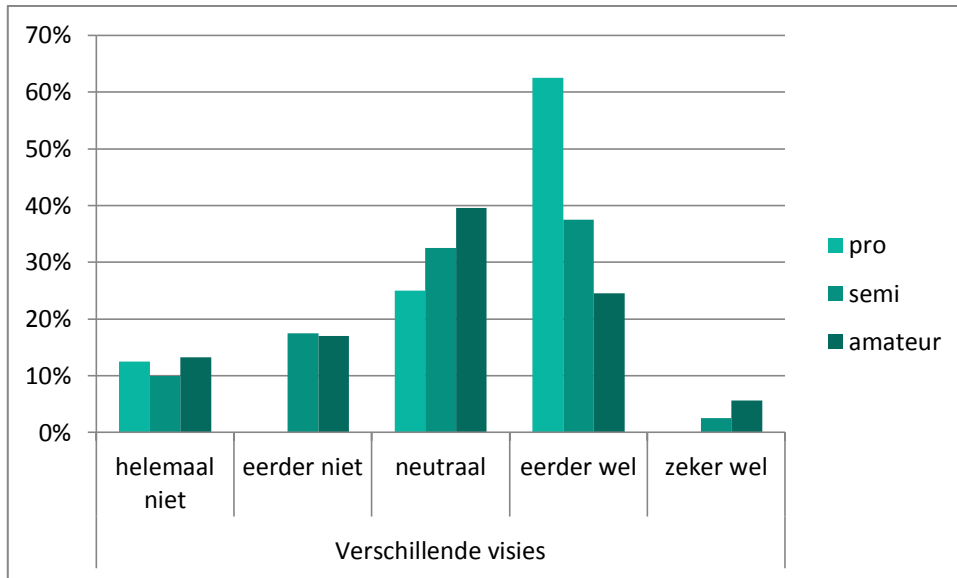
Ook 13% geeft aan dat lijnen die samengevoegd worden soms niet overeen komen.



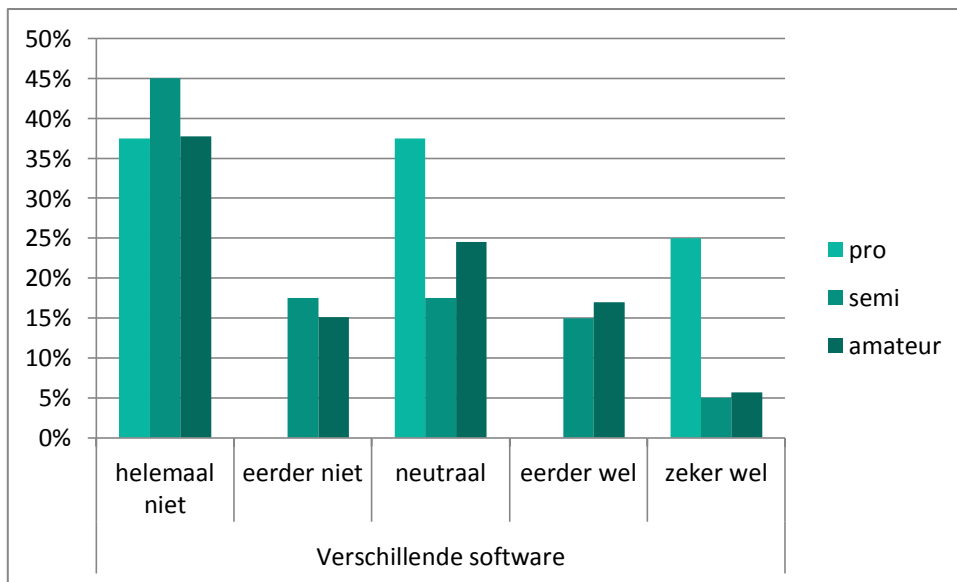
13% spreekt ook over stroeve communicatie.



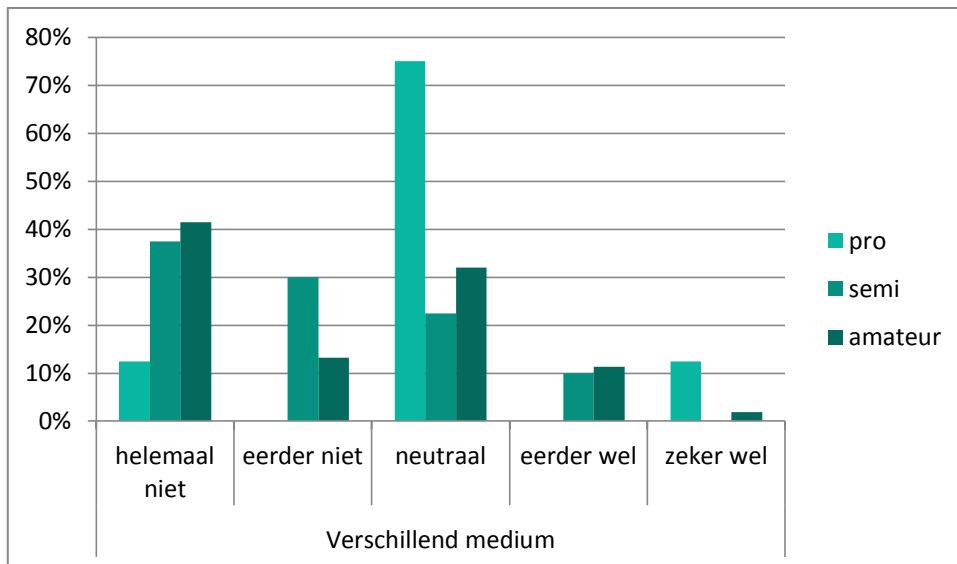
63% ondervindt het verschil in visies op nummers als een probleem.



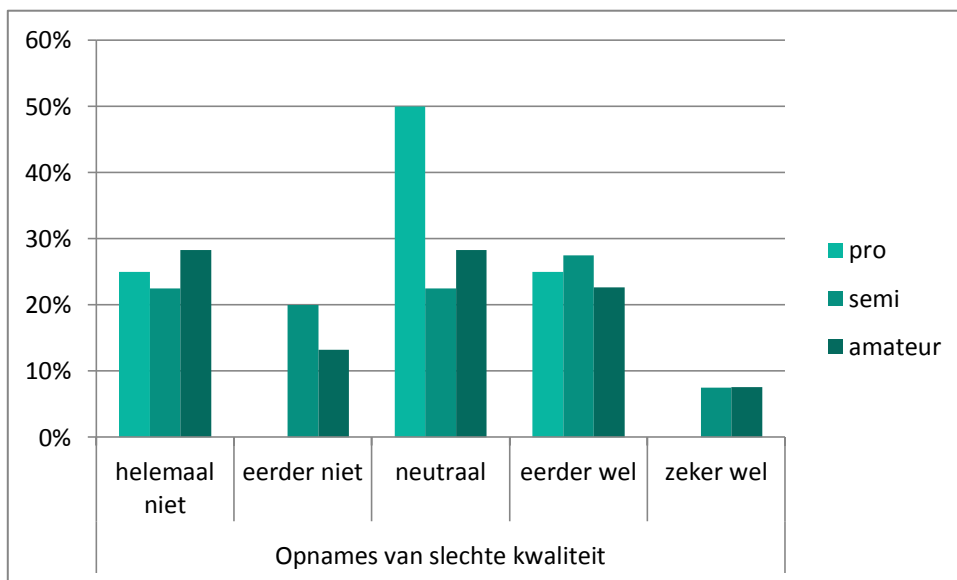
Ook het verschil in software is bij 25% zeker en vast een probleem.



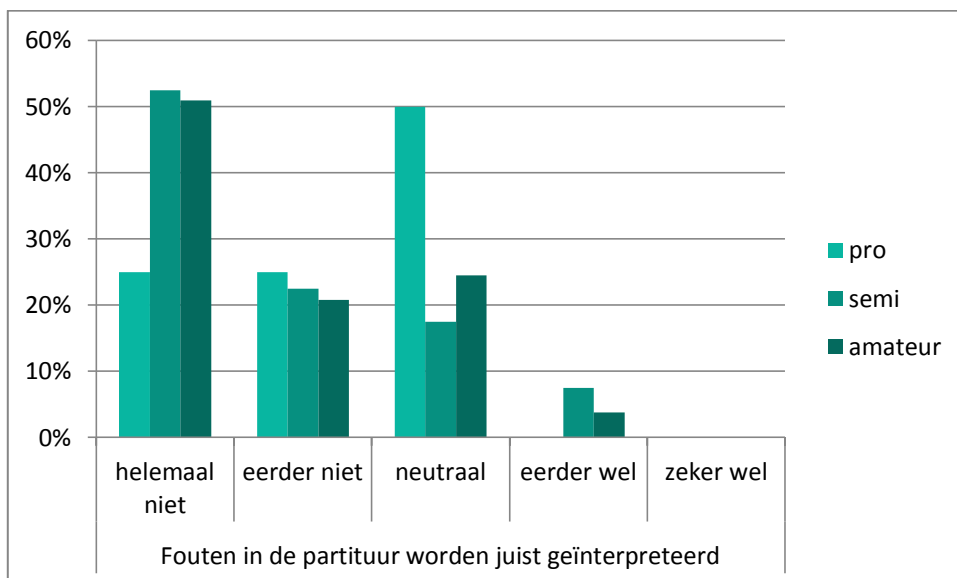
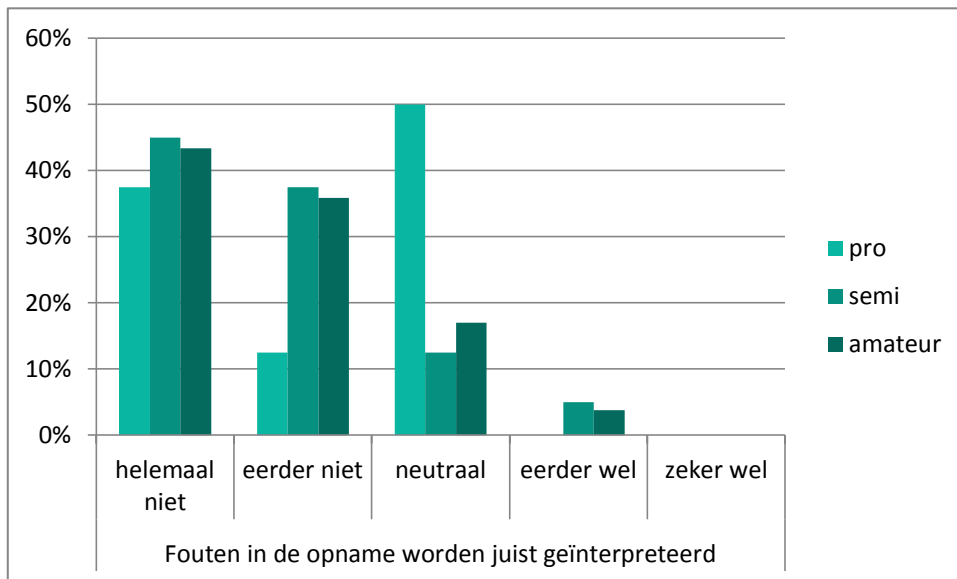
13% vindt ook verschillen in gebruik van medium een groot probleem.



25% stoort zich aan opnames van slechte kwaliteit.



Fouten in opnames of partituren die fout geïnterpreteerd worden, worden niet als problemen gezien.



2.3.3 Conclusie

Uit deze resultaten kunnen we toch een aantal dingen concluderen, die ons duidelijk maken welke features zeker van nut zouden kunnen zijn in onze applicatie.

2.3.3.1 Computer en tablet

De computer is behoorlijk ingeburgerd in het schrijven en lezen van muziek. Zeker professionals maken veelvuldig gebruik van hun pc als ze met muziek bezig zijn.

Ook de tablet heeft bij professionals al een klein plaatsje veroverd en is dus een interessante piste om in het achterhoofd te houden. Tablets worden vooral gebruikt om muziek te lezen.

Muzikanten gebruiken hun computer vooral om opnames te maken, en professionals schrijven ook vaak partituren uit op hun pc. Logischerwijze doen amateurmuzikanten dat veel minder, omdat niet elke amateurmuzikant partituren kan lezen of schrijven. Ook om partituren te lezen wordt de pc vaak bovengehaald.

2.3.3.2 Onthouden

Professionals gebruiken wel degelijk partituren om hun ideeën bij te houden, hoewel opnames ook heel populair zijn. Voor opnames zijn echter heel sterke producten te vinden, zoals speciale opnametoestelletjes met meerdere microfoons, die in een kleine ruimte waar hele luide muziek gespeeld wordt toch een goede stereo-opname kunnen maken.

Ook blijkt dat veel muzikanten - en niet enkel professionals - versies bijhouden van hun nummers. Versiebeheer moet dus zeker een belangrijke plaats krijgen binnen onze software.

2.3.3.3 Samenwerken

Uit onze enquête blijkt dat heel veel muzikanten op zijn minst af en toe samenwerken met anderen. Er is dus zeker nood aan tools om die samenwerking een beetje vlotter te doen verlopen.

Er wordt natuurlijk veel gejamd op de momenten dat muzikanten samen zijn in dezelfde repetitieruimte, maar - zoals straks in het onderdeel problemen bij samenwerking terugkomt - zijn de contacturen vaak beperkt. Aangezien ook veel muzikanten niet enkel voor zichzelf lijnen schrijven, is er zeker nood aan een tool om die lijnen transparanter te maken voor andere muzikanten, een tool die buiten de fysieke ruimte van het repetitiekot breekt.

2.3.3.4 Delen

Als muzikanten samen schrijven, moeten ze hun ideeën ook met de anderen kunnen delen. Vaak gebeurt dit blijkbaar nog mondeling, maar dat ligt misschien gedeeltelijk aan het ontbreken van goede tools?

Papier wordt niet zo heel vaak gebruikt, opnames daarentegen wel. Natuurlijk is versiebeheer dan ook weer heel belangrijk.

Vaak delen muzikanten hun ideeën digitaal. Daarbij maken ze momenteel vooral gebruik van email. Dropbox of Google Drive zijn minder populair. Misschien omdat ze niet helemaal voorzien zijn op het delen van muziek? Je kan geen partituren maken in Google Drive, en via Dropbox krijg je soms conflicten tussen verschillende versies van nummers. Daarbij komt nog dat iedereen dezelfde muzieksoftware op zijn computer moet gebruiken om met dezelfde file in Dropbox te kunnen werken. Er is duidelijk iets beter mogelijk, een tool die muziek delen makkelijk en natuurlijk maakt, en waar de drempel voor gebruik niet hoger ligt dan een simpele registratie.

2.3.3.5 Software

We waren verrast door de onbekendheid van de grote concurrenten op de muziekmarkt. De spelers die op blogs en in artikels gezien worden als de grote muzieksoftwareproducenten worden ook in onze enquête zo aangeduid.

Sibelius is één van de drie grote spelers op de markt van de muzieksoftware. Vooral professionals kennen Sibelius, en vooral klassieke muzikanten gebruiken de software. **Guitar Pro** richt zich vooral op gitaristen en bassisten, maar is toch redelijk bekend in vergelijking met de andere software. Het zijn echter niet de professionals die Guitar Pro gebruiken. Onze doelgroep kent Guitar Pro niet echt, en gebruikt het ook zelden tot nooit. **MuseScore** is de tweede grote speler op de markt. Redelijk bekend bij professionals, heel onbekend bij amateurmuzikanten. De derde speler is dan **Finale**. De software is ongeveer even bekend als MuseScore en Sibelius. **Notion** is heel erg onbekend bij onze respondenten. Nochtans is wat deze software te bieden heeft heel gelijkaardig aan de andere drie grote spelers. **Noteflight** is de meest directe concurrent van Scored, maar onze respondenten hadden er blijkbaar nog nooit van gehoord.

Blijkbaar hebben de drie grote spelers elk een aandeel van ongeveer 25% in de markt, als we afgaan op de antwoorden die wij kregen. Onze meest directe concurrent is heel erg onbekend, en heeft dus nauwelijks marktaandeel.

2.3.3.6 Problemen bij samenwerking

Het allergrootste probleem dat professionele muzikanten ondervinden is het beperkt aantal contacturen. Je spreekt vaak maar enkele uurtjes in de week af om samen te oefenen, en verder oefen je thuis. Ook verschillen in software worden toch als probleem gezien; niet iedereen heeft hetzelfde programma, en de ene muzikant zweert misschien bij Finale, terwijl de ander niet van Sibelius wil afstappen. Dé oplossing is een tool waar iedereen gewoon op kan inloggen, zonder software te moeten installeren.

Ook onduidelijkheid in visie en in versies van de nummers komt vaak voor. Door de schaarse repetitiemomenten kunnen dingen snel onduidelijk worden, zeker als niet iedereen files kan openen of met een verkeerde versie werkt. Wat in het interview met Benny naar boven kwam, komt ook in onze enquête terug; goede voorbereiding is enorm belangrijk.

3. Concept

3.1 Mission Statement

Een tool die muzikale samenwerking ondersteunt buiten fysieke muren en waar de drempel voor gebruik niet hoger ligt dan een simpele registratie.

3.2 Probleemstelling

Muziek maken is een creatief proces dat nog te vaak wordt afgestompt door een hele hoop rompslomp. Repetitietijd is beperkt en daarom is een goede voorbereiding belangrijk om de tijd, waarin je als muzikanten samen in een ruimte kan oefenen, efficiënt te benutten. Bij deze voorbereiding loopt er nog te vaak heel wat fout, waardoor het creatief proces van schrijven wordt verstoord door frustraties. Ideeën worden tussen repetities uitgeschreven op partituren die dan gedeeld worden met medemuzikanten, bijvoorbeeld via email. Die muzikanten moeten dan dezelfde software gebruiken, wat vaak niet het geval is; in project A gebruikt men Sibelius, in project B Finale. Voor elk muziek project andere software moeten gebruiken kan al aardig wat hoofdpijn veroorzaken. Veel partituren editors hebben dan ook een steile leercurve.

Een tweede probleem is dat samenwerken via het doorsturen van partituren niet echt creatief genoemd kan worden. Muzikant A schrijft een lijn, stuurt die door naar muzikant B en C die dan beiden op die lijn gaan schrijven zonder van elkaar te weten wat ze aan het schrijven zijn. Muzikant A krijgt bijgevolg twee partituren terug één met de lijn van muzikant B en een met de lijn van muzikant C. Hier loopt de voorbereiding al zodanig fout dat de eerste helft van de repetitie zal bestaan uit het samenrapen van de partituur, discussies, frustraties en uitzoeken wiens schuld het is. Tenslotte blijven er nog maar 10 minuten over om het nummer echt door te spelen.

Momenteel is geen enkele software er op voorzien om muzikale samenwerking in die mate te stimuleren dat het de creativiteit bevordert. Uit ons onderzoek blijkt dat er heel goede partituren-editors op de markt zijn, hoewel die nog steeds dezelfde benadering hebben; één file genereren die je dan nog steeds via andere software als Dropbox, of gewoon via mail, aan je medemuzikanten moet bezorgen. Daarnaast is er in geen enkele partituren-editor een mogelijkheid om overleg te plegen met je medemuzikanten over de nummers die je aan het schrijven bent.

Muzikale samenwerking moet dus beter kunnen. Muzikanten snakken naar een totaalpakket dat simpel in gebruik is. Een pakket waarbij je eenvoudig muziek kan noteren, delen met je bandleden en samen overleg plegen over de partituur. Enkel zo kan je goed voorbereid aan een repetitie starten, want repetitietijd dient in de eerste plaats om nummers te repeteren.

3.3 Voorgestelde oplossing

Scored is een online partituren-editor die samenwerking bevordert. Offline partituren-editors werken perfect als je alleen schrijft, maar zodra je wil samenwerken worden de dingen al snel heel complex. Door de partitureneditor van de desktop naar het web te halen, creëren we plots heel wat mogelijkheden op vlak van samenwerking.

Met Scored kan je projecten opstarten waarin je partituren deelt met medemuzikanten, een beetje zoals je mappen deelt via Dropbox. Binnen deze projecten kan je meerdere partituren maken. Alles gebeurt rechtstreeks in de browser; projecten aanmaken, partituren schrijven, partituren aanpassen, ... Alle wijzigingen zijn meteen zichtbaar voor de andere muzikanten in het project, geen gedoe meer met mails of Dropbox-bestanden die conflicten opleveren. Daarnaast kan je ook overleg plegen met je medeschrijvers, op de plaats waar het nodig is; in de partituren-editor zelf. Je hoeft niet meer rond te bellen of mailen, en je hoeft geen repetitietijd meer te verspillen. Binnen elk project kan je een conversatie starten met medemuzikanten om te overleggen wanneer er, bijvoorbeeld, gerepeteerd zal worden of om een datum voor een optreden te prikken. Binnen elke partituur kan je een conversatie starten om, bijvoorbeeld, feedback te geven op het nummer.

Daarnaast is Scored de ultieme tool om versies van een nummer bij te houden. Iedereen die de partituur opent om er aan te werken heeft meteen de meest recente versie. Gedaan met versies samenvoegen. Wil je terug naar square one? Geen probleem, je kan de partituur terugzetten naar een vorige versie. Scored voorziet een snapshot functie, waarmee je de staat van een partituur kan opslaan en een naam kan geven. Via een handig overzicht kan je chronologisch scrollen door de lijst met snapshots om terug te gaan naar een oudere versie van je partituur.

Met Scored verlies je nooit het overzicht over je partituren en projecten. Je partituren staan veilig in de cloud zodat je ze nooit verliest.

3.4 Functionaliteiten

Om deze oplossing waar te maken, moet Scored heel wat features omvatten. Net zoals Google Drive een beperkte versie is van Microsoft Word, zal Scored ook niet alle functionaliteiten bevatten die je terugvindt in Sibelius of Finale. De features die de eerste versie van Scored wel zal bevatten, lijsten we hieronder op, volgens de grote onderdelen waaruit de applicatie zal bestaan.

Voor de duidelijkheid maken we een onderscheid tussen features die uitgewerkt zullen worden in het kader van dit eindwerk, en degene die pas in de eerste commerciële Scored-versie zullen voorkomen. De eindwerk-features worden aangeduid in het **blauw-groen**.

3.4.1 Partitureneditor

De kern van de applicatie blijft wat je ermee kan doen, en dat is in het geval van Scored muziek schrijven, op een partituur. Gebruikers moeten het volgende kunnen doen met die editor:

- Muziek zien in een notenbalkweergave;
- Muziek zien in een tablaturweergave;
- Novice users: via knoppen en menu's de interface bedienen;
- Expert users: via sneltoetsen de interface bedienen;
- Noten toevoegen op notenbalk met muisclicks;
- Notenwaarden toevoegen;
- Voortekening toevoegen;
- Verschillende maatsoorten toevoegen;
- Kruisen en mollen toevoegen;
- Herhalingstekens invoegen;
- Noten binden;
- Score afspelen;
- Track toevoegen en instellen welke user en welk instrument bij die track horen;
- Instellingen per track van een instrument wijzigen (bv. de stemming van een gitaar veranderen).

3.4.2 Snapshots

Een tweede aspect van de kernfunctionaliteit van Scored is het versiebeheersysteem, dat we snapshots noemen. Gebruikers moeten daar het volgende mee kunnen doen:

- Snapshots maken van de huidige staat van een Score;
- Terug gaan naar vorige versies van de Score;
- Een overzicht raadplegen en op die manier tussen versies heen en weer gaan.

3.4.3 Delen

Wat Scored uniek maakt, is zijn focus op het delen van partituren met medemuzikanten. Die functionaliteit omvat het volgende:

- Als een gebruiker inlogt, kan hij projecten aanmaken;
- Per project kan de gebruiker andere gebruikers toevoegen aan dat project;
 - Hij kan iemand die nog geen Scored heeft uitnodigen;
 - Hij kan een bestaande gebruiker toevoegen.
- Per project kunnen toegevoegde gebruikers Scores aanmaken, die dan voor iedereen in het project zichtbaar zijn;
- Een gebruiker die toegevoegd wordt aan een Score krijgt:
 - Een email om zich te registreren bij Scored (als hij nog geen account heeft);
 - Een notificatie + email om zich aan te sluiten bij het project;
- Een gebruiker kan weigeren om zich bij een project aan te sluiten;
- Chat/conversatie binnen een Score;
- Chat/conversatie binnen een project;

- Notities toevoegen op de partituur zelf;
- [Wijzigingen zijn onmiddellijk zichtbaar voor andere gebruikers](#);
- Lees/schrijfrechten toekennen aan deelnemers binnen een project.

3.4.4 Documentatie

Iets wat niet over het hoofd gezien mag worden, is de documentatie. Gebruikers moeten altijd iets hebben om op terug te vallen.

- Knop is contant in beeld;
- Documentatie opent in overlay, zodat de interface zo min mogelijk verstoord wordt en de gebruiker zijn werk niet te hard moet onderbreken om iets op te zoeken;
- Opgedeeld in verschillende items:
- FAQ;
- Hoe werkt Scored?
- Lijst met sneltoetsen;
- Zoekveld: om functionaliteit op te zoeken.

Scored wil, in tegenstelling tot veel andere partitureneditors, een hele lage drempel voor gebruik behouden; op die manier wordt de creativiteit niet teveel gestuurd of afgestompt. Gebruikers moeten zich enkel registreren en ze kunnen meteen beginnen aan hun creatieve proces.

3.5 Doelgroep

Onze primaire doelgroep is een voornamelijk mannelijk publiek van (semi-) professionele muzikanten. Onder professioneel verstaan wij personen die hun brood - of een deel ervan - verdienen met muziek en die waarschijnlijk ook een muzikale opleiding genoten hebben.

Wat hebben de verschillende segmenten van onze doelgroep gemeen?

- Ze schrijven zelf muziek, soms in samenwerking met andere muzikanten;
- Ze kunnen partituren lezen en gebruiken deze dan ook om muziek te schrijven;
- Hun computer of tablet is een vaste waarde bij hun muzikale activiteiten;
- Het genre waarin ze voornamelijk actief zijn kan enorm verschillen, maar over het algemeen zijn ze niet actief in het klassieke genre.

3.5.1 Segmenten

De doelgroep van Scored kan onderverdeeld worden in twee grote subgroepen.

3.5.1.1 Digital native pro

Het eerste segment omvat voornamelijk jongens en mannen tussen de **16 en 25 jaar**. Leden van deze groep zitten op school - al dan niet in het muziekonderwijs - of vallen onder de categorie jonge werkkraft. Ze zijn opgegroeid met computers en enkel de oudere leden van dit segment kunnen zich misschien nog een tijd zonder internet voorstellen. Ze spelen en schrijven muziek, meestal in een groep met andere muzikanten, en gebruiken voornamelijk digitale media - mail, Dropbox, opnames, ... - om nummers die ze samen schrijven aan elkaar door te spelen. Ze gebruiken hun computer ook om opnames te beluisteren, om eigen lijnen in te spelen en om partituren uit te schrijven, te beluisteren of te lezen. Deze doelgroep - en vooral de jongste individuen eruit - zijn opgegroeid met een internet waar niet vaak betaald wordt voor software. Ze zijn dus niet uit zichzelf bereid om te betalen voor de programma's die ze gebruiken, maar zullen eerder geneigd zijn de gebreken van een trial-versie erbij te nemen. Als ze echter ouder worden en hun brood verdienen met muziek, zullen ze eerder geneigd zijn om zich een softwarelicentie aan te schaffen.

Persona's



Jonas - 17 jaar - behoort tot het digital native pro segment. Hij volgt al sinds zijn 6de klassieke gitaar aan de muziekaacademie in Mechelen. Toen hij in het 3de jaar van het secundaire onderwijs een studierichting moest kiezen, besloot hij naar De! Kunsthumaniora in Antwerpen te gaan. Hij deed een toelatingsproef en werd meteen toegelaten. Hij studeert dit jaar af aan de kunsthumaniora, en droomt al van een hogere muziekopleiding. Naast zijn school blijft hij bezig met muziek; hij heeft een eigen bandje - The Crusade -, waarvoor hij voornamelijk de muziek schrijft. De

partituren die hij uitschrijft na jams zijn de basis voor de lijnen van zijn medemuzikanten, en het is daarom heel belangrijk dat al zijn bandleden de juiste partituren kunnen bekijken. Naast The Crusade speelt hij ook soms in de groep van zijn vader, en geeft hij akoestische optredens als soloartiest. Hij wordt voor al deze projecten betaald.



Ook **Nathalie** - 24 jaar - bouwt een mooie carrière uit. Ze is de vaste pianiste in de groep rond Caren Silver, de nieuwste popsensatie uit Westerlo. Naast optredens moet er natuurlijk ook muziek geschreven worden, en die wordt voornamelijk aangebracht door Caren zelf. Via leadsheets weten de muzikanten dan hoe ze hun frontvrouw het beste begeleiden.

Omdat Nathalie een hele belangrijke rol heeft in die begeleiding, werkt zij vaak verder op die leadsheet om tot een uiteindelijke begeleiding te komen. Naast haar rol in de groep rond Caren Silver geeft Nathalie ook privéles.

Use case

Jonas leerde Scored kennen via hun Facebookpagina, die hij tegenkwam via het profiel van een vriend. Als semi-professioneel muzikant wilde hij Scored zeker eens proberen, en besloot de website te bezoeken.

Hij komt op de **homepage** terecht, waar hij meteen alle features van de nieuwe software terugvindt. Hij besluit zich toch maar te registreren, en het eens uit te proberen. Als hij op de grote registreerknop drukt, komt hij terecht op een pagina waar hij enkele gegevens in moet vullen, en een emailadres en wachtwoord moet opgeven. Na dit emailadres even bevestigd te hebben, wordt hij meteen naar de app doorgestuurd.

Op de **landing page van de Scored app** staat meteen een kleine verwelkoming, met een verwijzing naar de documentatie - die ook altijd via een knop bovenaan kan geraadpleegd worden in een grote dialogbox die de gebruikservaring zo min mogelijk verstoort.

Met een klik op de add project knop, kan Jonas meteen een project toevoegen. Met een project wordt een groep of samenwerking tussen bepaalde muzikanten bedoeld, leest hij in de introductie. Hij besluit zijn vrienden van The Crusade uit te nodigen via de emailfunctie in het scherm om projecten toe te voegen. Zij krijgen dan van hem een mailtje in hun inbox om zich ook te registreren bij Scored.

Hij ziet dat als hij een project selecteert, hij rechts van het scherm meteen ziet wie er in dat project zit. Hij kan zelfs met zijn bandleden chatten via Scored. Leuk!

Als hij dan op het nieuwste project klikt, kan hij een nieuwe Score aanmaken. Het volgende scherm toont de eigenlijke partituureditor, met bovenaan knoppen om noten, voortekeningen en allerlei dingen toe te voegen, en op de partituur zelf tabs voor elk instrument. Hij kan snapshots nemen van de staat van een partituur, en als hij de Score opslaat, kan hij zijn bandleden via mail laten weten dat er een nieuwe versie online staat.

3.5.1.2 Digital experienced pro

De tweede subgroep valt in een iets hogere leeftijdscategorie; die tussen de **26 en 45 jaar**. Wie onder deze groep gerekend wordt, is zelf (semi-) professioneel muzikant, en actief in minstens één groep. Leden van dit segment hebben een job, ze hebben in veel gevallen een muziekopleiding gevolgd - deeltijds of hoger onderwijs - en beschouwen muziek als een cruciaal gedeelte van hun leven. Ook de computer heeft een plekje gekregen bij het maken van muziek, hoewel vooral de oudere leden van deze groep geen pc hadden tijdens hun prille jeugd. Leden van deze groep staan open voor de mogelijkheden van de computer om het schrijven van muziek te vergemakkelijken.

Ze zijn geen leken in specifieke muzieksoftware en gebruiken waarschijnlijk een partituireditor en / of opnamesoftware. Dit segment is bereid te betalen voor goede software, mits ze de kans krijgen die eerst uit te testen.

Persona's



Bert - 29 jaar - is de vocalist van Summerset, een Nederlandse rockgroep. Hij heeft sinds zijn 7 jaar pianolessen gevolgd aan de muziekacademie, maar schakelde later over naar zanglessen. Hij was heel jong toen zijn stem brak, maar toen hij 15 was ontdekte hij dat zijn stem heel krachtig en zuiver geworden was, en hij besloot zijn kans te wagen. Hij liet de piano links liggen en startte met lessen in pop-rock. Na drie jaar - en een hele hoop mislukte projectjes - ontmoette hij Adriaan,

die gitaar speelt bij Summerset. Ze deelden een visie over muziek, en stampten de band uit de grond. Nog steeds schrijven alle bandleden heel veel samen, en buigen ze zich regelmatig over elkaars instrumentlijnen. Er wordt heel wat heen en weer gemaïld met partituren met aanpassingen!



Johan - 41 jaar - is professioneel saxofonist en actief in een hele hoop groepen. Soms is het moeilijk om het overzicht te bewaren tussen al die stijlen, zeker als hij zelf partituren moet uitschrijven. Gelukkig wordt er in de groep waarin hij het meest actief is voornamelijk geschreven door de leadgitarist. In andere combo's gaat het er soms wat hectischer aan toe; niet iedereen heeft zijn partituren mee, heeft de verkeerde versies afgeprint, niemand heeft de opname beluisterd, iemand kent zijn lijn niet, ...

Use case

Frank leerde Scored kennen via de gitarist van zijn band Summerset, die hem uitnodigde voor een Scored project.

In zijn mailbox vindt hij een email met een uitnodiging. Als hij op de link klikt, gaat hij meteen naar de registreerpagina van Scored. Als hij alles heeft ingevuld en bevestigd via email, krijgt hij te zien dat hij toegevoegd is aan een project.

Hij hoeft alleen maar te bevestigen dat hij - als een bepaald instrument - is toegevoegd aan de band en hij krijgt het project te zien in zijn projectenlijst op de landingpage van de Scored app.

Tegelijkertijd komen zijn gegevens bij het membermanagement van het project, zodat degene die het project heeft aangemaakt ten allen tijde de lees-en schrijfrechten kan beheren van het nieuwe projectlid.

3.5.1.3 Secundair segment

Niet enkel opgeleide muzikanten kunnen Scored gebruiken. Veel amateurmuzikanten kunnen partituren lezen –ze hebben zelfs ooit een opleiding gehad - en zijn heel veel met muziek bezig, zonder er geld aan te verdienen. Er zijn tal van onbekende muziekgroepjes of projecten die nog te pril zijn om winst te maken, maar vaak zijn de muzikanten die eraan meewerken gepassioneerde mensen die heel veel gemeen hebben met de primaire doelgroep van Scored.

Ook met dit segment mikken we voornamelijk op een leeftijd tussen de 16 en 25, en tussen de 26 en 45 jaar. Omdat leden van deze groep geen geld verdienen met muziek, zijn ze vaak niet geneigd om veel geld neer te tellen voor software. Een muzikant steekt zijn geld het liefst in zijn instrument zelf, en software schiet er dan soms bij in.

Persona's



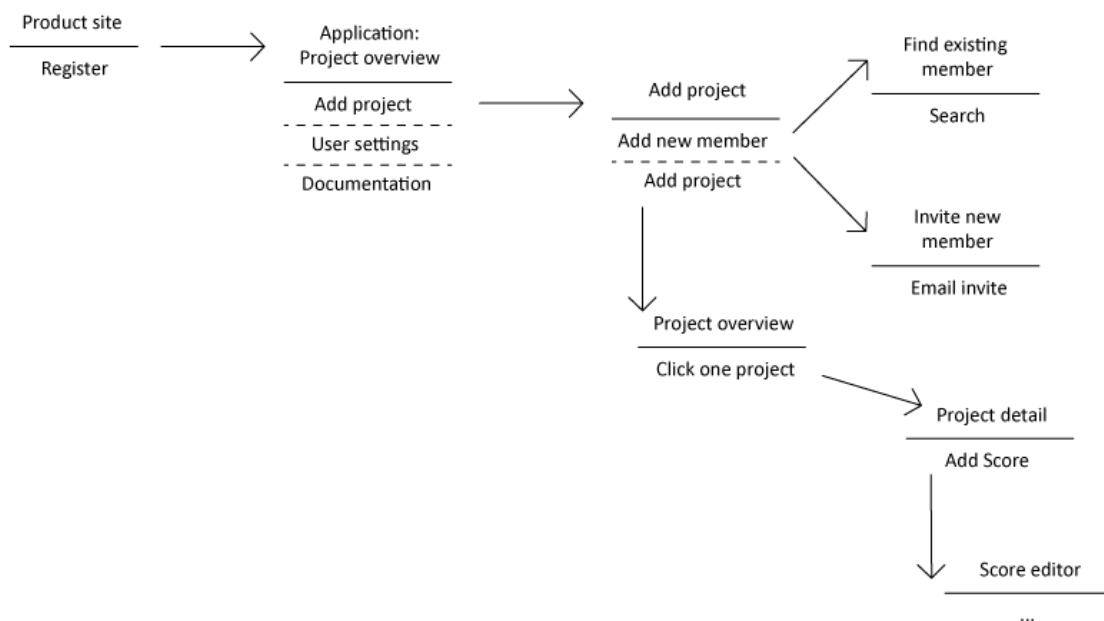
Eric- 38 jaar - startte met lessen notenleer op aanraden van zijn bandleden. Hij zit nu in zijn derde jaar, en kent de basis van het lezen van partituren. Zijn band - een fusion jazz combo - schrijft regelmatig moeilijke stukken uit, zodat soleren een stuk makkelijker wordt als je de partituur even bekijkt. De band treedt af en toe op, maar vraagt er altijd maar een kleine toelage voor. De mannen doen het vooral omdat ze zo van jazz houden. In het dagelijkse leven is Eric leraar fysica en chemie.

4. Flow

Een heel belangrijk aspect van moderne webapplicaties is de flow. Met flow wordt het pad bedoeld dat de gebruiker aflegt van punt a naar punt b, en hoe hij zijn hoofdvraag binnen de interface van een applicatie kan oplossen. De flow omschrijft de weg die een gebruiker aflegt, en bepaalt ook hoe hij de applicatie gebruikt.

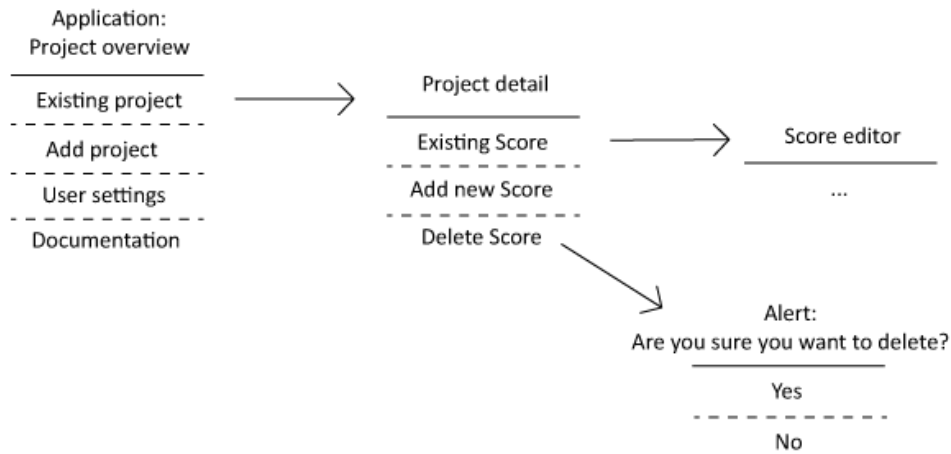
Wij hebben onze flowcharts op de volgende manier opgevat: wat boven de volle lijn staat, geeft aan op welke pagina de gebruiker zich bevindt. Alles wat eronder staat, al dan niet gescheiden door een stippellijn, zijn de acties die een gebruiker op die pagina kan uitvoeren. Pijlen geven dan aan hoe de interface reageert op de actie.

Een eerste pad dat een gebruiker zeker zal moeten afleggen om de hoofdfunctionaliteit van Scored te benutten, is dat van registratie tot het maken van een Score. In de flowchart hieronder wordt dat pad visueel voorgesteld.



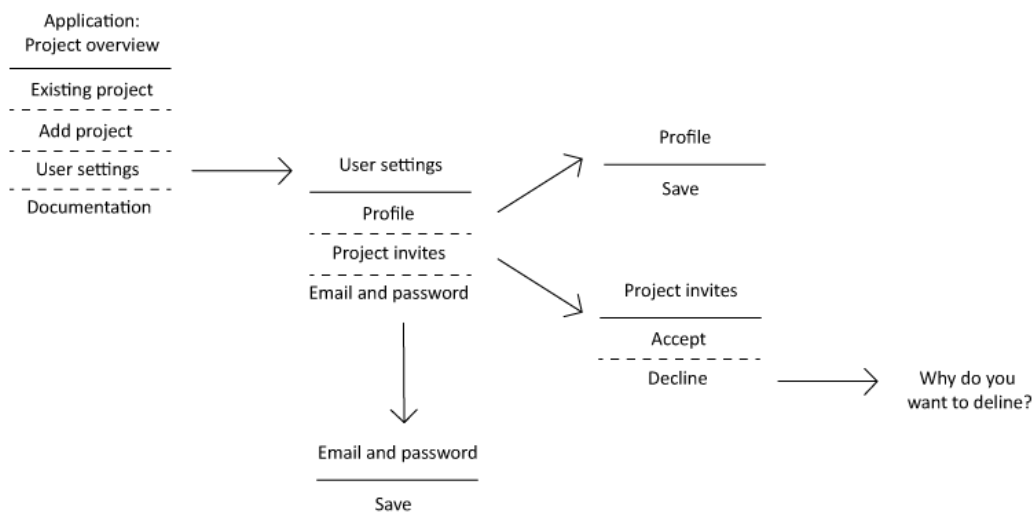
Figuur 1: pad van registratie tot maken van een partituur.

Ook gebruikers die Scored al kennen en gebruiken leggen een gelijkaardig pad af naar hun Score. De visual hieronder verduidelijkt de flow.



Figuur 2: pad van inloggen tot een bestaande partituur.

Een volgende flowchart toont hoe gebruikers alle informatie die met hun account en profiel te maken heeft kunnen bekijken.



Figuur 3: paden binnen usersettings.

De visual hieronder verduidelijkt hoe een member aan een project toegevoegd kan worden, of hoe gebruikers de instellingen van andere projectleden kunnen aanpassen.



Figuur 4: paden binnen het aanpassen van een project.

5. Design

Scored moet een publiek aanspreken dat bekend is met internetapplicaties en dus bepaalde verwachtingen heeft. De stijl moet vooral heel clean zijn, met veel ruimte voor de functionaliteit van de applicatie. Ons publiek verwacht bepaalde grafische elementen te herkennen van andere partitureneditors of andere apps - zoals Google Drive, Dropbox, Facebook, ... en wij willen daar zoveel mogelijk ruimte voor laten. We hebben ons moodboard dan ook samengesteld uit schermen van de applicaties die ons doelpubliek waarschijnlijk kent.

5.1 Kleurenpalet

We kozen voor een clean en helder kleurenpalet, dat rust en vertrouwen uitstraalt en de aandacht niet afleidt, maar stuurt naar bepaalde belangrijke elementen.

Het kleurenpalet bestaat uit enerzijds donkere tinten - grijs en zwart - en lichte schakeringen - gebroken wit en lichtgrijs. Dit pallet wordt ondersteund door één steunkleur. We kozen voor een turquoise steunkleur, die aan de ene kant de rust en het vertrouwen van blauwe kleuren uitstraalt, en aan de andere kant toch fleurig en vrolijk genoeg is om een relatief jong publiek aan te spreken. Turquoise combineert heel sterk met zowel donkere als lichte tinten, en is ideaal om elementen in een interface aan te stippen om zo de blik van de gebruiker te sturen.



Afbeelding 1: hoofdkleuren gebruikt in alle communicatie rond Scored.

5.2 Lettertypes

Ook het font is heel bepalend voor de look and feel van een applicatie. Wij kozen voor een clean, multifunctioneel font, dat we over onze hele applicatie kunnen gebruiken.

Ons oog viel meteen op **Oxygen**, een opensource font dat te vinden is via Google Webfonts, en op die manier heel makkelijk te integreren in om het even welke webapplicatie.

Grumpy wizards make toxic brew for the evil Queen and Jack
Grumpy wizards make toxic brew for the evil Queen and Jack
Grumpy wizards make toxic brew for the evil Queen and Jack

Afbeelding 2: lettertype Oxygen, het hoofdlettertype gebruikt in alle communicatie rond Scored.

5.3 Logo

Voor ons logo kozen we ook voor een cleane, moderne stijl. We werken rond de vorm van een plectrum; een klein plaatje met een heel specifieke vorm dat vaak gebruikt wordt bij het gitaarspelen en heel bekend is binnen de muziekwereld.

Het logo dat bovenaan elke pagina van onze applicatie gevonden kan worden, is het volledige, niet-gestileerde logo.



Afbeelding 3: het officiële Scored logo.

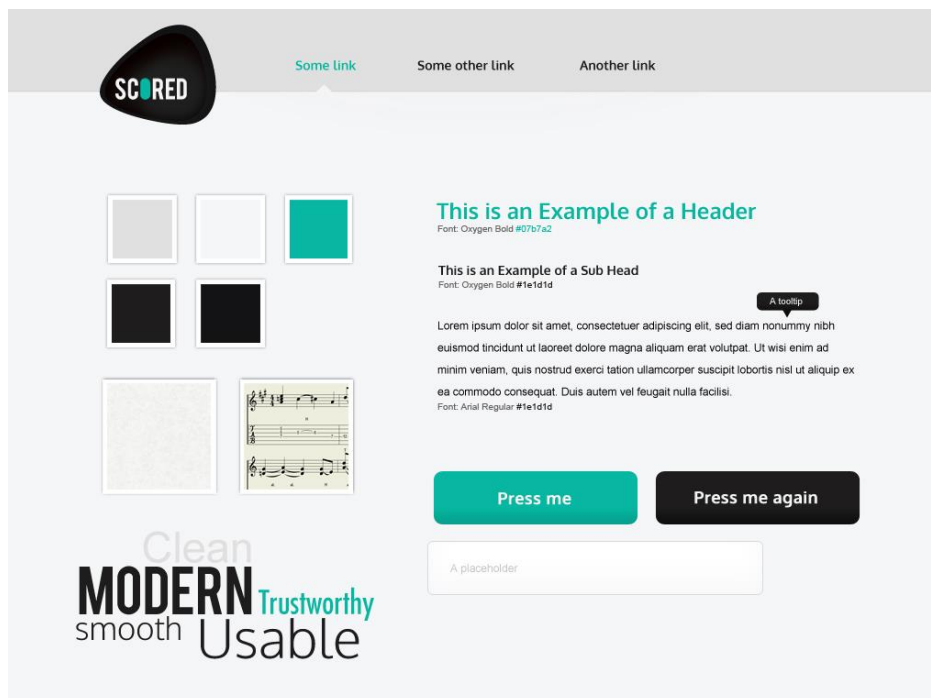
Voor kleinere weergaven - zoals een ondertekening op elke Score die geëxporteerd of afgedrukt wordt - gebruiken we de gestileerde variant.



Afbeelding 4: logo-varianten voor kleinere formaten.

5.4 Style tile

Om een beeld te geven van hoe dit geheel van fonts en kleuren tot een stijl samengebracht kan worden, maakten we een styletile¹ op.



Afbeelding 5: voorbeeld van hoe een styletile er voor Scored zou kunnen uitzien.

¹ Styletile: een manier om, zonder al wireframes te hebben, de visuele identiteit van een webapplicatie te definiëren. Meer info op <http://styletil.es/>

5.5 Product page


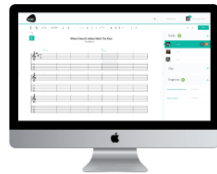
Scored bestaat uit twee grote delen; enerzijds is er de productpage, anderzijds de applicatie zelf. De productpage - of homepage - staat op het adres scored.be en heeft als hoofddoel (potentiële) gebruikers te informeren over de features en prijzenplannen van Scored. Helemaal bovenaan kan een bestaande gebruiker makkelijk en snel inloggen, om vervolgens terecht te komen op app.scored.be; de eigenlijke applicatie.

De product page bestaat uit één enkele pagina, waar gebruikers doorheen kunnen scrollen. Helemaal bovenaan kunnen bestaande gebruikers makkelijk inloggen. Onder de login bevindt zich de baseline met een call to action die gebruikers meteen doorstuurt naar het pricing gedeelte, onderaan de pagina. Verder bevat de product page ook een korte lijst met onze USP's - unique selling propositions -, vergezeld van een korte uitleg en een screenshot.

Username Password [Log in](#)

The first score editor that lets you work together.

[Yeah, sign me up!](#)

Create, manage and share your sheet music together.

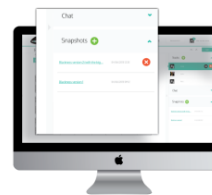
Ever had the feeling you're wasting so much time discussing during rehearsals? Ever had the feeling it's hard to write music together in those two hours a week? SCORED can help you out!

With SCORED, you can create and manage all your musical projects and their sheet music in one place. And that's not all! You can work together on your sheets, in real time, and keep track of every update.

Keep track of your different versions.

Ever had the feeling you're wasting so much time discussing during rehearsals? Ever had the feeling it's hard to write music together in those two hours a week? SCORED can help you out!

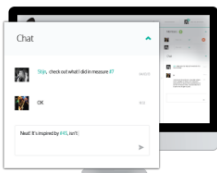
With SCORED, you can create and manage all your musical projects and their sheet music in one place. And that's not all! You can work together on your sheets, in real time, and keep track of every update.



Stay connected, even outside the rehearsal room.

Keep in touch while writing, even when you're not in your rehearsal room. The real-time SCORED experience gives you the possibility to write music, chat about it, keep versions of your work, ...

Do you want to tell your guitarist to stop adding so much shredding in that measure? Just tag the spot in the chat box and give him your message. Next isn't it?



Always have the latest version at hand.

Say goodbye to endless chat about your sheet music. With SCORED, you can always have the latest version at hand, and even keep track of different versions.




Free	Club	Concert Hall	Stadium	Reunion
2 songs 10 project members 5 snapshots per song	10 songs 20 project members 15 snapshots per song	25 songs 50 project members 35 snapshots per song	40 songs 80 project members 40 snapshots per song	60 songs 120 project members 60 snapshots per song
gratis	€15 /month	€30 /month	€60 /month	€120 /month

Legal


- Documentation
- Terms of Use
- Privacy Policy
- Copyright Policy

The SCORED team



Sign is our visionary, scorewriter and application developer. Guitar player.


@_trape



Stiv is our lead designer, application developer and copywriter. Vocalist.

@Stivdb

Follow SCORED



All rights reserved by SCORED B.V.

Afbeelding 6: volledige weergave van de SCORED productpagina.

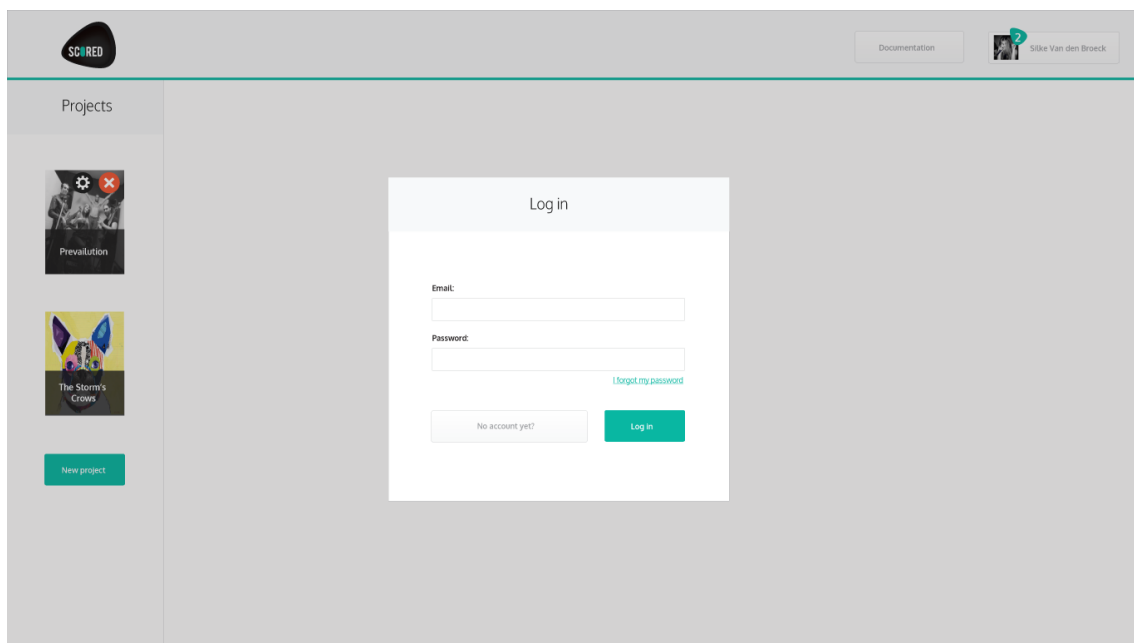
5.6 Applicatie

De applicatie zelf onderscheidt zich van de productpage – die een echte website-look heeft – door zijn overduidelijk applicatie-ontwerp. Typische elementen die in websites terugkomen, zoals navigaties en een footer, zijn niet meer aanwezig. De gebruiker moet het gevoel krijgen dat hij echt in een programma aan het werken is, en niet louter aan het surfen is op het web. Het strakke grid en de kleurcontrasten moeten de gebruiker helpen om zijn weg te vinden in de interface.

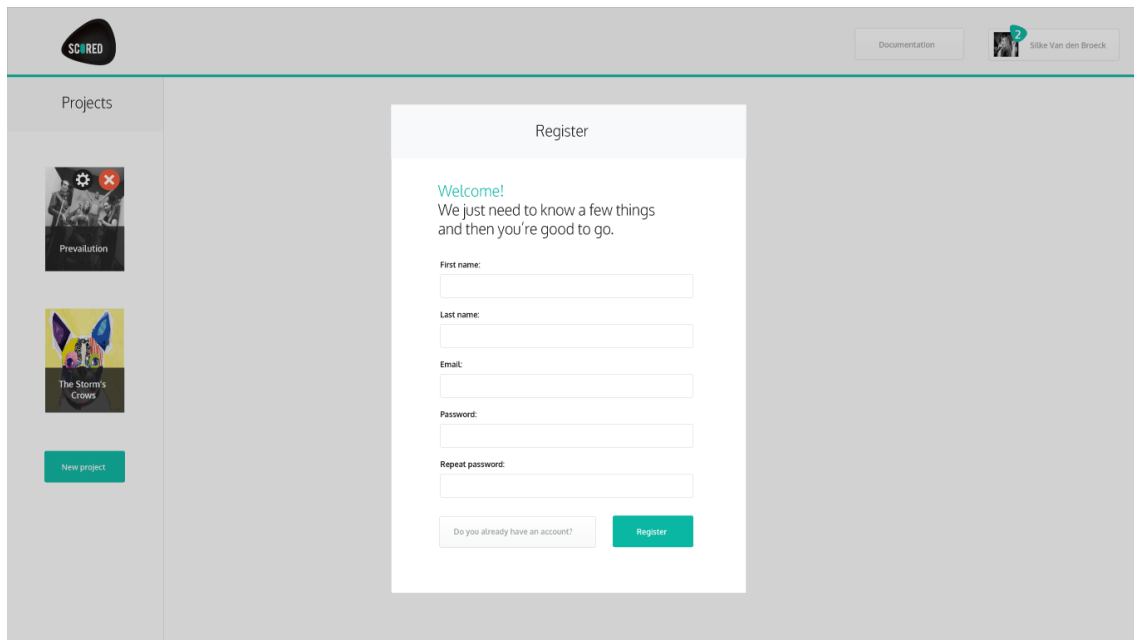
Het design van de applicatie zelf hebben we opgesplitst in enkele hoofdlijnen, die elk een belangrijke functionaliteit inhouden.

5.6.1 Inloggen en registreren

Gebruikers die meteen op de applicatie terecht komen, moeten natuurlijk eerst inloggen voor ze Scored kunnen gebruiken. Het login- en registreerdeelte verschijnt in een dialogbox.



Afbeelding 7: het login dialoogvenster.

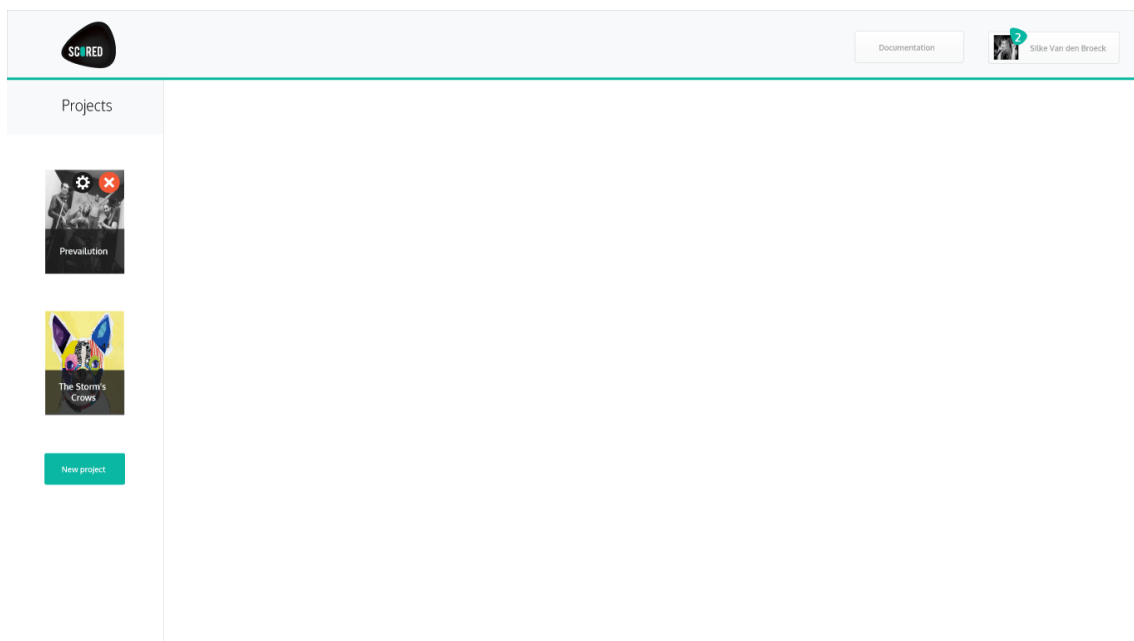


Afbeelding 8: het dialoogvenster voor een nieuwe registratie.

5.6.2 Project overview

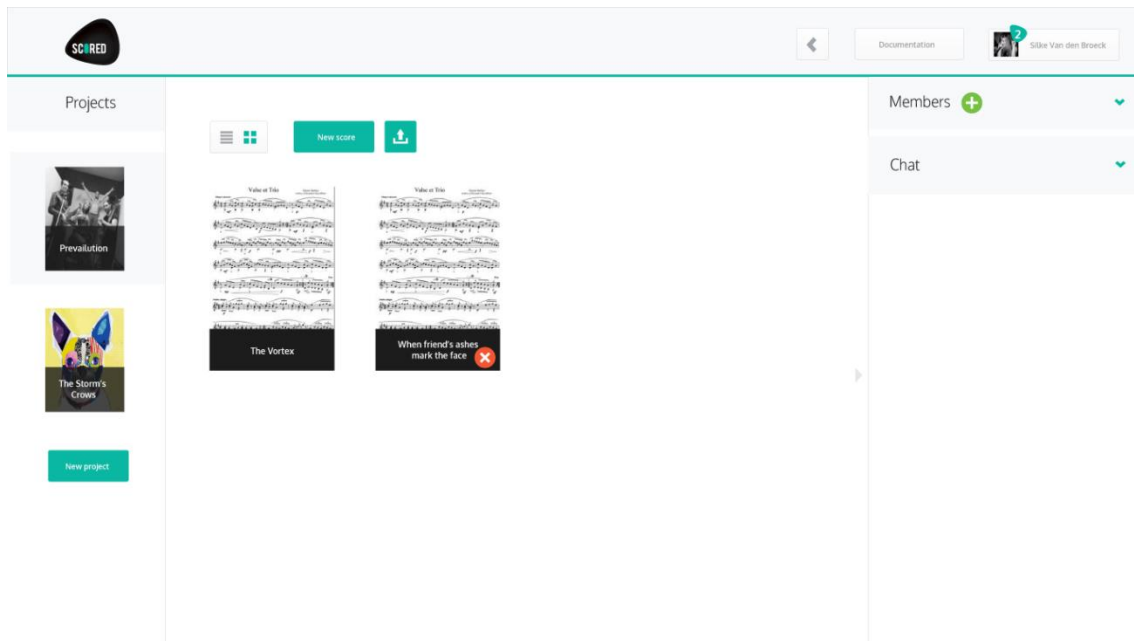
De eerste pagina die een gebruiker te zien krijgt als hij inlogt op Scored, is de project overview page. In de lege Score-tray kan de gebruiker verwelkomd worden, op de hoogte gebracht worden van updates, wat zijn project members gedaan hebben, ...

Bij een hover over de projecten kan de gebruiker via een knopje met een icoon dat project verwijderen of bewerken.



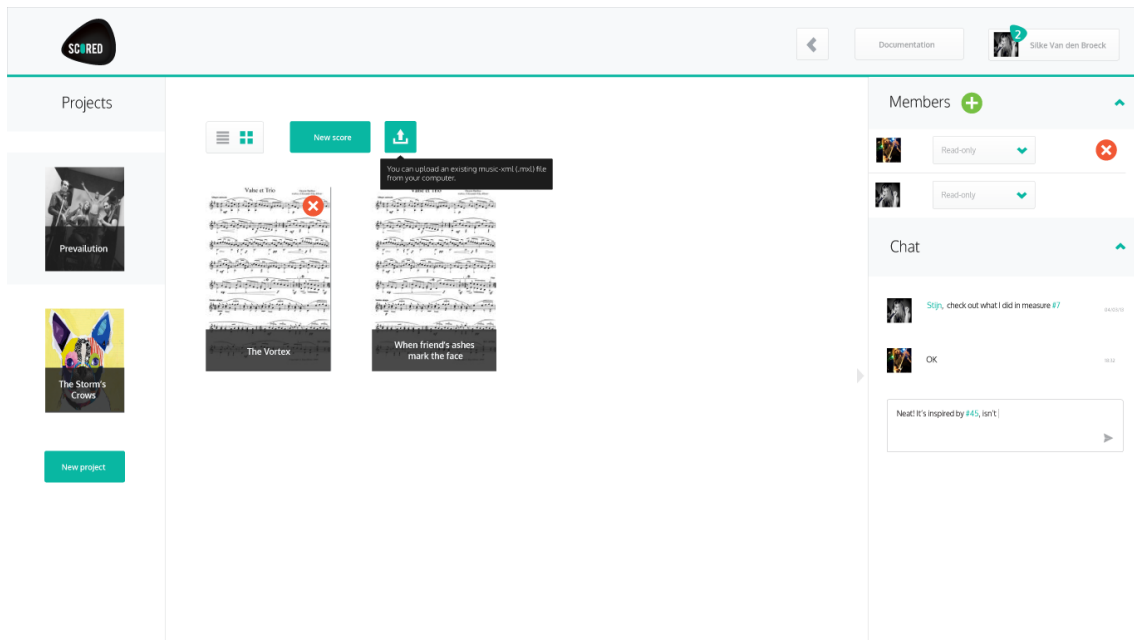
Afbeelding 9: project overview-pagina, er is geen project geselecteerd.

Als de gebruiker één van zijn projecten aanklikt, verschijnt rechts in het scherm de Score-tray en de communication-tray. In de Score-tray staan alle Scores binnen het project, terwijl de communication-tray alles wat met communicatie met anderen binnen je project te maken heeft beheert. Zo kan de gebruiker daar de rechten van elk member aanpassen en chatten met de anderen. Ook nieuwe members toevoegen kan via de communication-tray.



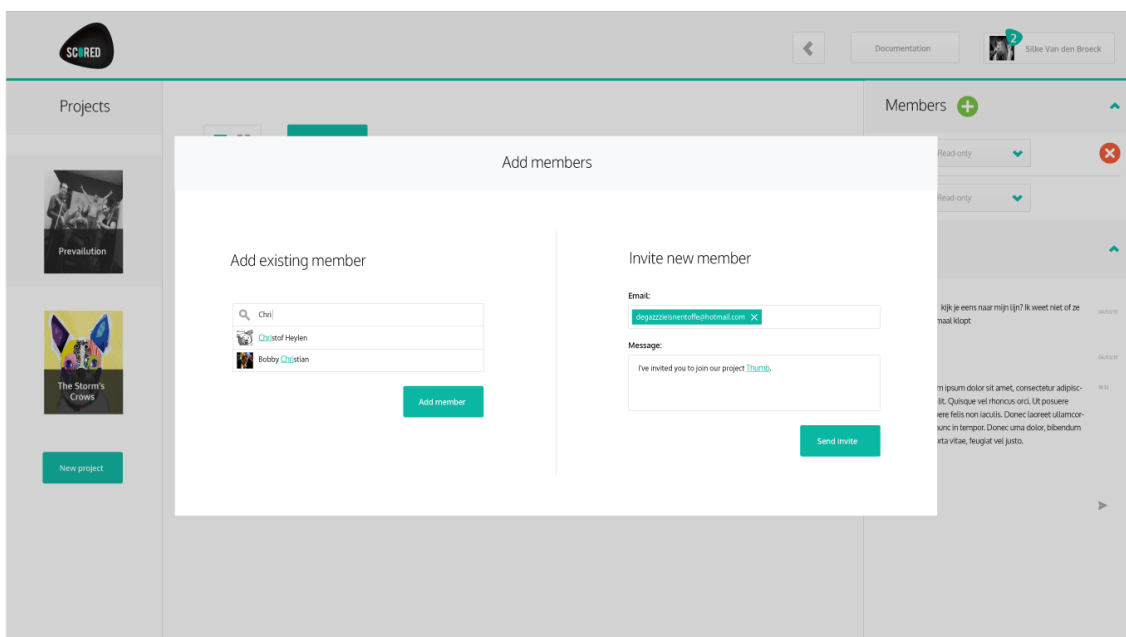
Afbeelding 10: inhoud van één project.

Alle tabs van de communication-tray kunnen ingeklapt worden, net als de hele communication tray zelf. Dat is vooral om de gebruiker de flexibiliteit en vrijheid te gunnen om wat hij niet meteen nodig heeft uit de weg te zetten. De gebruiker kan naast een nieuwe Score aanmaken in het project, ook een bestaande partituur importeren in het .mxl-formaat. De extensie staat voor music-XML, een algemeen gangbaar formaat om partituren tussen verschillende software door te kunnen geven.



Afbeelding 11: hover over het import-knopje vertelt de gebruiker meer over .mxl.

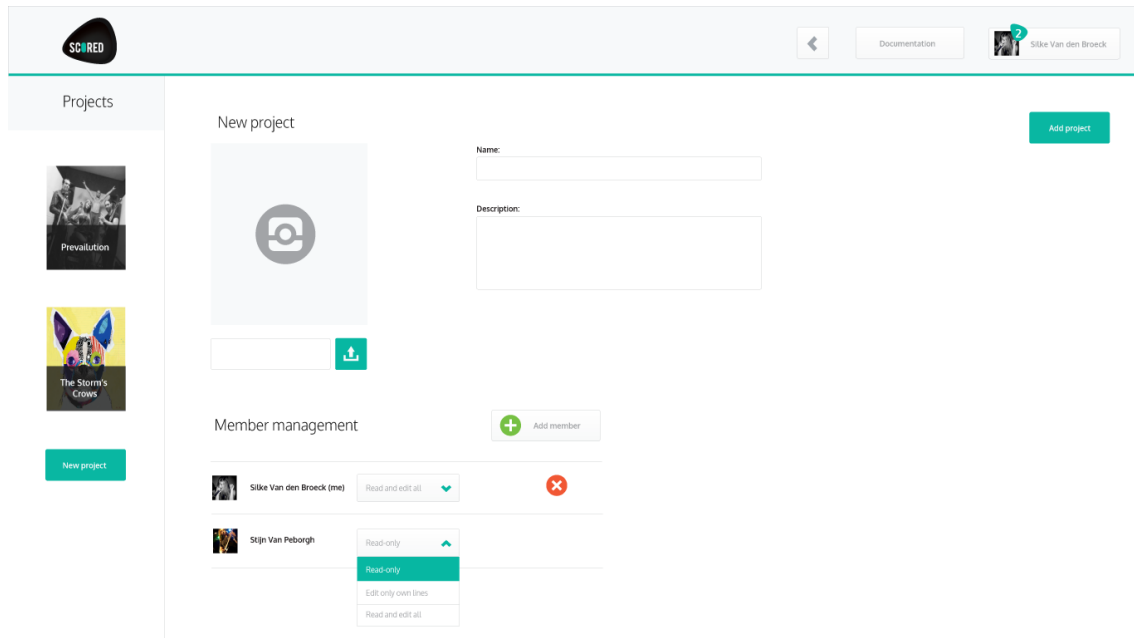
Bij een klik op het plus-knopje bij de members tab in de communication-tray kan de gebruiker snel nieuwe members toevoegen aan het project. Hij krijgt in een overlayscherm dan de keuze om nieuwe members uit te nodigen via een simpele email, of via Scored zelf te zoeken of een member toevallig al een account heeft.



Afbeelding 12: dialoogvenster om nieuwe of bestaande members toe te voegen aan een project.

5.6.3 Add project

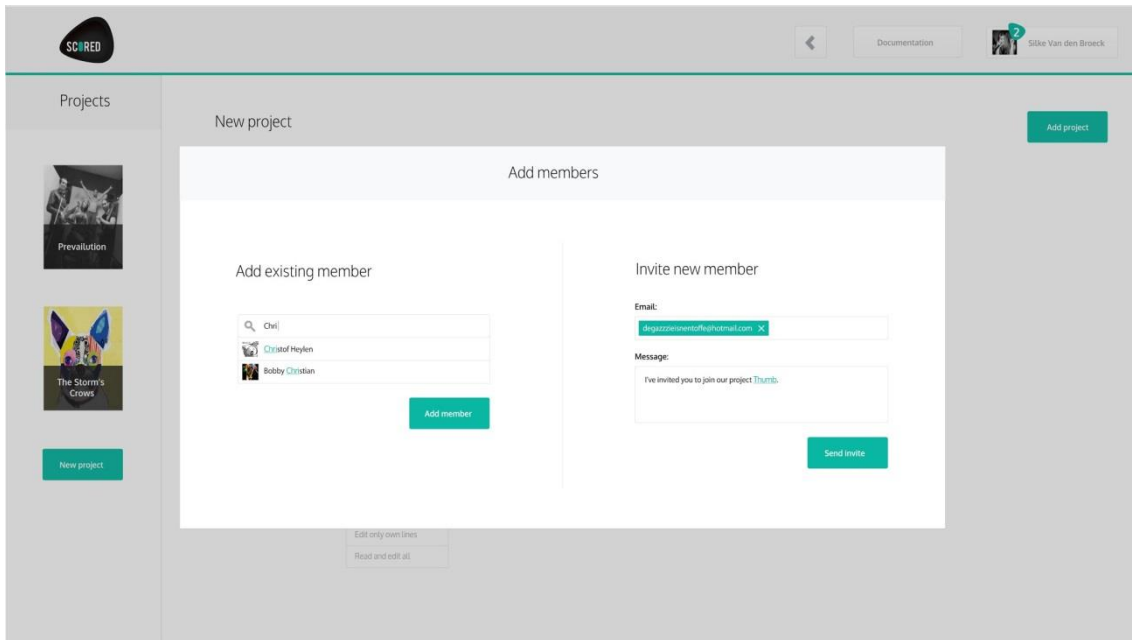
In de project-tray, helemaal links, kan een gebruiker ook heel snel een nieuw project toevoegen. Een project heeft een naam en een (optionele) korte beschrijving en een hele hoop members. Member management krijgt ook in het toevoegen van een project meteen een belangrijke plaats.



Afbeelding 13: een nieuw project toevoegen.

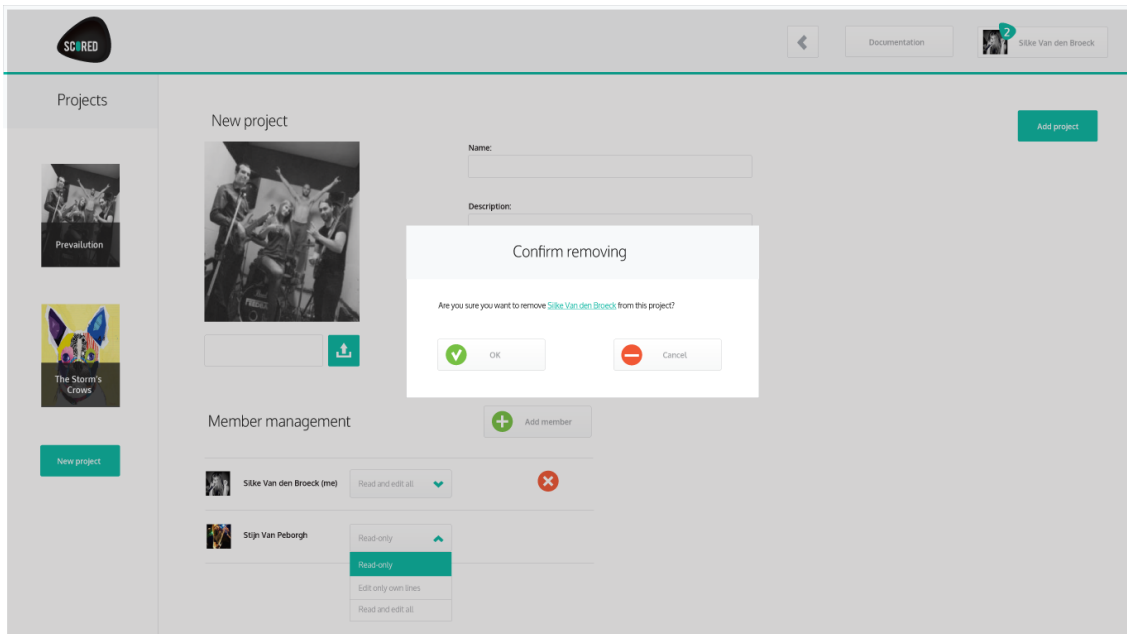
Via dat member management kan je eigenlijk drie dingen; je kan de lees- en schrijfrechten van members wijzigen, je kan members verwijderen en nieuwe members toevoegen. Belangrijk hierbij is wel dat er altijd minstens één van de members alle lees - en schrijfrechten moet krijgen, en de interface zal gebruikers hier dan ook via een alert voor waarschuwen én tegenhouden dat een foute wijziging wordt opgeslagen.

Bij het toevoegen van een nieuw member, krijgt de gebruiker een gelijkaardig scherm te zien als bij het rechtstreeks toevoegen van een gebruiker via de communication-tray.



Afbeelding 14: dialogvenster om bestaande of nieuwe members toe te voegen aan een nieuw project.

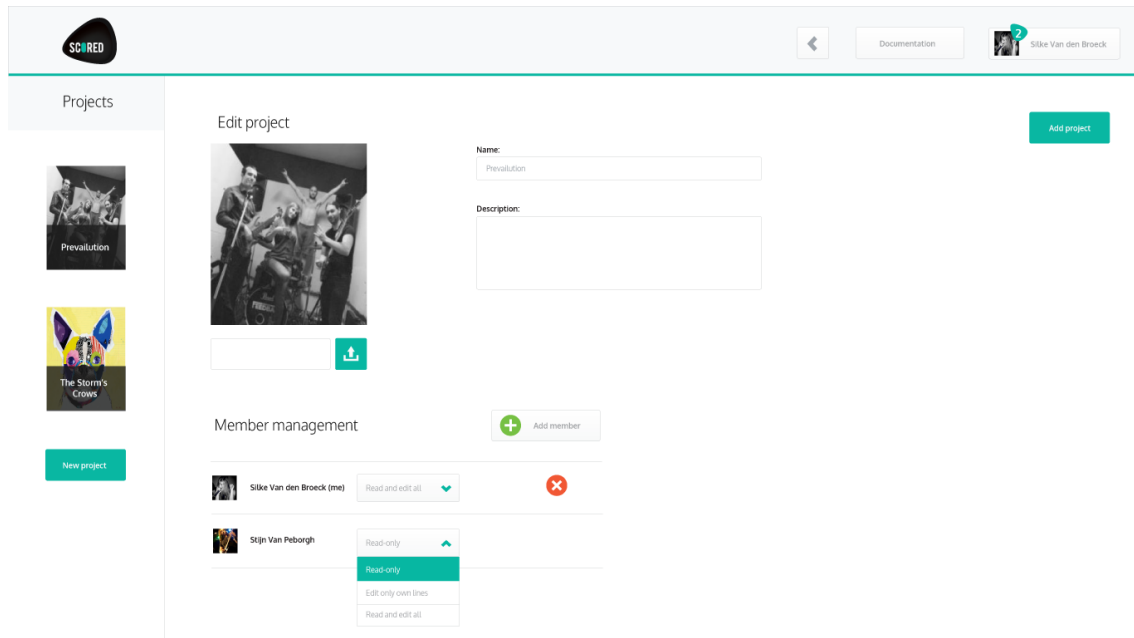
Ook bij het verwijderen van een member is het belangrijk om te onthouden dat die actie enkel het member verwijderd uit het project, en niet zijn account. Gebruikers worden ook met een alert even gevraagd om te bevestigen of ze een member echt alle toegang tot het project willen ontzeggen. Het volgende scherm geeft ook duidelijk de algemene stijl van alerts aan in de interface.



Afbeelding 15: een alert vraagt gebruikers of ze een member echt uit een project willen verwijderen.

5.6.4 Edit project

Natuurlijk kan een gebruiker een bestaand project ook bewerken. Daarvoor moet hij over het project hoveren en op het settings icoontje klikken. Het volgende scherm lijkt heel erg op dat van een nieuw project, en laat gebruikers toe om alle project settings aan te passen.

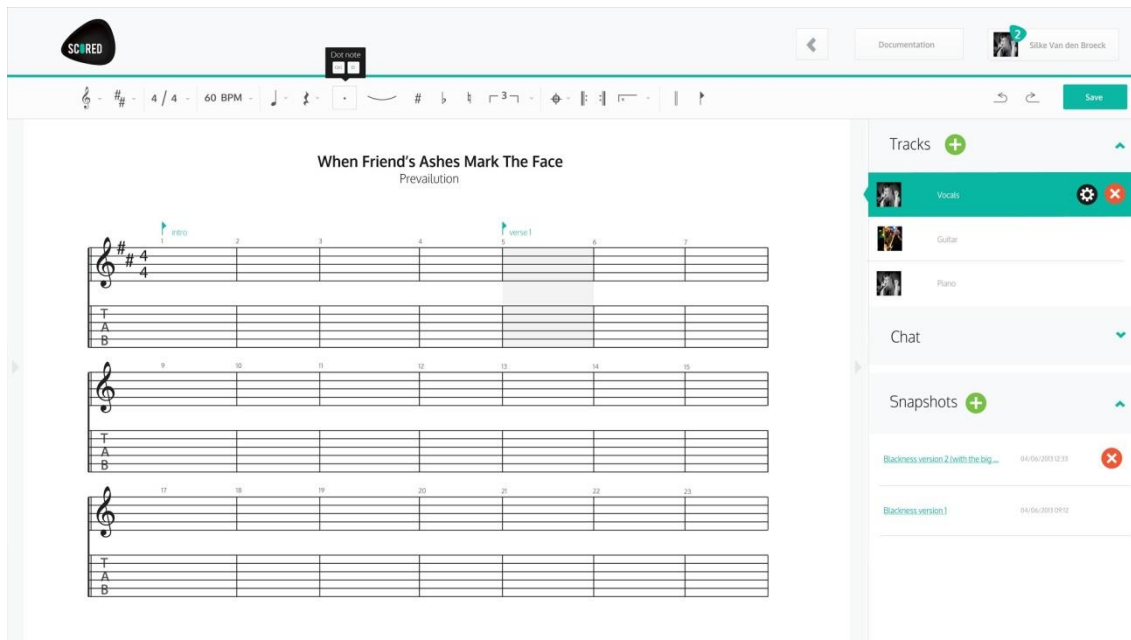


Afbeelding 16: een bestaand project wijzigen.

5.6.5 Score

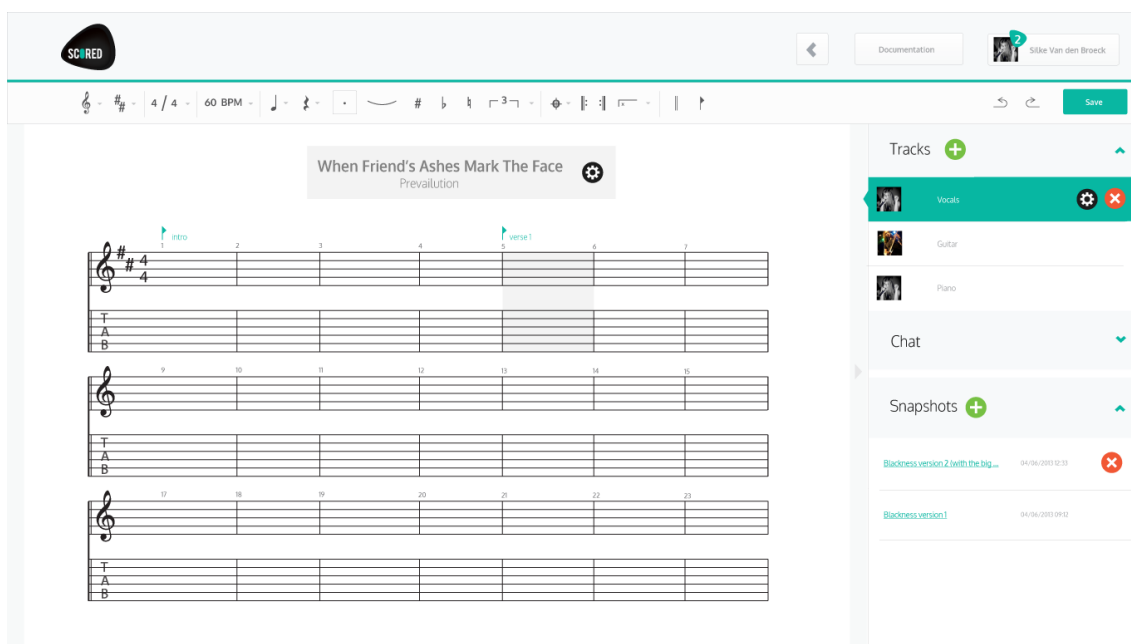
De allerbelangrijkste schermen zijn natuurlijk die van de partitureneditor zelf. Bij een klik op één van de Scores in de Score-tray kan je die Score bekijken of aanpassen in de editor. Ook in deze editor komt de communication-tray terug, omdat hij vooral op deze plek nodig is.

Bovenaan de editor bevindt zich de toolbar, die het typische partitureneditor-gebruik ondersteunt; gebruikers kunnen noten toevoegen, de sleutel veranderen, noten punteren, maatwisselingen toevoegen, ... noem maar op. Bij een hover over de iconen in de toolbar krijgt een gebruiker een tooltip met wat de knop doet én welke sneltoets hij kan gebruiken voor dezelfde functionaliteit.

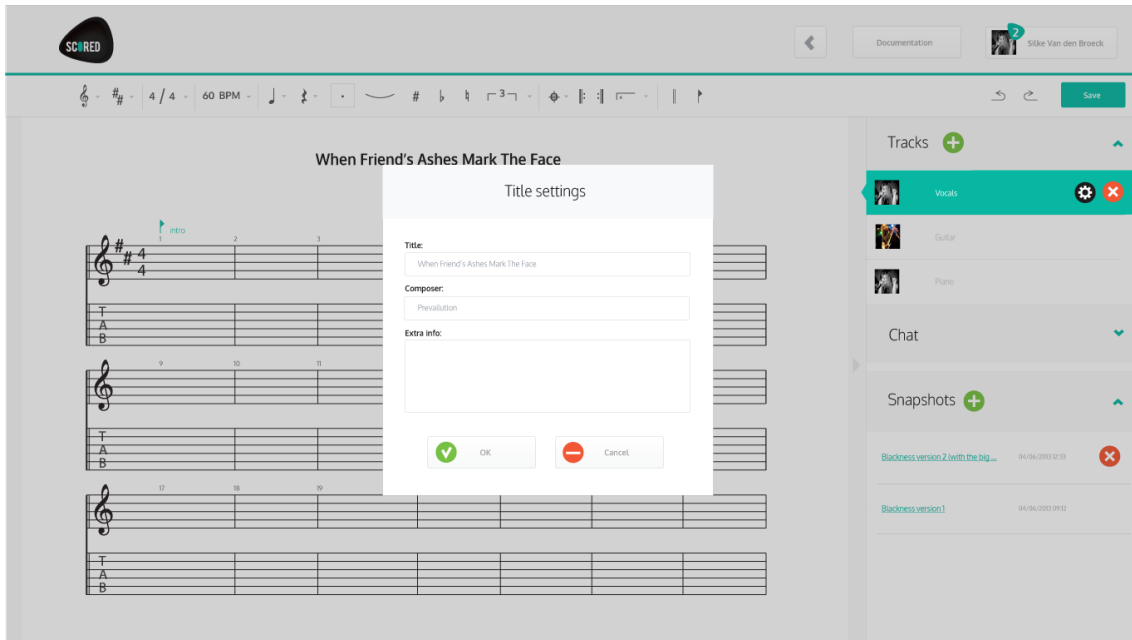


Afbeelding 17: Score-editor.

Helemaal bovenaan de partituur staan de titel en uitvoerder van de song, die natuurlijk ook heel snel bewerkt kunnen worden.

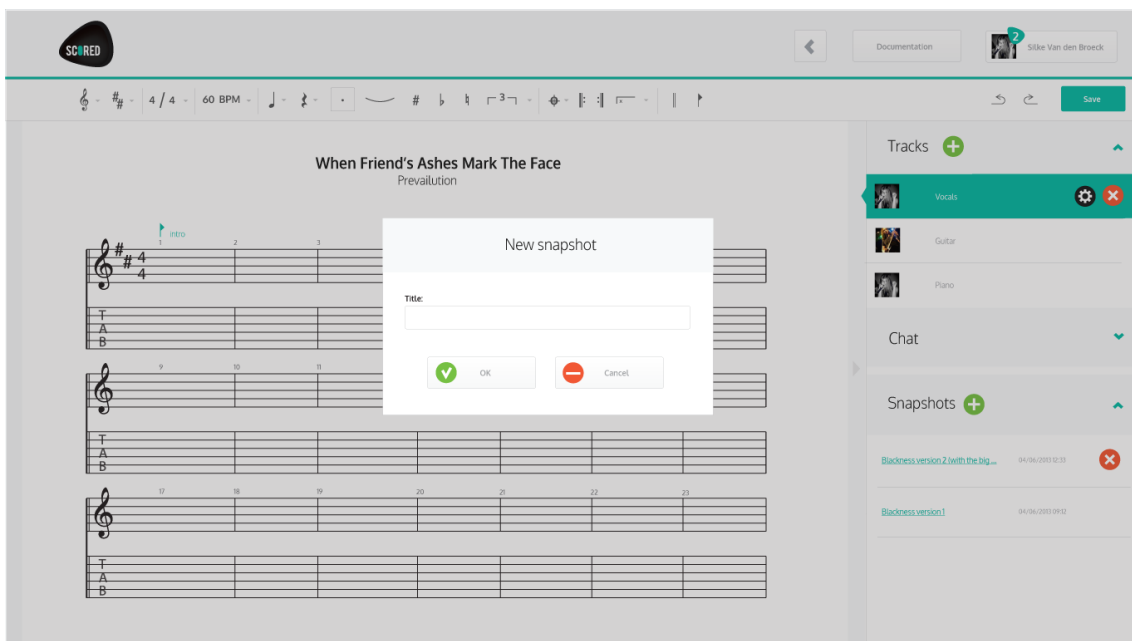


Afbeelding 18: een hover op de titel laat gebruikers de settings aanpassen.



Afbeelding 19: het dialogvenster met titel-instellingen.

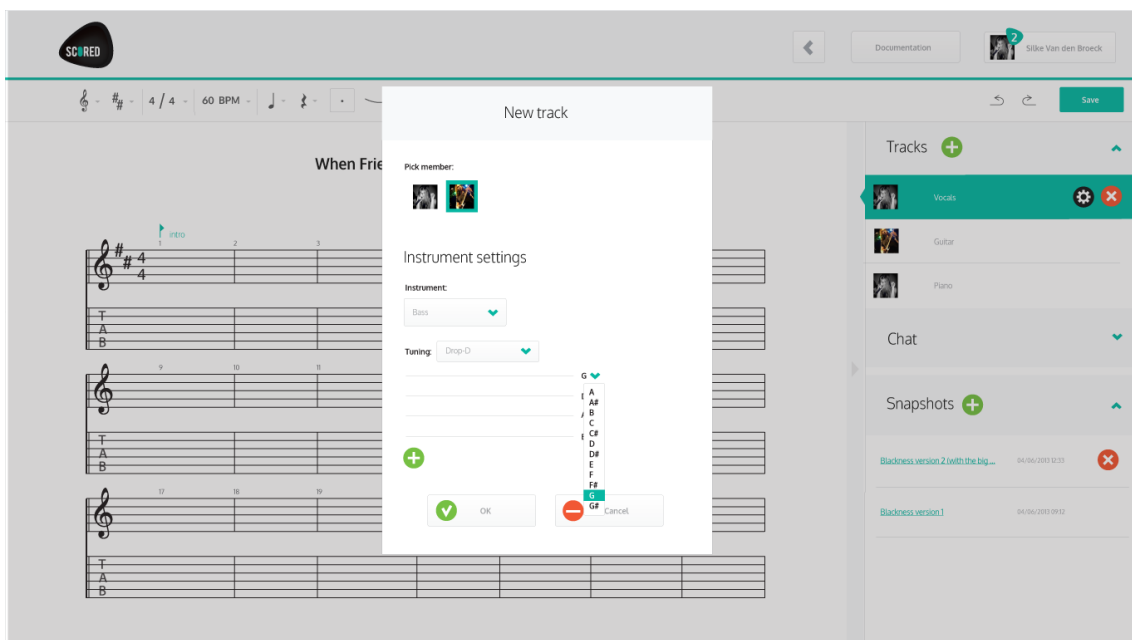
In de communication-tray is een extra tab verschenen met de titel Snapshots. Onder deze tab vinden gebruikers alle vorige versies die ze hebben opgeslagen van hun Score terug. Met het plus-icoon naast de tab kunnen gebruikers ook snel een nieuw snapshot maken.



Afbeelding 20: dialogvenster om een nieuw snapshot te maken.

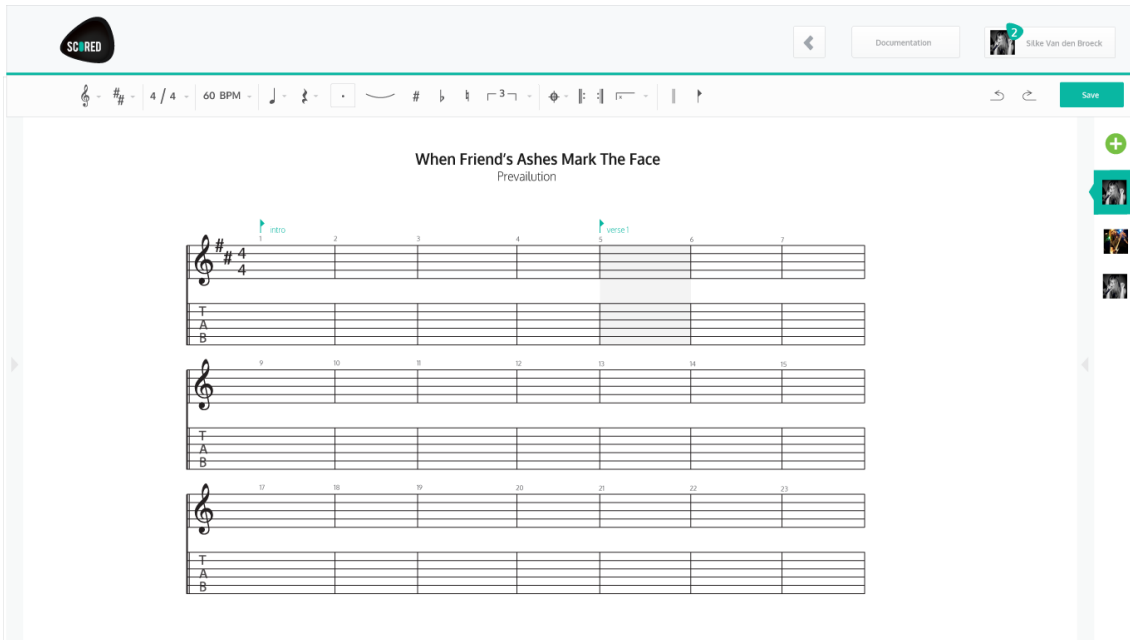
Ook de tab members is verdwenen, om plaats te maken voor tracks; partituren hebben verschillende tracks, meestal voor de verschillende instrumenten. In de tab tracks kunnen gebruikers tracks beheren, ze toekennen aan een gebruiker en een instrument, de settings van het instrument aanpassen, of nieuwe tracks toevoegen.

De instrumentinstellingen veranderen natuurlijk mee met de selectie van een instrument. Bij een bas is de enige setting eigenlijk de stemming, en die kan je makkelijk per snaar instellen. Met de plus-icoon kan je eventueel een extra snaar toevoegen, omdat er ook basgitaren bestaan met vijf, of meer, snaren.



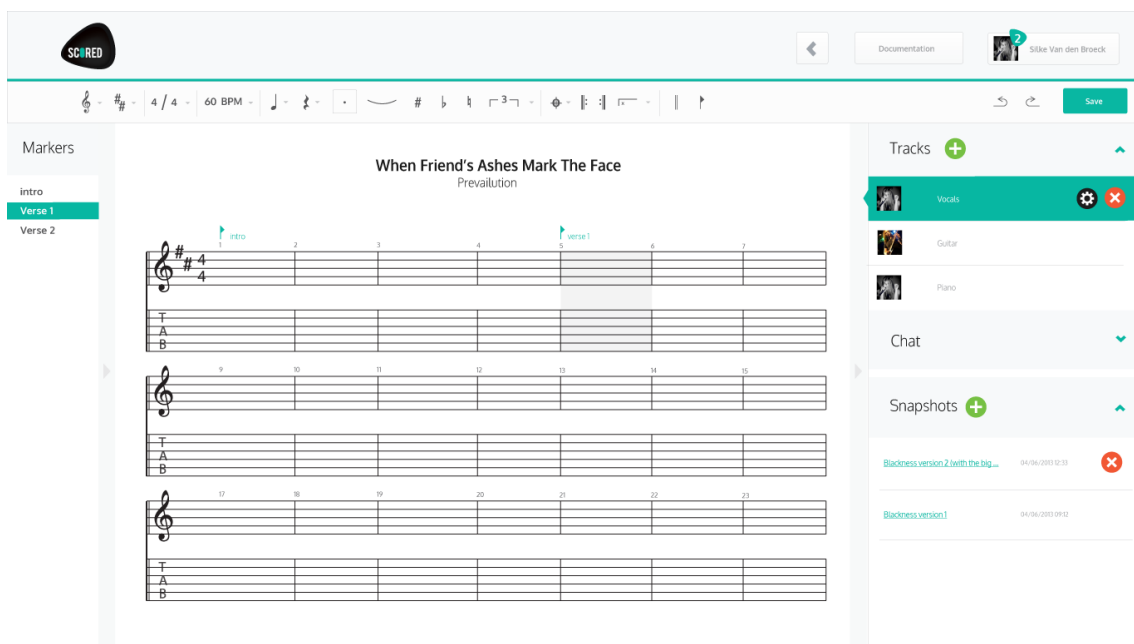
Afbeelding 21: dialoogvenster om een nieuwe track toe te voegen.

De communication-tray, rechts, kan ook in de Score-editor geminimaliseerd worden. Wel blijft altijd zichtbaar in welke track een gebruiker aan het werken is, om fouten zoveel mogelijk uit te sluiten.



Afbeelding 22: zowel de communication tray als de markers kunnen ingeklapt worden voor een fullscreen weergave van de partituur.

Omdat navigatie binnen een partituur heel belangrijk, en zelfs een standaard verwachting, is voor gebruikers, bevat de interface ook een marker-tray. Deze marker-tray staat helemaal links in het scherm en kan open - en dichtgeklapt worden.



Afbeelding 23: de opengeklapte markertray.

5.6.6 Score toolbar

De toolbar, bovenaan in de Score-editor, omvat de echte partitureneditor-functionaliteit. Iconen met een pijltje naast, geven toegang tot een menu met keuzes, waarmee de gebruiker snel instellingen kan wijzigen of elementen kan selecteren.

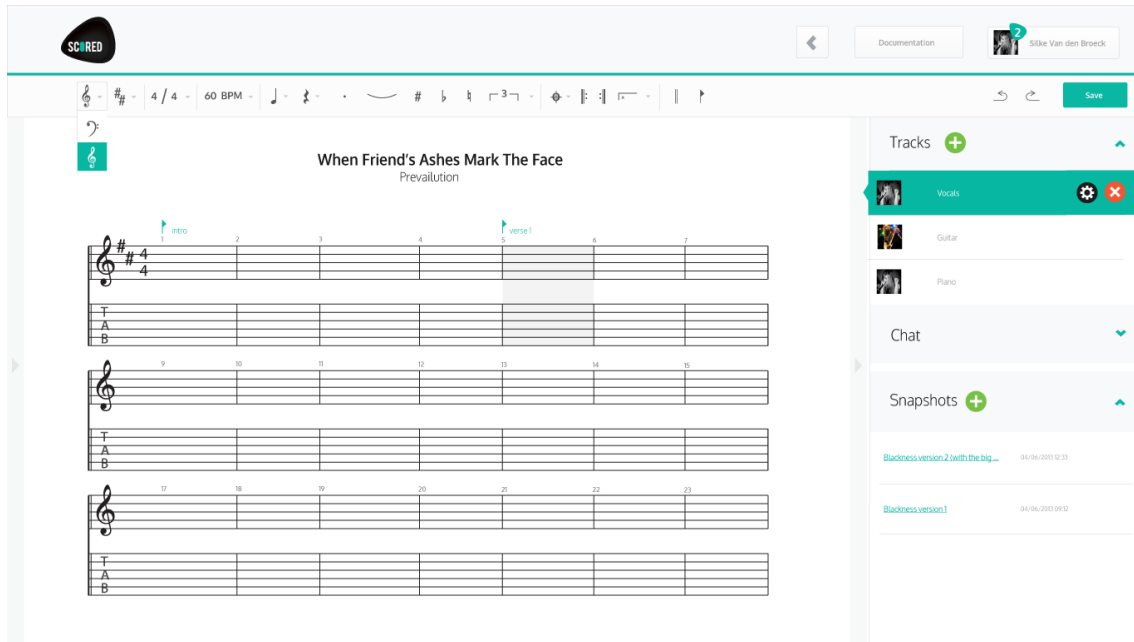
We hebben geprobeerd om de functionaliteiten op die toolbar zo logisch mogelijk te rangschikken en te groeperen.

Zo staan de eerste symbolen voor de gebruikte sleutel en voortekening, symbolen die ook helemaal vooraan op een partituur terug te vinden zijn. Het volgende symbool, van de vorige twee gescheiden met een subtiel verticaal lijntje, bepaalt de maatsoort. Ook die staat meestal vooraan op een partituur. Na het volgende scheidingslijntje kan de gebruiker het tempo instellen. Belangrijk om op te merken is dat de plaats van al deze tekens op een partituur niet noodzakelijk vooraan is; soms verandert een muziekstuk in het midden van maatsoort of toonaard.

De volgende acht symbolen, tussen de twee scheidingslijnen, worden gebruikt om de eigenlijke noten en rusten op de partituur te plaatsen. De vier symbolen daarna hebben we gegroepeerd omdat die bepalen hoe een partituur gelezen moet worden; ze geven aan waar stukken herhaald worden of waar je opeens naar een ander deel van je partituur moet springen. De laatste twee tekens verdelen een muziekstuk in verschillende delen; het eerste is een bekend teken op partituren, het tweede - het vlagje - gebruiken wij om gebruikers markers te laten plaatsen op hun partituur.

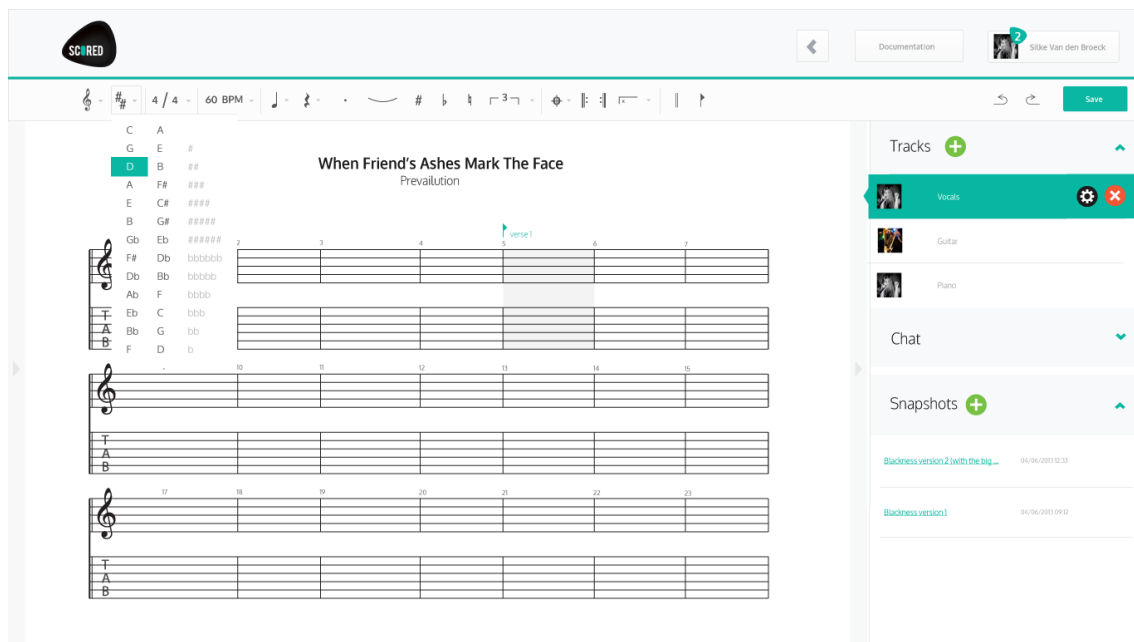


De volledige Score-editor ziet er als volgt uit.



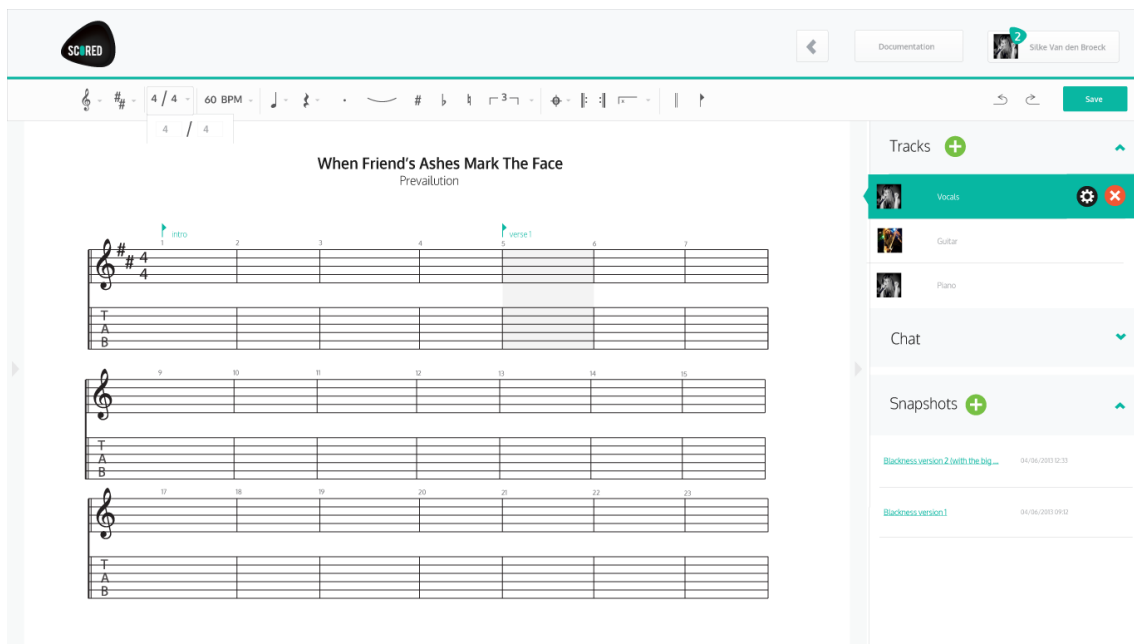
Afbeelding 24: de sleutel van de partituur aanpassen.

De toonaard kan geselecteerd worden met een dropdown waarop alle paralleltoonladders weergegeven zijn. Welke toonladder gebruikt wordt, kan afgeleid worden uit de voortekening, die aangeeft hoeveel kruisen en mollen – die bepaalde tonen een halve toon verhogen of verlagen – er voorkomen in het stuk. Er zijn telkens twee toonladders met eenzelfde aantal kruisen en mollen aan de sleutel, en die toonladders worden dan paralleltoonladders genoemd. Helemaal links staan de zogenaamde grote toonladders, in het midden de bijhorende kleine, en rechts het aantal kruisen of mollen aan de sleutel.

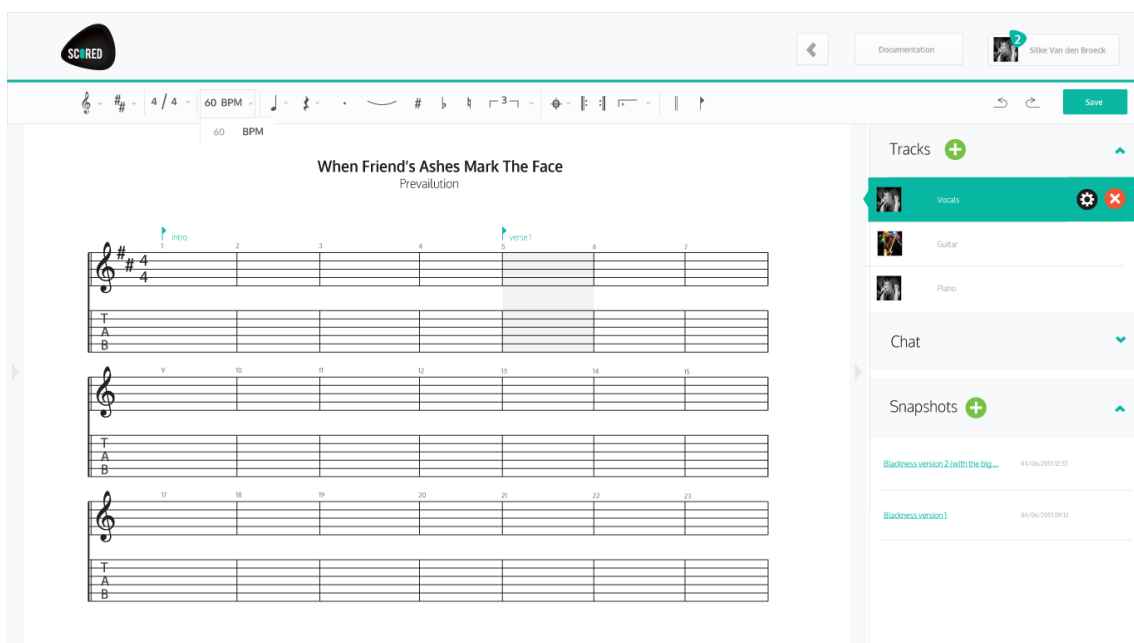


Afbeelding 25: de voortekening van de partituur aanpassen.

De maatsoort kan per maat ingesteld worden, net als de toonaard, om op die manier modulaties en maatwisselingen te kunnen toevoegen aan een nummer. Ook de snelheid (in beats per minute) kan per maat aangepast worden.

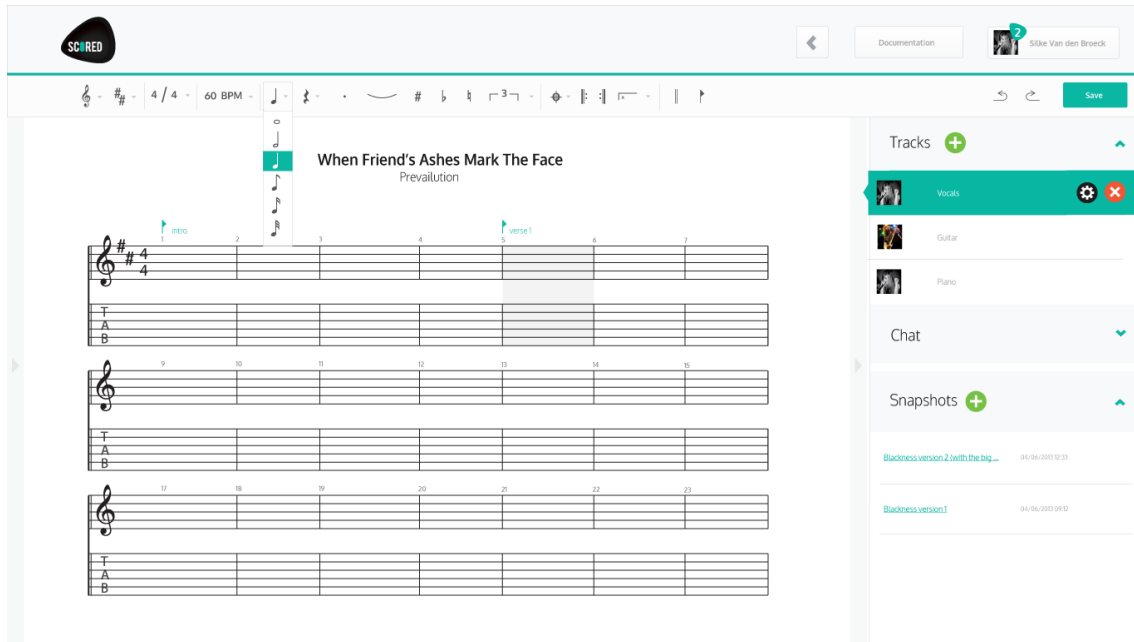


Afbeelding 26: de maatsoort veranderen.

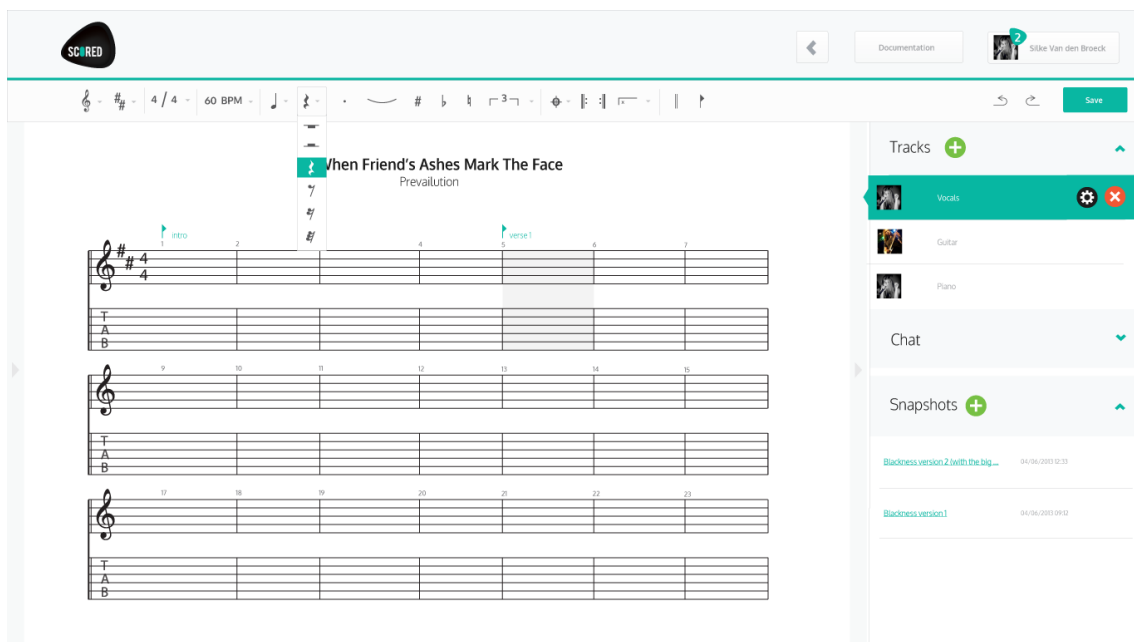


Afbeelding 27: het tempo veranderen.

Noten en rusten kunnen toegevoegd worden door in de toolbar de juiste noot te selecteren. Natuurlijk zijn er ook tooltips met sneltoetsen voor elke notenwaarde, om een meer ervaren gebruiker heel wat sneller met de interface te laten werken. De methode voor het toevoegen van rusten is hetzelfde.

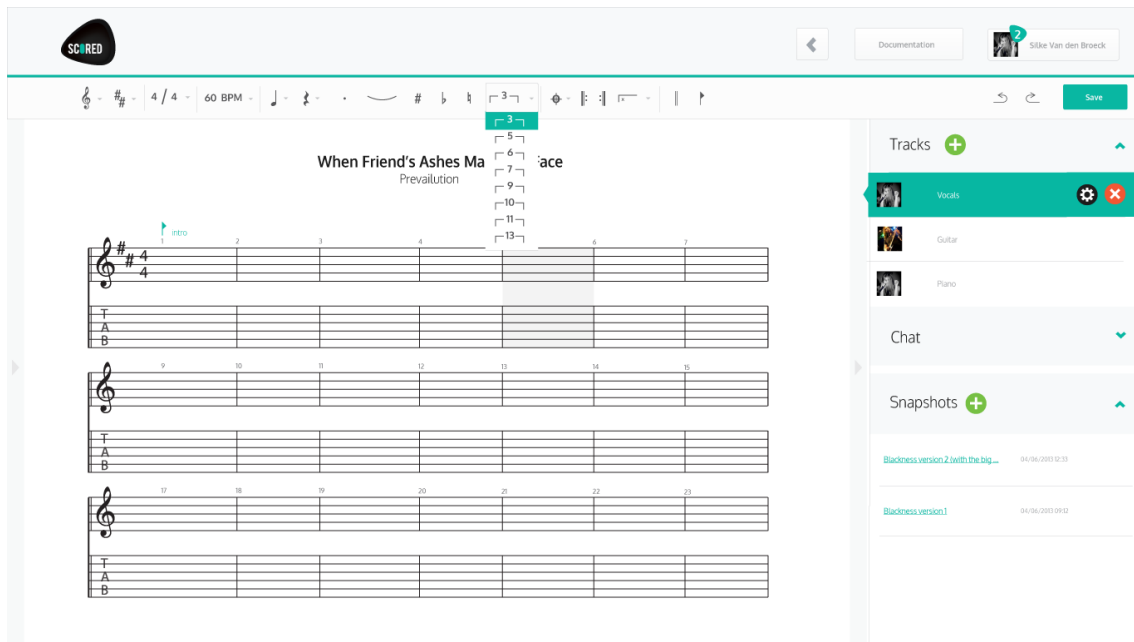


Afbeelding 28: een notenwaarde toekennen of wijzigen.



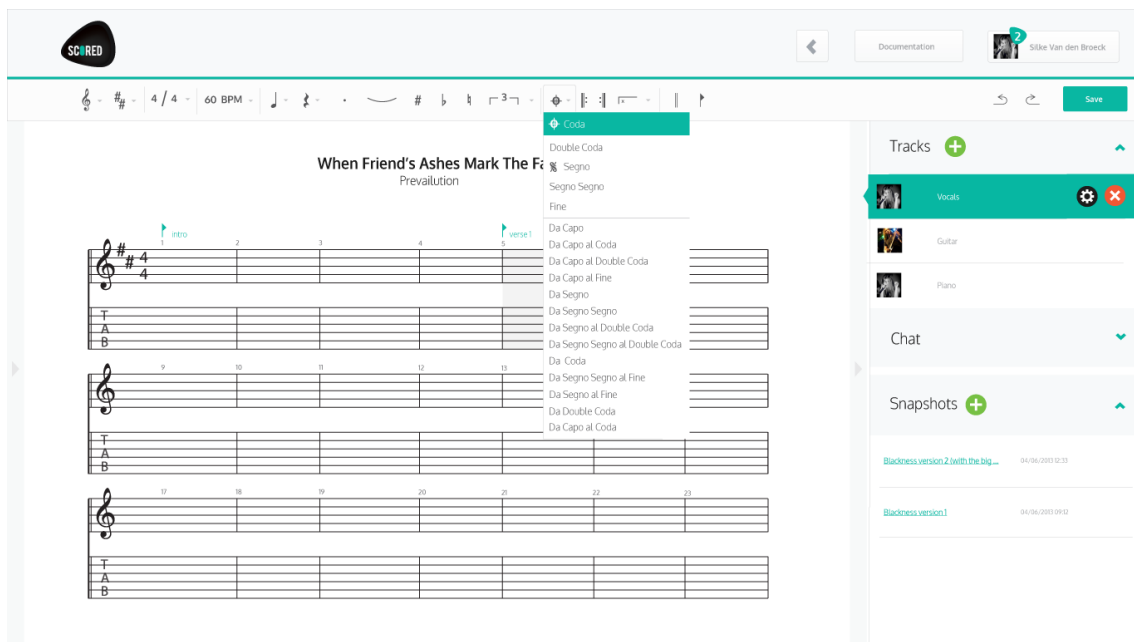
Afbeelding 29: een rustwaarde toekennen of wijzigen.

Triolen, septolen en alle andere niet-binaire notenwaarden kan een gebruiker makkelijk selecteren op deze manier.



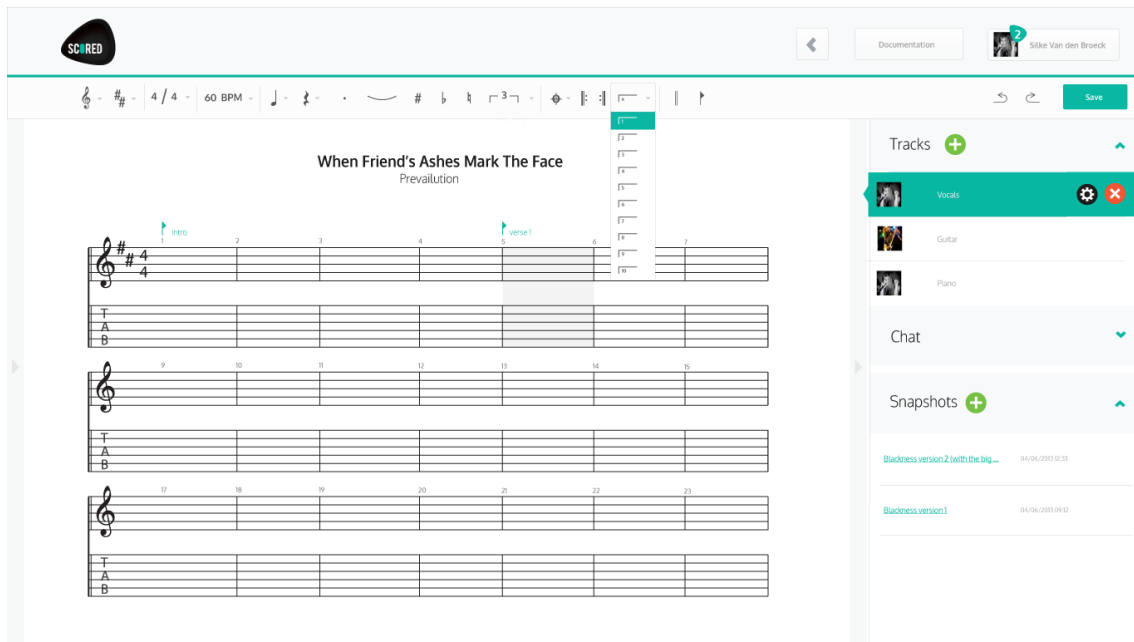
Afbeelding 30: een triool, septool, sixtool, ... toevoegen.

Heel belangrijk zijn ook herhalingstekens; die geven een partituur structuur en zorgen ervoor dat bepaalde stukken geen twee keer hoeven uitgeschreven worden. Onder het coda-icoon vindt de gebruiker een lijst van alle herhalingstekens.



Afbeelding 31: allerhande herhalingstekens toevoegen aan de partituur.

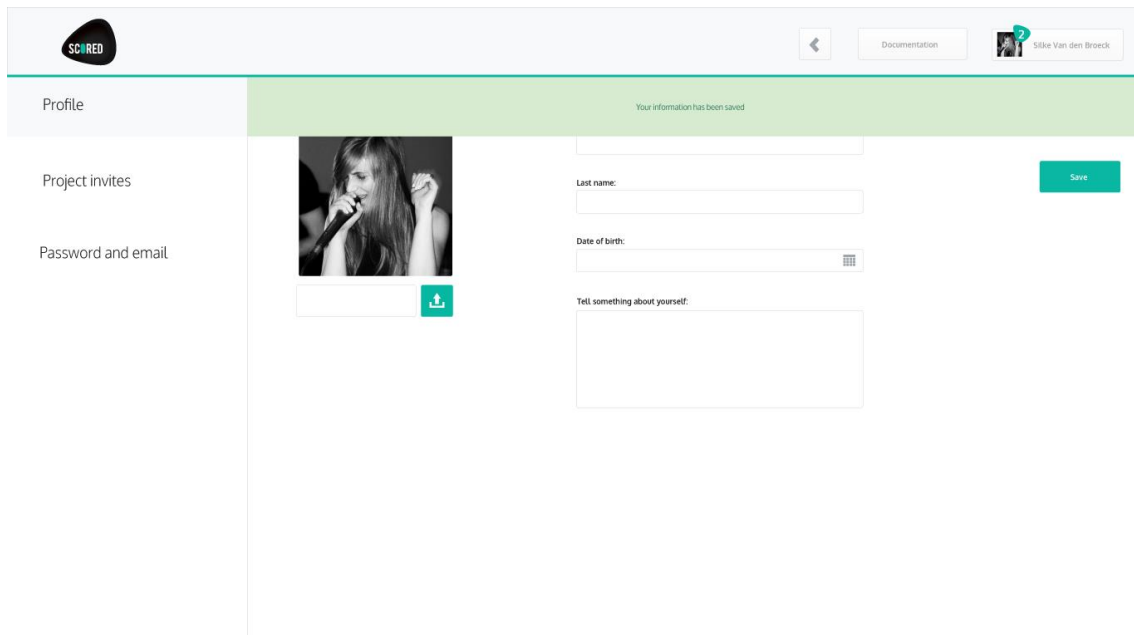
Een belangrijk soort herhalingsteken is het volta-teken. Omdat het bestaat uit een cijfer dat aangeeft na hoeveel herhalingen een stuk moet aangevat worden, is het niet zo makkelijk bij de andere herhalingstekens te plaatsen. Wij kozen ervoor om het volta-teken een apart menu te geven.



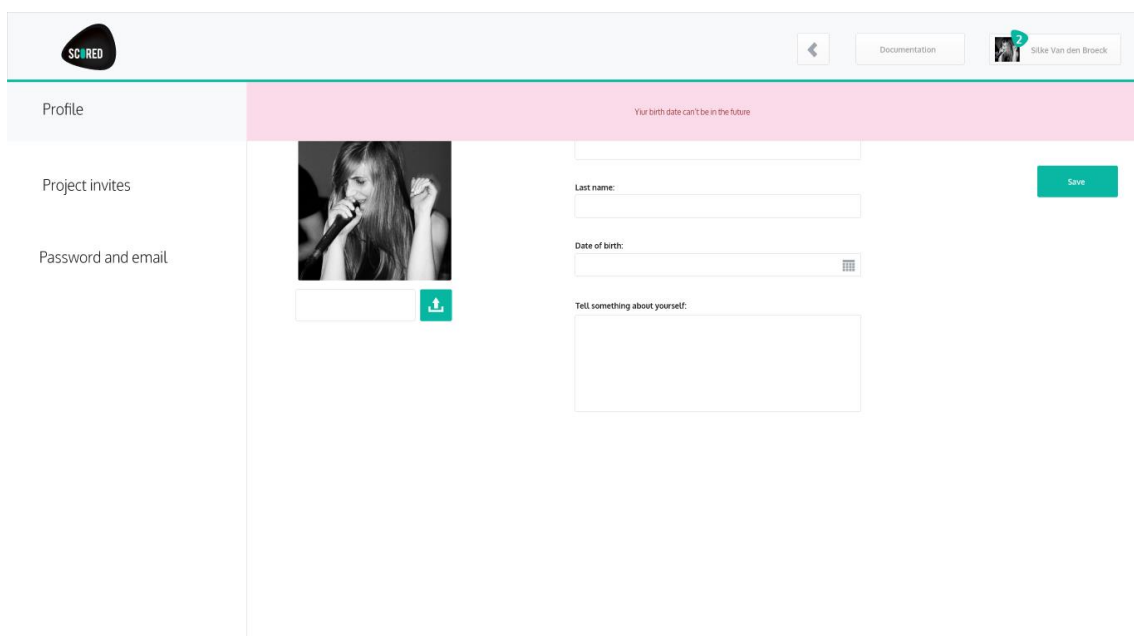
Afbeelding 32: een eerste, tweede, derde, ... slot aanduiden op de partituur, met een volta-teken.

5.6.7 User settings

Bovenaan, in de header, kan de gebruiker de settings voor zijn eigen profiel aanpassen. Hij komt dan op een scherm terecht waar hij links kan kiezen welke settings hij wil aanpassen. Het scherm met profielsettings ziet er als volgt uit. De groene balk bovenaan geeft aan dat de settings succesvol opgeslagen zijn, als er iets misgaat verschijnt de boodschap in een rode balk. Deze feedback-stijl willen we ook verder trekken in het save van een score, of het nemen van een snapshot.

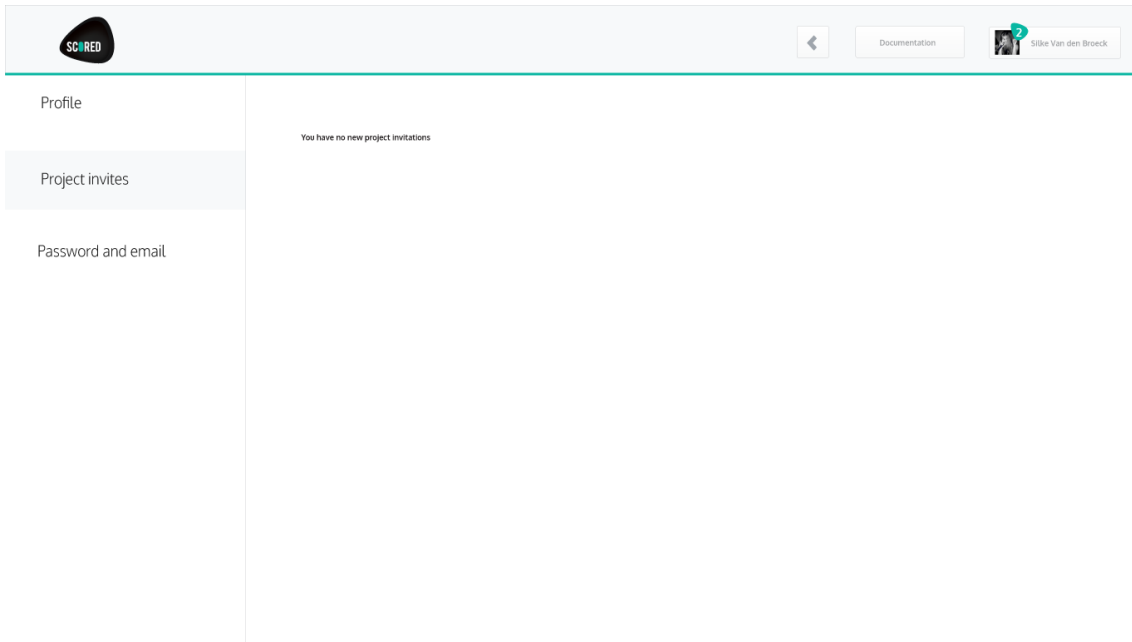


Afbeelding 33: profielgegevens aanpassen, de groene balk geeft aan dat alles correct is opgeslagen.



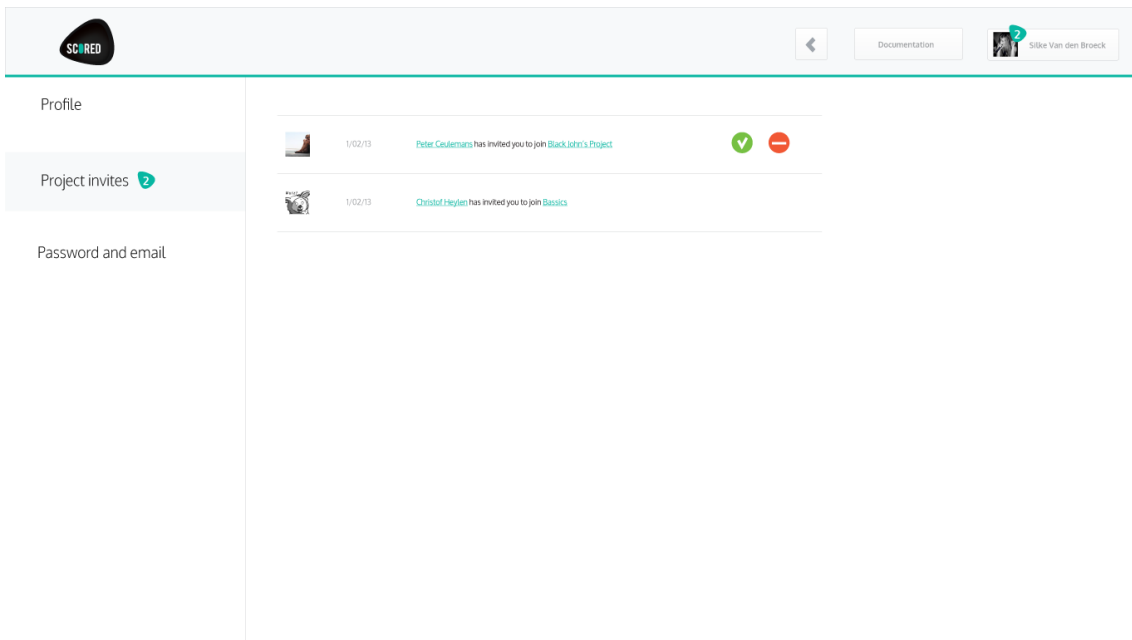
Afbeelding 34: profielgegevens aanpassen, de rode balk geeft aan dat er iets mis is met de gegevens.

Op het project invites-scherm krijgt de gebruiker een overzicht van alle nieuwe projecten waaraan hij is toegevoegd. Als er geen invites zijn, ziet dat scherm er zo uit.

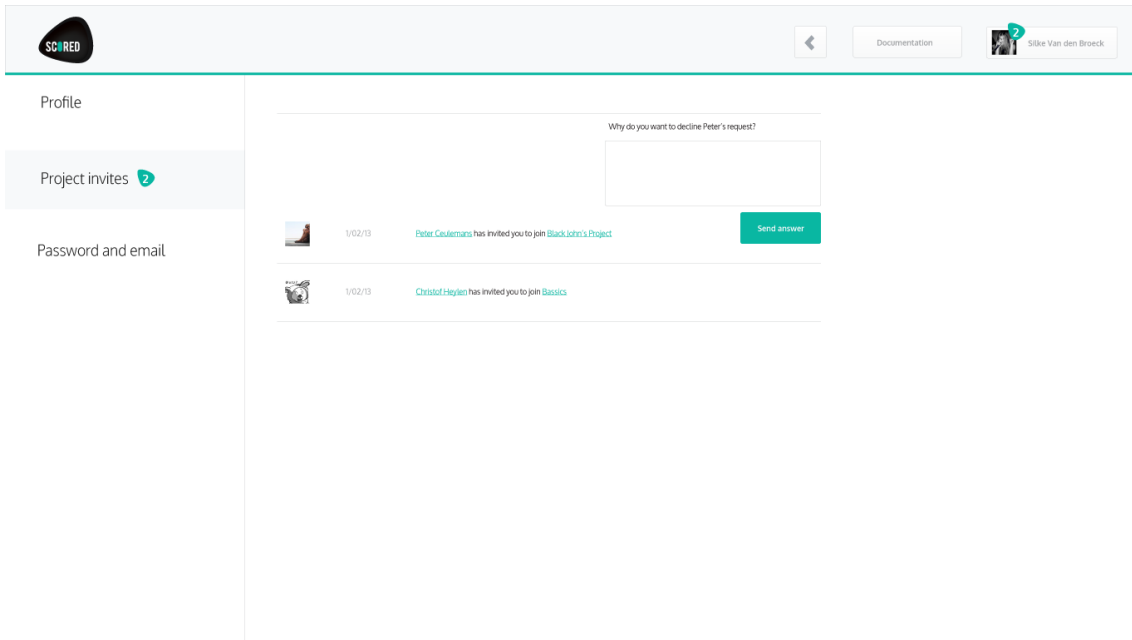


Afbeelding 35: nieuwe invitaties tot projecten; er zijn geen nieuwe invitaties.

Als er wel meldingen zijn, worden die op deze manier getoond. Als een invite geweigerd wordt, krijgt de gebruiker de kans om via een kort bericht te laten weten waarom hij niet op de uitnodiging ingaat.

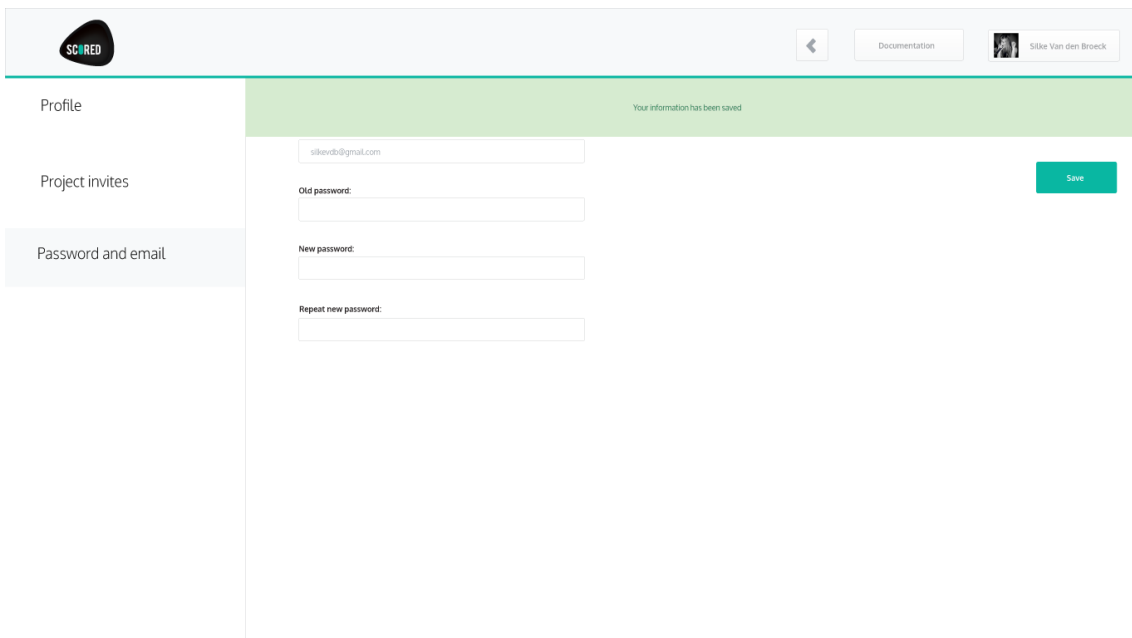


Afbeelding 36: invitaties tot projecten.



Afbeelding 37: een invitatie afkeuren.

Tenslotte kan de gebruiker zijn email of wachtwoord aanpassen via het volgende scherm. Feedback wordt getoond op de hierboven vermelde manier.



Afbeelding 38: wachtwoord of email aanpassen.

The screenshot shows a user profile page for 'Silke Van den Broeck'. The page has a sidebar with three menu items: 'Profile', 'Project invites', and 'Password and email'. The 'Password and email' menu item is selected. The main content area contains a form for updating the password and email. The form includes a text input for the email address, which is currently filled with 'silkevdb@gmail.com'. Below this are three password input fields labeled 'Old password:', 'New password:', and 'Repeat new password:'. A red error message, 'The passwords should match', is displayed at the top of the form area. A green 'Save' button is located to the right of the form.

Afbeelding 39: wachtwoord of email aanpassen, de rode kader geeft aan dat de gegevens niet kloppen.

6. Technische analyse

Voor de technische uitwerking van Scored zijn we in de eerste plaats op zoek gegaan naar de oplossing die het makkelijkst schaalbaar is. Dit voornamelijk om rekening te kunnen houden met een snelle groei in populariteit, zonder te moeten inboeten aan performantie of gigantische sommen geld te moeten neertellen. Verder speelden ook de prijs en ontwikkelsnelheid een grote rol in onze keuze voor bepaalde technologieën. Een lage prijs garandeert op vlak van gebruikte technologieën een lagere kost; op die manier kan Scored zijn prijs zo laag mogelijk houden. Eén van de belangrijkste troeven van Scored is dat het laagdrempelig is, en ook de prijs speelt daar een hele grote rol in.

Onze zoektocht naar de beste oplossing wat betreft prijs-kwaliteit, leidde ons vooral naar open source software.

6.1 Frontend

De frontend van Scored wordt gebouwd in HTML5, en ook CSS3 elementen komen terug in de interface. Deze keuze is bijna noodzakelijk, omdat de plugins die voor de partituren-editor gebruikt worden, steunen op het HTML5 –canvas element, dat niet beschikbaar is in andere HTML-versies.

Hoewel wij de volledige HTML-structuur zelf schrijven, doen we voor de layout een beroep op een heel sterk CSS-framework, genaamd Twitter Bootstrap.

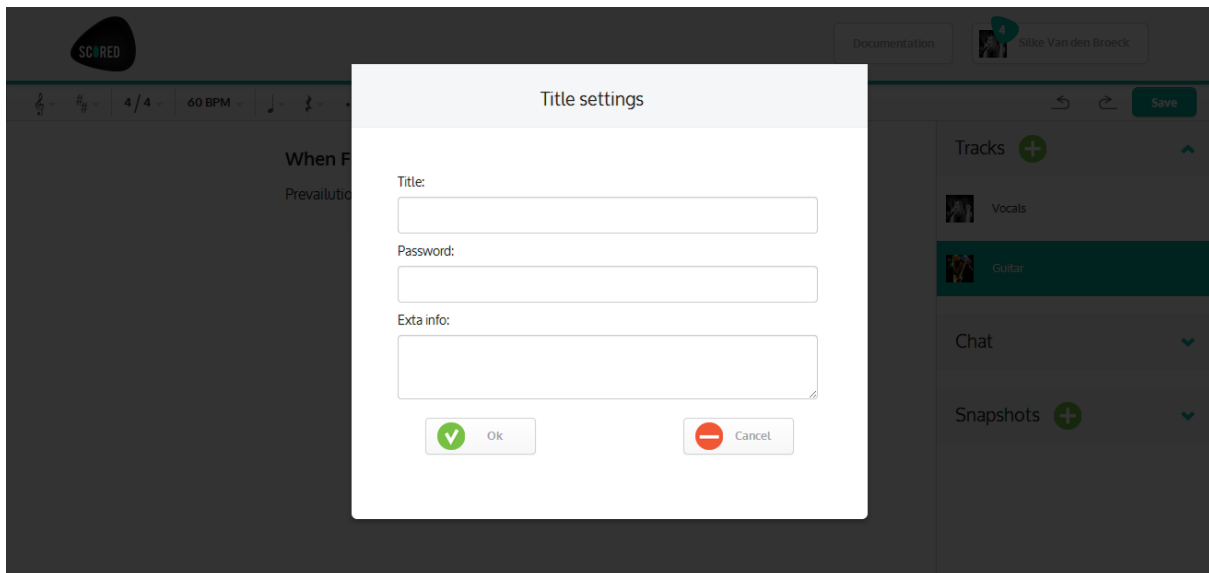
Ook JavaScript speelt een cruciale rol in de interface en werking van Scored; de plugins die gebruikt worden in de partituren-editor steunen volledig op JavaScript, net als de JavaScript-plugins die Bootstrap gebruikt. We hebben daaruit geconcludeerd dat Scored gebruikers zonder JavaScript geen mogelijkheid hebben om de applicatie te gebruiken, vandaar dat er eerst nagegaan wordt of hun browser JavaScript correct ondersteunt. Is dat niet het geval, dan meldt de interface dat Scored niet kan werken in de browser, met de nodige informatie om de gebruiker te helpen een ondersteunde browser te installeren. Browsers die problemen kunnen geven zijn vooral oude browsers, zoals Internet Explorer 7, of browsers op low-end mobiele toestellen.

6.1.1 Twitter Bootstrap

De voornaamste reden om CSS-stijlen te definiëren via een framework, is dat het een hele nette en snelle manier van werken oplevert. De keuze tussen de verschillende open source frameworks is een beetje ingewikkelder; over het algemeen hangt ze sterk af van wat je met het framework wil doen. Onze focus ligt op een snelle, vlotte interface, die heel snel responsive gemaakt kan worden. Ook de hoeveelheid beschikbare documentatie speelt een grote rol bij onze keuze, omdat het werken met frameworks nieuw is voor ons.

Bootstrap, een CSS-framework dat gemaakt werd door Twitter, als leidraad voor interne applicaties, heeft momenteel de grootste userbase. Ook ondersteunt Bootstrap de Internet Explorer-browser vanaf versie 7. (Vermillion Design, 2012)

Daarnaast bevat Bootstrap ook een hele hoop JavaScript-plugins, die het mogelijk maken om bepaalde functionaliteiten heel snel en correct te integreren. Zo maakt de interface van Scored bijvoorbeeld gebruik van de zogenaamde bootstrap-modal.js-file, die een mooie dialogbox op het scherm zet bij een klik op een knop.



Afbeelding 40: een voorbeeld van een implementatie van bootstrap-modal.js in de Scored-interface.

Vanuit technisch perspectief bestaat Bootstrap uit een hele hoop CSS- en JavaScript-files, waarnaar gelinkt wordt vanuit de eigen HTML-bestanden. Via het class-attribuut, dat kan toegevoegd worden op elk HTML-element, krijgen die elementen de in de Bootstrap-CSS-files voorgedefinieerde stijlen mee. Aanpassingen aan die stijl kunnen gemaakt worden via een eigen CSS-file, die de Bootstrap-stijlen overschrijft waar nodig.

6.1.2 VexFlow en VexTab

De belangrijkste JavaScript libraries waarop Scored gebouwd zal worden, zijn **VexFlow** en **VexTab**. VexFlow is een library waarmee je via javascript partituren kan genereren. Deze partituren worden getekend met HTML5 Canvas. VexTab is een uitbreiding op VexFlow die de javascript aansturing vervangt door een simpele instructietaal. VexTab is niet gratis voor commercieel gebruik, hoewel VexFlow gratis is onder een MIT licentie. Wij kunnen de VexTab api gebruiken om partituren te genereren, maar van onze gebruikers verwachten dat ze de taal leren om partituren te schrijven verhoogt de drempel. Daarom moeten we zelf nog steeds een interactieve interface bouwen die de api aanstuurt en de partituur genereert.



Afbeelding 41: voorbeeld van een met VexFlow en VexTab gegenereerde notenbalk.

De bovenstaande afbeelding toont hoe een notenbalk, gegenereert met VexFlow en VexTab, eruit ziet. Deze notenbalk werd gegenereerd met de volgende VexTab-string:

```
tabstave notation=true tablature=false time=4/4 key=C
notes :8 C-D-E-F-G-A-B/4 :8 ##
```

Als we deze string even analyseren wordt het duidelijk hoe VexTab werkt. De eerste variabele is `tabstave`, die een lege notebalk genereert. De `notation` en `tablature` variabelen geven aan of er noten of tabs op die notenbalk worden weergegeven. Met deze twee parameters kan je dus heel snel switchen tussen notenbalk- en/of tablatureweergave. De `time`-parameter geeft de maatsoort aan, `key` de toonaard waarin de partituur geschreven moet worden.

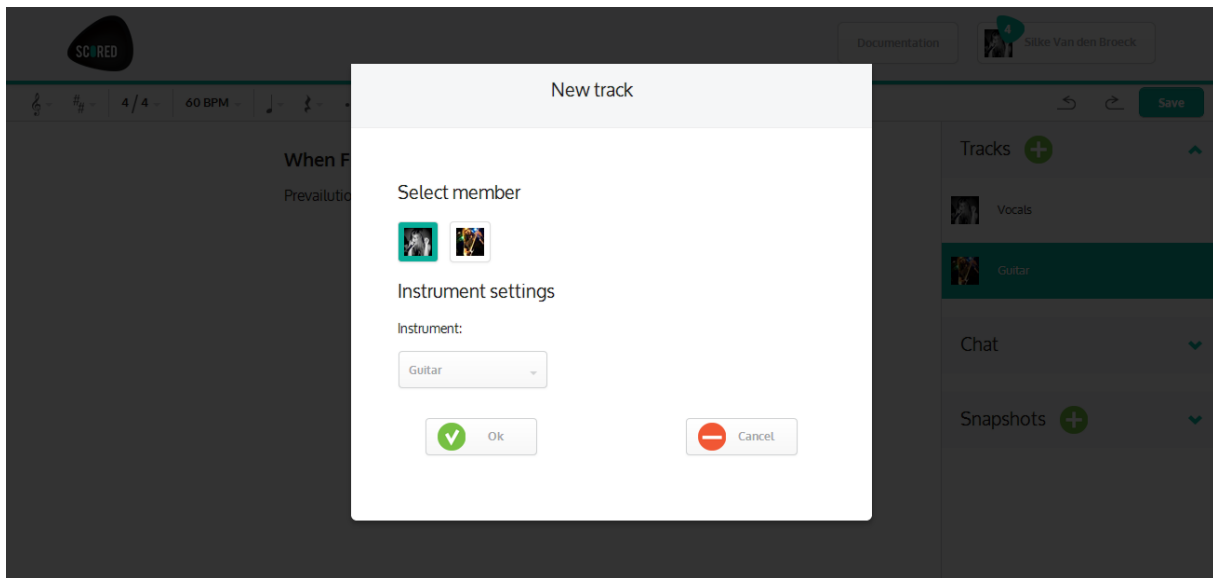
Op de tweede regel wordt dan de eigenlijke inhoud van de notenbalk gegenereerd; in dit geval zeven noten en een rust. De `:8` geeft aan dat het om achtste noten en een achtste rust gaat. `C-D-E-F-G-A-B/4` omschrijft de zeven noten, in de letterbenaming² van de noten. Het getal achter de schuine streep staat voor de octaving³.

6.1.3 Image picker

Bij het toevoegen van een nieuwe track in de partituren-editor, moeten gebruikers via een dialoogvenster aangeven welke gebruiker aan deze track hangt, en welk instrument hij dan speelt. In dat dialoogvenster selecteren ze de gebruikers door middel van een image picker. De library die de CSS en JavaScript voorziet om dat allemaal snel en mooi te doen verlopen, komt van de image-picker plugin, ontwikkeld door Rodrigo Vera. Deze plugin is vrij te gebruiken onder een MIT Licentie.

² Letterbenaming: wij gebruiken de namen do, re, mi, fa, sol, la en si voor onze noten, in veel andere landen worden deze respectievelijk door de letters C, D, E, F, G, A en B voorgesteld.

³ Octaving: één noot kan op verschillende toonhoogtes gespeeld worden, tussen die verschillende toonhoogten bevindt zich telkens een octaaf; een interval van acht tonen.

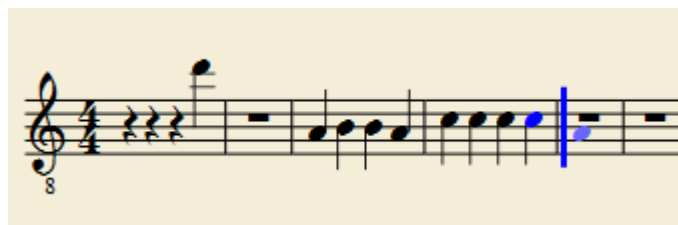


Afbeelding 42: voorbeeld van de gebruikte image picker plugin.

6.1.4 KineticJS

VexFlow genereert partituren in een HTML5-canvas en VexTab voorziet een simpele commando-laag bovenop VexFlow, maar alle lagen daarboven moeten door ons ontwikkeld worden. Als een gebruiker met zijn muis over de notenbalk hovert, verschijnt er in veel editors een voorbeeld van hoe de noot op de partituur geplaatst zou worden. Een JavaScript-library die ons kan helpen om datzelfde effect te krijgen, is KineticJS.

KineticJS is een HTML5-canvas JavaScript library die de tweedimensionale context van canvas uitbreidt. De library helpt je dingen op de stage te plaatsen, ze te bewegen met drag and drop, te schalen, te roteren, er eventlisteners aan te hangen, noem maar op. KineticJS ondersteunt high performance animaties, zelfs bij applicaties die duizenden shapes gebruiken. (Rowell, 2013)



Afbeelding 43: screenshot uit MuseScore dat hover illustreert.

De animatie, geïllustreerd in het screenshot, is eigenlijk een vorm van drag and drop; tijdens het draggen van de muis volgt de noot de cursor, bij een click wordt de noot gedropt.

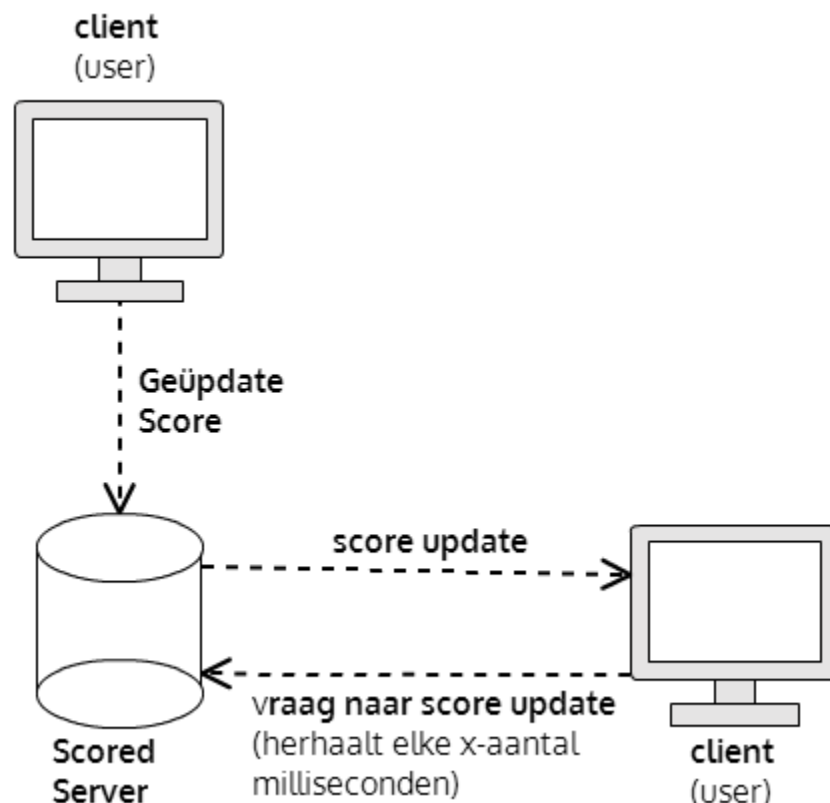
6.2 Backend

6.2.1 Pusher

Pusher is een API waarmee je snel, eenvoudig en veilig schaalbare realtime functionaliteiten kan toevoegen aan applicaties. Pusher maakt daarbij gebruik van websockets. (Pusher Ltd, 2012).

Vooraleer we uitleggen waarom we Pusher gebruiken, moeten we eerst het belang van websockets uitleggen. In onderstaand schema zien we het verkeer tussen server en clients dat plaatsvindt bij het synchroniseren van een Score. Deze synchronisatie maakt het in realtime samenwerken aan een Score mogelijk. De flow verloopt als volgt:

De gebruiker past client-side een Score aan en post die aangepaste Score naar de Scored server. De server slaat de aangepaste score op in de databank. Om ervoor te zorgen dat alle verbonden clients – dat zijn de project members – deze aangepaste Score ontvangen, moeten ze om de x-aantal milliseconden vragen aan de server of er een wijziging is gebeurd. Als dat zo is, moeten ze de nieuwe geüpdatete Score ontvangen.



Afbeelding 44: een schematisch overzicht van de updates zonder tussenkomst van Pusher.

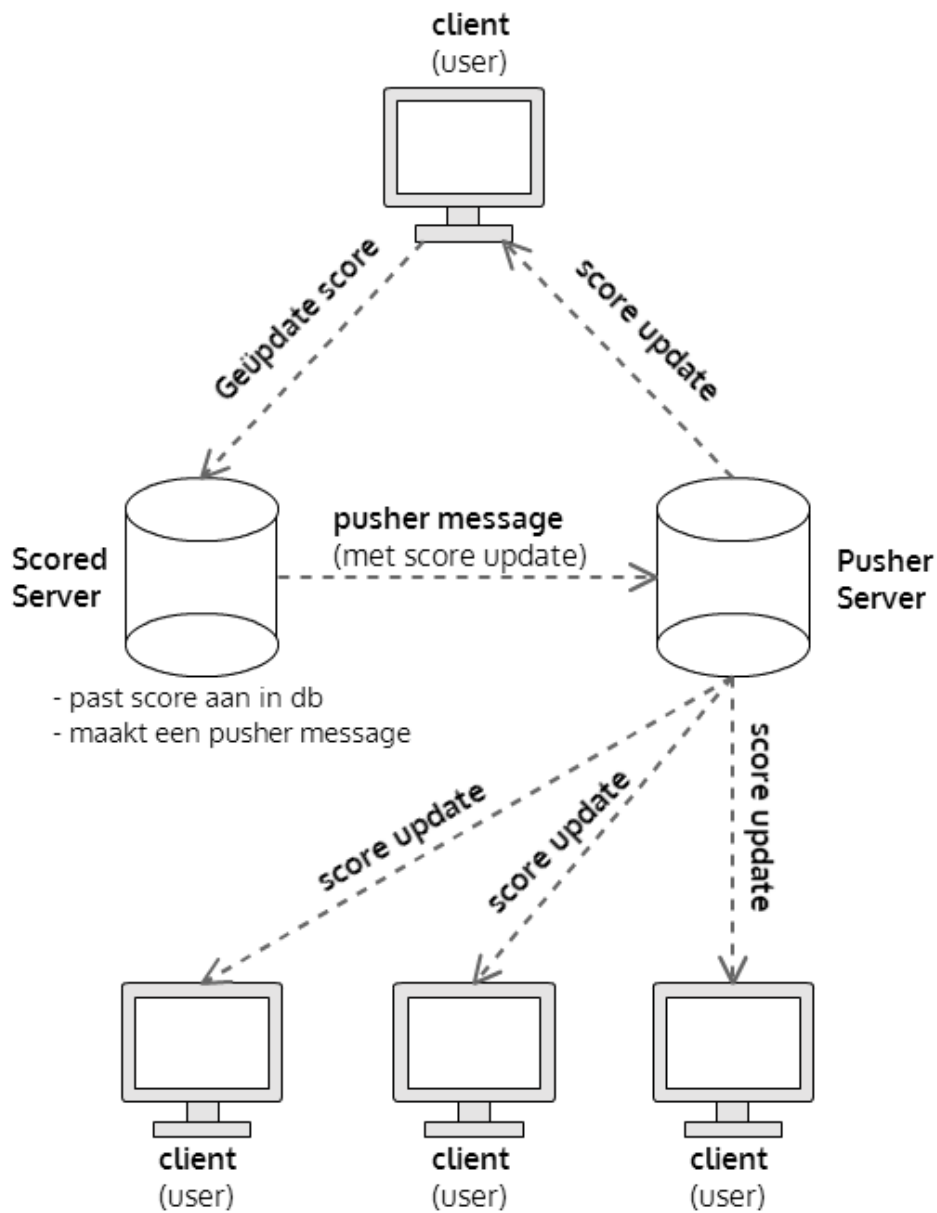
Als je meerder malen per seconde een call doet naar de server, zorgt dat voor heel wat ballast. Daarbij komt het feit dat om de Scores in real-time te laten synchroniseren, elke wijziging binnen een aantal milliseconden bij alle andere clients moet kunnen aankomen.

Als Scored groeit en het aantal gebruikers, projecten en scores toeneemt, is de kans heel groot dat de applicatieproblemen zal krijgen met zijn performance. De server zal onmogelijk zo snel alle vragen naar updates kunnen beantwoorden, tenzij we investeren in grote – maar heel dure – schaalbare server-installaties.

Het gebruik van websockets stelt ons in staat om een client-side eventlistener te gebruiken. Die eventlistener zal getriggered worden door de server zodra een andere client een aangepaste Score naar de server heeft gepost. Pas op dat moment kunnen alle clients de Score binnenhalen, waardoor onze server heel wat minder vragen naar updates hoeft te verwerken. De server hoeft eigenlijk enkel een connectie met alle clients open te houden. Binnen die connectie zal er niet langer om de x-aantal milliseconden gegevens heen en weer worden gestuurd, maar enkel wanneer één client een update naar de server heeft gestuurd.

Die realtime synchronisatie gebeurt via websockets. Om websockets te gebruiken zijn er tools als socket.io, waar je via javascript client-side een eventlistener kan toevoegen en server-side dit event kan triggeren, eveneens door gebruik van javascript via node.js. Als we Pusher gebruiken hoeven we dit niet zelf op onze server te implementeren. De clients onderhouden namelijk een connectie via websockets met de pusher server en niet met de onze. Pusher zorgt er dus, met andere woorden, voor dat de updates tot bij alle users geraken, en onze server hoeft zich daar niets van aan te trekken. Die moet enkel even aan de Pusher server laten weten dat er een update is. De reden dat we Pusher gebruiken is omdat websockets nog een redelijk nieuwe technologie is en verouderde browsers deze vaak nog niet ondersteunen. Pusher voorziet daarvoor een fallback via flashplayer. Wij beschikken niet over de technische expertise om zo'n fallback te bouwen. Daarnaast hebben we geen ervaring met Node.js en serverside JavaScript. Tot slot slaagt Pusher er in om alle updates binnen de paar milliseconden bij alle clients te krijgen omdat ze over een zeer sterk serverpark beschikken. De kosten om zelf op zo'n manier te schalen wegen niet op tegen de licentie die we aan Pusher moeten betalen.

Door gebruik te maken van Pusher ziet het netwerk verkeer er als volgt uit.



Afbeelding 45: een schematisch overzicht van de updates, gestuurd door Pusher.

De gebruiker past client-side een Score aan en post die aangepaste Score naar de Scored server. De server slaat de aangepaste score op in de database. Vervolgens maakt onze server een Pusher-message, met daarin de aangepaste Score, en stuurt die door naar de Pusher-server. Pusher zorgt er dan voor dat alle clients de update ontvangen. Ook de client die zelf de score had aangepast ontvangt een update, omdat hij op die manier weet dat de anderen zijn updates ook ontvangen. Als een gebruiker zijn eigen updates niet ontvangt, moet de Scored interface hem duidelijk maken dat de connectie met Pusher verloren is.

6.2.2 PHP met CodeIgniter

De keuze voor onze backend scripting-taal was ook snel gemaakt. Hoewel we ook ervaring hebben met het bouwen van webapplicaties in asp.NET en SQL, hebben we geen ervaring met het beheren van een Microsoft Server. Omdat de servers waar het Scored-platform op gehost zal worden door onszelf geconfigureerd moeten kunnen worden, kozen we voor een LAMP-stack. De P in LAMP staat voor PHP, waardoor de keuze voor deze scripting taal voor de hand lag.

Het grote nadeel van PHP is echter dat je er niet altijd even gestructureerd mee kan werken. De oplossing komt in de vorm van PHP-framework, zoals Zend, CakePHP of CodeIgniter. CodeIgniter wordt beschouwd als een redelijk beknopt, plug-and-play framework; de 'installatie' duurt niet langer dan een .zip-file uitpakken en op je server zetten. CodeIgniter laat toe om PHP in het MVC model te bouwen.

MVC is een ontwikkelpatroon, dat de logica van de applicatie scheidt van de presentatie. MVC staat voor Model – View – Controller, drie termen die de basis vormen van het patroon. Het Model, de laag het dichtst bij de databank, communiceert met deze databank. Queries horen enkel en alleen thuis in het Model. Meestal bestaat er dan ook voor elke tabel in de databank een overeenkomstig model, dat de queries op die tabel bevat. De View, daarentegen, bevindt zich helemaal aan de andere kant, bij de gebruiker; de View is wat de gebruiker in zijn browser te zien krijgt. Tenslotte hebben we de Controller, die mooi tussen de View en het Model past; de Controller speelt de data die het Model uit de databank haalt door aan de View, en stuurt het Model aan als de gebruiker in de view bepaalde handelingen uitvoert – zoals een klik om een nieuw project op te slaan. (Ellislab, 2012)

Het praktische nut van dergelijk ontwikkelpatroon is vooral de grotere schaalbaarheid; door het scheiden van wat de gebruiker ziet en doet, en wat er in de databank gebeurt, kan er heel snel nieuwe code toegevoegd worden zonder dat de hele applicatie eronder te lijden heeft. Via MVC kan ook heel veel code hergebruikt worden, omdat de Controller als tussenpersoon fungeert tussen View en Model. Vijf knoppen in vijf verschillende Views kunnen op die manier beheerst worden door één functie in de controller. Meer nog, door ingebouwde functies kunnen bepaalde – vaak routinematige – taken veel sneller uitgevoerd worden; zo maakt CodeIgniter gebruik van helpers, die bijvoorbeeld heel snel en veilig de post uit een formulier opvangen en afhandelen. Natuurlijk blijft het echte programmeer- en denkwerk even arbeidsintensief, maar frameworks zijn wel een stap vooruit.

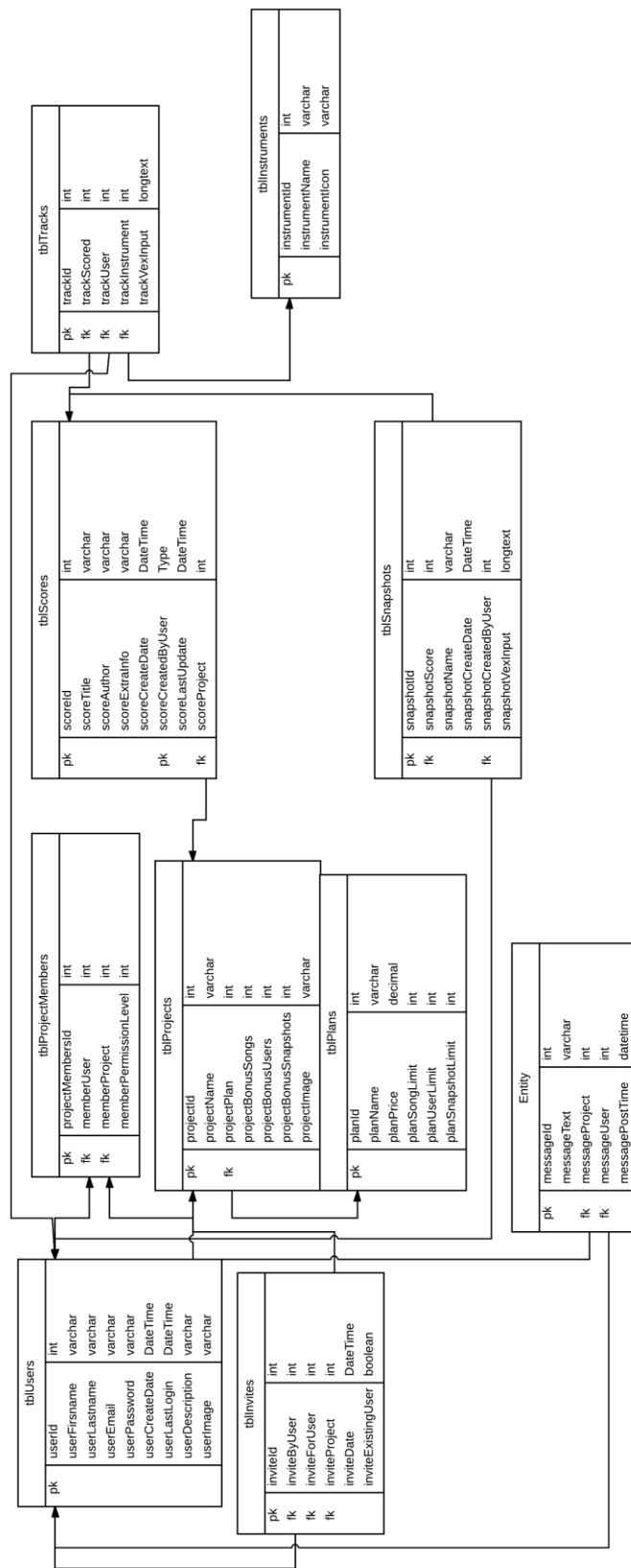
6.3 Databankontwerp

De databank achter Scored is lang niet zo complex als je zou verwachten van een dergelijk project. De structuur (zichtbaar in het diagram op de volgende pagina) bestaat uit users, die via een tussentabel samenkomen in projecten, waarin zich dan weer een aantal Scores bevinden. In die Scores zitten dan weer een aantal tracks, die elk een user en een instrument hebben. De settings voor dat instrument kunnen niet in de instrumenttabel teruggevonden worden, maar maken deel uit van de lange string

die gegenereerd wordt door de Vexflow library. Deze library past de partituur namelijk automatisch aan aan het gekozen instrument.

Scored bevat twee verschillende opslagmechanismen; aan de ene kant is er een autosave, die via Pusher mooi doorgeduwd wordt naar alle andere projectleden, zodat ze in real time alle wijzigingen kunnen zien. Die string wordt in de databank opgeslagen in de tracks-tabel, in het veld trackVexInput. Een VexTab-string kan heel erg lang worden, daarom heeft het trackVexInput-veld een longtext datatype. Het tweede opslagmechanisme is dat van de snapshots. Gebruikers kunnen zelf versies gaan bijhouden, die worden opgeslagen in een aparte tabel. Ook in deze tabel kan je een longtext veld terugvinden met de naam snapshotVexInput, dat de VexTab-string bijhoudt.

De betalende plans – waarover meer in het hoofdstuk rond het businessmodel van Scored – hangen vast aan projecten. Het idee hierachter is dat er per project kan geüpgraded worden naar een duurder plan. Om de mogelijkheid te voorzien dat gebruikers beloond worden voor het verspreiden van Scored, heeft een project niet alleen een standaard plan, maar ook extra members, Scores of snapshots.



Afbeelding 46: Entity Relationship Diagram van de databank achter Scored.

6.4 Version Control

Met version control bedoelen we niet zozeer het snapshot-systeem dat Scored zal bevatten - dat wordt voornamelijk afgehandeld via CodeIgniter - maar het versiebeheersysteem dat we zelf tijdens de ontwikkeling willen gebruiken.

GIT is - naast SVN - één van de bekendste versiebeheersystemen. Wij kozen voor GIT omdat het een distributed systeem is. Eén teamlid kan alle files waaraan hij iets gewijzigd heeft lokaal in een pakketje stoppen, een boodschap meegeven - meestal wat er gewijzigd is - en dan alles netjes samen naar de externe server pushen. SVN is geen distributed syteem; je kan dus alleen maar meteen naar de externe server committen, en alleen pakketjes klaarmaken als je een internetconnectie hebt.

Met GIT push je altijd naar een externe repository, een locatie op een server die het eigenlijke versiebeheer uitvoert en waarmee je je eigen versie telkens weer kan synchroniseren. Bitbucket is een platform dat dergelijke repositories aanbiedt: je kan er zelfs teams aanmaken, zodat je goed kan zien wie welke wijzigingen pusht, en het is helemaal gratis. De SVN tegenhanger van Bitbucket - Beanstalk - laat je maar één gebruiker en één repository aanmaken in de gratis versie.

7. SWOT-analyse

Geen enkele oplossing is perfect, en dat geldt ook voor Scored. De SWOT-analyse hieronder geeft aan welke punten heel sterk zijn aan de applicatie, en waar de gevaren schuilen.

	Intern	Extern
+	<p>Sterktes:</p> <ul style="list-style-type: none">• gebouwd op Javascript library VexFlow in plaats van Flash; toekomstgericht en ondersteund op de meeste toestellen;• gebouwd met CodeIgniter; PHP is opensource en MVC is stabiel als het aantal gebruikers uitbreidt;• SSL verbinding; verkeer tussen onze server en de browser van gebruikers wordt geëncrypteerd;• mogelijkheid om snapshots te nemen van de huidige staat van een partituur, om zo versies bij te houden;• focus op het gelijktijdig in dezelfde file werken; niet enkel delen maar écht samenwerken (cfr. Google Drive);• mogelijkheid om overleg te plegen binnen de partituren editor;• mogelijkheid om lees- en schrijfrechten voor leden van een project aan te geven;• lage drempel; niet installeren, gewoon registreren.	<p>Kansen:</p> <ul style="list-style-type: none">• enige échte concurrent met gelijkaardig product gebruikt Flash;• gebruik van opensource-software (LAMP, VexFlow, ...) minder kosten, prijs voor gebruikers kan beperkt blijven.

<p>-</p>	<p>Zwaktes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beperkte doelgroep; niet iedereen kan partituren lezen; • VexFlow playback wordt nog niet door alle browsers ondersteund; HTML5 audio staat nog niet op punt op dit moment; • Gebruikers met oudere browsers die het HTML5-canvas element niet ondersteunen kunnen Scored niet gebruiken. 	<p>Bedreigingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • moeilijk om doelgroep naar onze software te trekken; heel veel muzieksoftware blijft onbekend bij doelgroep; • concurrentie van verschillende software die zich ook op samenwerking richt (Noteflight, ...).
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Het is duidelijk dat Scored heel wat sterktes in zich heeft, mede door het feit dat het idee origineel is en weinig concurrentie heeft. Er zijn echter ook zaken waar in de toekomst rekening mee gehouden moet worden. Zo kunnen enkel gebruikers met de nieuwste browsers gebruik maken van Scored, en zit er een hele uitdaging in het commercialiseren van de software. De doelgroep is heel beperkt, en de marketingcampagne zal heel sterk moeten zijn om net de mensen die Scored nodig hebben te bereiken. Daarnaast moet het ijzer gesmeed worden als het heet is, en de concurrentie zal niet lang meer wachten om zich op hetzelfde specifieke probleem als Scored te richten. Martaandeel winnen blijkt de allergrootste uitdaging, en wel vóór giganten als Sibelius of Finale de markt inpalmen.

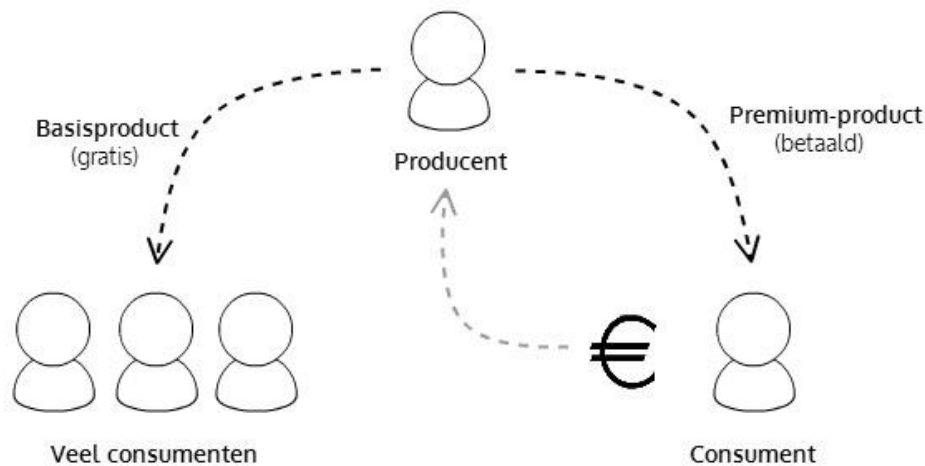
8. Businessmodel

Hoewel we Scored hebben ontwikkeld vanuit een eigen vastgesteld probleem en een vraag vanuit de community, is er ook een businessmodel nodig om ons product rendabel te maken. Chris Anderson beschreef in 2009 in zijn boek *Free* hoe je geld kan verdienen aan een gratis product. Eén van de methodes beschreven in het boek, is het freemium-principe. Dat houdt in dat het product zowel een gratis – free – als een betalend – premium – luik heeft. (Anderson, 2009) Het businessmodel van Scored is dan ook gebaseerd op de freemium-tactiek.

8.1 Freemium

In het woord freemium kan je twee andere woorden onderscheiden, namelijk free en premium. Daarmee wordt de term ook meteen uitgelegd; een deel van de gebruikers heeft toegang tot de gratis versie van een product, een ander deel betaalt voor een iets exclusievere variant. Frappant aan dit model is dat de gratis versie niet zomaar een voorproefje is, dat je na 30 dagen niet meer kan gebruiken, of waar bepaalde features deskundig uitgehaald worden, maar een versie die alle functionaliteiten bevat. De exclusiviteit van de betalende variant zit echter in bepaalde beperkingen op de gratis versie, zoals beperkte opslag, beperkte hoeveelheid content, ...

Het meest geslaagde voorbeeld van een freemium dienst is waarschijnlijk Dropbox. In tijden waarin je voor geen geld USB-sticks van 16 en 32 GB en harde schijven van meerdere terrabytes kan kopen, is 2 GB gratis online opslag helemaal niet veel. Evalueer je Dropbox dan zal je van die limiet geen last hebben, maar als je eenmaal verknocht bent geraakt aan de dienst is die 2 GB heel snel volgestouwd. Dropbox werkt heel creatief met die beperking, om nieuwe gebruikers aan te trekken, door hun gratis gebruikers per referral 250 MB meer te geven. Een gigantisch succes, én voor Dropbox heeft het op termijn wel voor heel wat meer leads gezorgd.



Figuur 5: schematische weergave van het Freemium-principe. (Anderson, 2009)

Freemium is gebaseerd op de zogenaamde vijf-procent-regel, die geldt voor elke gemiddelde website. Voor elke honderd gebruikers zullen er ongeveer vijf zijn die overstappen op de premium-versie. Daaruit volgt dat één betalende gebruiker de kosten zal moeten dekken voor zijn eigen gebruik én dat van negentien anderen. Zo'n plan klinkt heel erg duur, maar net omdat het hier gaat om digitale producten, hoeft het dat net niet te zijn. De meerkost van een extra user die server- en databankruimte inneemt is zo verwaarloosbaar klein, dat het heel weinig uitmaakt. (Anderson, 2009)

Waarom is dit businessmodel nu zo interessant voor ons product? Scored wil zo laagdrempelig mogelijk zijn, en – zoals herhaaldelijk aangehaald – de prijs is één van de punten waarop het verschil gemaakt zou kunnen worden. Een deel van de doelgroep – de digital native pro's – is jong en beschikt over heel weinig kapitaal. Verder kent deze groep heel wat software op het web, die vaak gratis ter beschikking is; ze verwachten een product te kunnen testen voor ze er geld aan willen uitgeven. Een hele generatie die het normaal vindt om aan piraterij te doen en software eerst te kunnen uittesten, kan je moeilijk winnen voor jouw product door er meteen geld voor te vragen. Een tweede aspect is onze eigen beweegreden om Scored te ontwikkelen. De vraag komt uit een gemeenschap van muzikanten, waaronder wijzelf, en het beantwoorden van die vraag blijft natuurlijk de eerste prioriteit van Scored. Teveel vragen voor software die niemand kent, gaat weinig mensen over de streep trekken. Mensen eerst volop kennis laten maken met het product en hen laten ontdekken dat Scored hen echt kan helpen, zal veel meer trouwe – en betalende – klanten opleveren.

8.2 Mogelijke businessmodellen

Het freemium model stelt enkel dat er zowel een gratis als een – of eventueel meerdere – betalend plan voor gebruikers moet zijn. De vraag die rijst is dan: wat gaat er juist geüpgraded worden? Zijn dat accounts, of projecten, of zelfs nummers?

Of is het gebruik van een trial-versie en een betalende volledige versie misschien toch beter? We zetten de verschillende mogelijkheden voor Scored eens op een rijtje.

8.2.1 Gratis gebruik, per user upgraden

Elke user kan projecten en Scores aanmaken, maar zo'n project heeft standaard een beperking in aantal Scores. Met een gratis account kan je bijvoorbeeld maar twee Scores per project aanmaken, tenzij iemand in het project een betalend plan volgt. Per project wordt dus gekeken naar degene die het duurste plan heeft, en het aantal project-Scores wordt daarmee gelijkgesteld. Maar wat gebeurt er als dat betalende lid uit het project stapt? Moeten de andere leden dan al hun Scores verwijderen? Er zou een termijn kunnen bestaan waarin projectleden één van hun accounts kunnen upgraden, maar dat maakt de zaken wel weer heel ingewikkeld én de drempel een stukje hoger.

Er zijn nog wel enkele andere bedenkingen te verzinnen bij dit businessmodel. Zo zouden gebruikers Scores kunnen afdrucken en verwijderen als ze ermee klaar zijn, en zo nooit over hun limiet gaan. Daarnaast kan een betalende gebruiker perfect als schijn-lid toegevoegd worden aan een project, gewoon om van zijn account te profiteren. Tenslotte gaat het hier om een heel ingewikkelde manier van upgraden; hoe leg je aan gebruikers uit hoeveel projecten ze mogen maken, of hoeveel Scores er per project mogen zijn?

8.2.2 Gratis gebruik, per Score upgraden

Upgrades hoeven niet noodzakelijk vast te hangen aan een gebruiker, dat systeem wordt heel snel ingewikkeld omdat Scores aan projecten met meerdere gebruikers vasthangen. De kern van Scores zijn natuurlijk de partituren zelf, en die kern kan natuurlijk ook net datgene worden dat een gebruiker koopt. Gebruikers krijgen bijvoorbeeld per project twee gratis Scores, maar voor elke Score die ze meer willen, moeten ze er eentje extra kopen. De kost voor zo'n Score kan heel laag gehouden worden, om de drempel niet te hoog te maken en omdat de kost voor één extra Score in de databank zodanig laag is dat hij verwaarloosbaar is. Dit systeem maakt het ook mogelijk om via promoties extra Scores vrij te geven in bepaalde projecten.

8.2.3 Trial-versie en betalende volledige versie

Een andere optie is het invoeren van een gratis trial-periode. In die periode kan de gebruiker alle functionaliteiten van de applicatie gebruiken en testen, tot de termijn verstreken is en ze moeten betalen om de software nog te gebruiken. Wij denken dat dit niet de beste manier is om de doelgroep te benaderen. Kijk maar naar de Finale en Sibelius users; die willen niet zomaar overschakelen op andere software, maar blijven liever bij wat ze al kennen. Je gaat na jaren lang Adobe Photoshop gebruikt te hebben toch ook niet plots overschakelen naar Apple Aperture? Er zullen ongetwijfeld gebruikers overstappen van het ene product naar het andere, maar dat heeft tijd nodig. De meerwaarde van je nieuwe programma zal je pas ontdekken als je de gewoontes van het vorige los laat en dat duurt vaak langer dan de vaak gebruikte termijn van dertig dagen.

Scored is niet alleen een vernieuwend product, maar moet ook nog eens opboksen tegen heel sterke software, die voor veel gebruikers toch nog altijd vertrouwder aanvoelt, ondanks zijn beperkingen. De unique selling propositions van Scored zijn dan wel sterk, maar gebruikers hebben tijd nodig om dat te kunnen uittesten en beseffen. Scored maakt niet alleen samenwerking in een partituren-editor mogelijk, maar verplaatst ook nog eens het beheer van je partituren van de harde schijf naar een online cloud-dienst. Een in tijd beperkte trial vereist dat je het product in die tijd grondig kan evalueren, en Scored is niet het soort applicatie dat elke gebruiker dagelijks zou gebruiken. Daardoor zal de testperiode voorbij zijn voor je echt bent overgestapt en Scored volledig hebt geprobeerd, en gebruikers zullen niet meteen overtuigd zijn om plots te gaan betalen voor iets wat ze niet grondig genoeg hebben kunnen testen. Er zijn muzikanten die in dertig dagen vier nummers schrijven en er zijn muzikanten die op dezelfde tijd nog geen half nummer afwerken.

Het Freemium principe zorgt er voor dat gebruikers Scored op hun eigen tempo kunnen ontdekken, onbeperkt in de tijd. Als ze volledig overgestapt zijn en Scored echt gaan gebruiken, zullen ze snel tegen de limieten van een gratis account botsen. Via het Freemium principe kunnen gebruikers Scored zolang testen als nodig, en in alle rust alle features ontdekken, zonder de druk van een duur abonnement. Als ze echter ontdekken dat Scored echt wel handig is, zullen ze het vaker gebruiken én steeds meer gaan overwegen om over te stappen op het betalende plan. Projecten groeien, er worden meer Scores per project aangemaakt, nieuwe projecten gestart, ... De limiet van het gratis plan is bereikt. Omdat muzikanten en projecten groeien, kan je account met je meegroeien en zijn er dus een aantal formules waaruit je kan kiezen. Sterker nog; het Freemium-principe gaat er zelfs van uit dat een groot deel van de gebruikers nooit zullen overstappen op een betalend plan, en rekt erop dat de heavy users die wel betalen zorgen voor de inkomsten.

8.3 Uiteindelijk businessmodel

Alle bovengenoemde businessmodellen zijn wel op de één of andere manier niet geschikt voor ons product. Ofwel is de drempel te hoog, ofwel wordt het upgraden te ingewikkeld voor gebruikers om te begrijpen. De laatste mogelijkheid die Scored heeft, is het upgraden per project. Een gratis project heeft dan bijvoorbeeld een limiet van twee nummers, waarmee gebruikers vrijblijvend de volledige functionaliteit van Scored kunnen uittesten. Als ze meer nummers nodig hebben, moeten ze het project upgraden naar een betalend plan. Eén gebruiker uit het project wordt doorgegeven als beheerder van het project, en het is ook zijn account die gelinkt wordt aan het betalingsplatform.

Eén van de voordelen van dit systeem tegenover de andere mogelijkheden is dat de drempel laag blijft; per project kunnen gebruikers testen of Scored een goede oplossing is, en als dat niet zo is kost het hen helemaal niets. Het is namelijk heel goed mogelijk dat Scored in het ene project wel nuttig is en in het andere niet. Met dit businessmodel kunnen gebruikers enkel geld investeren in de projecten waar het nodig is. Een ander voordeel is het feit dat dit businessmodel heel wat eenvoudiger is dan de voorgenoemde mogelijkheden.

Natuurlijk is er ook een keerzijde van de medaille, en zijn er zelfs met dit businessmodel nog steeds dingen waar we rekening mee zullen moeten houden. Ten eerste kunnen gebruikers oneindig veel

projecten aanmaken met dezelfde groepsleden, om zo aan een oneindig aantal Scores te komen. Dit probleem is makkelijk opgelost, door simpelweg niet toe te staan dat er twee projecten aangemaakt worden met exact dezelfde leden. Die oplossing zorgt dan weer voor een bijkomende moeilijkheid, want het kan nu eenmaal gebeuren dat je twee projecten hebt met dezelfde gebruikers, maar die wel degelijk van elkaar verschillen. Het is heel belangrijk dat gebruikers niet zonder pardon als oplichters beschouwd worden. Daarom kan een motivatie opgeven bij het aanmaken van twee schijnbaar dezelfde projecten een oplossing zijn.

Een ander nadeel is dat het heel moeilijk is om met referalls te werken. Een project kan moeilijker via Facebook, Twitter of mail mensen uitnodigen om Scored te gebruiken, dan een gewone gebruiker. Natuurlijk hebben veel bands wel een Twitter anchor of een Facebookpagina waar ze dergelijke berichten mee kunnen verspreiden in de naam van een Scored-project. Een leuke manier om referalls in te zetten bij Scored, zou er als volgt kunnen uitzien; als een gebruiker iemand uitnodigt en die registreert zich, krijgt de eerste gebruiker één song extra die hij in een project kan benutten.

8.4 Business model canvas

Om dit businessmodel verder toe te lichten, stelden we een business model canvas op, volgens de regels van de kunst, beschreven in het boek Business Model Generation van Alexander Osterwalder en Yves Pigneur. Zo'n business model canvas geeft een gestructureerde weergave van de belangrijkste onderdelen van een businessmodel.

8.4.1 Customer segments

Scored richt op een nichemarkt, bestaande uit muzikanten die multimedia en ICT gebruiken tijdens het schrijfproces. Binnen deze nichemarkt onderscheiden zich drie doelgroepen die we eerder al besproken in onze doelgroep-analyse.

- Digital native pro;
- Digital experienced pro;
- Amateurs (secundair segment).

De belangrijkste doelgroep uit deze nichemarkt zijn de professionele muzikanten (Digital native pro & digital experienced pro). Deze groep is vertrouwd met partituren, heeft waarschijnlijk een muzikale opleiding genoten en verdient geld aan het maken van muziek. Het is heel waarschijnlijk dat deze groep een Return of Investment zal opleveren, omdat sommige gebruikers naar de betalende versie van Scored zullen overstappen. Amateur-muzikanten zullen eerder bij de gratis versie blijven.

Uiteindelijk kunnen we in dit businessmodel twee customer segmenten onderscheiden:

- Een groot aantal gratis gebruikers;
- Een klein aantal betalende gebruikers.

8.4.2 Value propositions

Scored wil muzikanten bijstaan in hun samenwerking door het schrijfproces uit te breiden en te ondersteunen met een online tool die samenwerking over grote afstand mogelijk maakt.

Deze tool omvat:

- een partitureneditor waarin synchroon aan een partituur geschreven kan worden;
- een communicatieluik waar overleg kan worden gepleegd;
- de mogelijkheid om versies van een nummer bij te houden door belangrijke schakelmomenten in het schrijfproces vast te leggen;
- de mogelijkheid om terug te keren naar oudere versies van een nummer;
- de mogelijkheid om altijd te beschikken over de meest recente versie van een nummer.

Je kan stellen dat Scored een allesomvattend pakket is; de tool stopt niet bij de partituren-editor, maar biedt ook extra functionaliteiten die de gebruiker mist bij standaard, offline partituren-editors. Waar andere editors stoppen bij het genereren van een Score, focust Scored ook op wat er na het genereren van die Score gebeurt; het delen, het overleggen, de dialoog die muzikanten onderling aangaan. Scored biedt de gebruiker een centrale plaats waar alle projecten en scores beheerd kunnen worden en waar alle betrokken muzikanten samen gebracht worden.

Daarbij streeft Scored een user centered design na waardoor de gebruikers enkel aandacht moeten besteden aan hun hoofddoel; een nummer schrijven. Scored speelt in op het gebruiksgemak van een allesomvattend pakket dat schrijven een collaboratief gegeven maakt.

8.4.3 Channels

De eerder beloofde value propositions worden bij de klantensegmenten geleverd via een website, waar de Scored applicatie gehost wordt. In functie van dit eindwerk registreerden we het domein www.scored.be. De commerciële versie zal echter geregistreerd worden op het domein www.scored.music. De .music domein extensie is een van de nieuwe gTLD's⁴, registratie is nog niet mogelijk. Wel hebben we voor dit domein al een pre-registratie aangevraagd, waardoor we, zodra de registraties open zijn, scored.music kunnen registreren. Zolang het .music domein nog niet beschikbaar is, zullen we Scored lanceren onder een .mu extensie; zo wordt de url www.scored.mu. Op dit domein wordt een productwebsite geplaatst, waar alle info over Scored terug te vinden is. De bedoeling van deze website is gebruikers te warm maken voor de applicatie en hen te informeren over onze value propositions. De applicatie zelf zal gehost worden op app.scored.mu.

⁴ Generic top level domain: top level domeinen zijn de suffix in een webadres, zoals bijvoorbeeld .com of .be.

Het leveren van value propositions aan onze customersegments gebeurt in 5 fasen:

1. Bewustwording
2. Evaluatie
3. Aankoop
4. Levering
5. Post-aankoop

8.4.3.1 Bewustwording

In deze fase zal de klant zich bewust worden van de value propositions die we verkopen. Dit doet hij via de product website. Op deze website tonen we de gebruiker wat Scored is en hoe de applicatie een oplossing is voor een probleem dat de klant ondervindt.

8.4.3.2 Evaluatie

Vervolgens zal de klant het product gratis kunnen evalueren. Elke betalende klant zal ooit begonnen zijn bij de gratis versie. De klant moet Scored leren kennen door de app te gebruiken en er de voordelen van te ondervinden. Heel belangrijk in deze fase is de lage drempel; de gebruiker kan Scored gratis en vrijblijvend uittesten.

8.4.3.3 Aankoop

Omdat we bij Scored het freemium principe gebruiken, spreken we van een aankoop zodra de gebruiker upgradet naar een betalend plan.

8.4.3.4 Levering

We leveren onze value propositions in de vorm van verschillende price plans. De gebruikers hebben keuze uit verschillende plans, waarbij elk plan de beperkingen van een project opheft. Het is de bedoeling dat een project groeit doorheen deze plans. Een beginnend project zal een goedkoop plan kiezen, terwijl het een aantal jaren later misschien een duurder plan neemt omdat het project ondertussen gegroeid is. Belangrijk hierbij is dat in al deze plannen de value propositions geleverd worden, ook in het gratis plan. We beperken projecten in kwantiteit, niet in kwaliteit of functionaliteit.

8.4.3.5 Post-aankoop

Zodra een gebruiker overstapt op een betalende versie van Scored, spreken we van een aankoop. Omer voor te zorgen dat de gebruiker Scored ook blijft gebruiken – en eventueel upgrade naar één van de duurdere plans – is de post-aankoop relatie met de klant heel belangrijk. De klant moet het gevoel hebben dat de value propositions zijn geleverd, enkel dan zal hij Scored blijven gebruiken. We willen dit gevoel stimuleren door alle gebruikers het gevoel te geven dat Scored niet stil staat maar continu verbeterd wordt.

Daarbij is de eigen input van Scored-gebruikers heel belangrijk; luisteren naar wat gebruikers vinden na de aankoop wordt één van de prioriteiten. Ook customer support speelt daarbij een grote rol; gebruikers die problemen melden moeten onmiddellijk gehoor krijgen.

8.4.4 Customer Relationships

We proberen een persoonlijke relatie op te bouwen met de Scored community. Uiteraard kunnen we niet met elke gebruiker een persoonlijke relatie aangaan, maar we willen onze eigen identiteit wel linken aan Scored. Zo willen we gebruikers het gevoel geven dat wij één van hen zijn; muzikanten die Scored bouwen uit passie voor muziek en web-ontwikkeling. Op die manier krijgen gebruikers het gevoel dat ze ons kunnen aanspreken, bijvoorbeeld via Twitter of Facebook. We willen aanspreekbaar zijn bij problemen en luisteren naar feedback van onze gebruikers. Die aanspreekbaarheid kan deels geautomatiseerd worden, door mails bijvoorbeeld te ondertekenen met de namen en Twitter-profielen van de ontwikkelaars, of door gebruikers met hun voornaam aan te spreken. Gebruikers weten natuurlijk dat dergelijke mails geautomatiseerd zijn, maar desondanks geven ze hun een signaal dat Scored een gezicht heeft, en beheerd wordt door een team dat naar zijn gebruikers wil luisteren. Die gebruikers doen er namelijk echt toe; zonder hen zou Scored niet kunnen bestaan.

Deze customer centered manier van werken is geen toevallige keuze; we willen dat er een gebruikers-community ontstaat rond Scored. Omdat het product gebouwd is vanuit een user centered design, moeten we goed weten wat er leeft bij de gebruikers. Peilingen naar hoe gebruikers Scored gebruiken, wat ze van de software vinden en wat er beter kan, moeten de kern van de verdere ontwikkelingen worden. Zo kunnen gebruikers inspraak krijgen in de toekomst van Scored, om op die manier heel snel in te spelen op trends die in de markt leven. Dit kunnen we enkel bereiken door een persoonlijke relatie op te bouwen met onze gebruikers. Gebruikers mogen nooit het gevoel krijgen dat Scored een gezichtsloos bedrijf zou kunnen zijn; Scored, dat zijn Stijn en Silke, twee muzikanten met een passie voor web-ontwikkeling. Hierbij mag wel niet vergeten worden dat Scored op zich nog steeds een brand is, maar dat het merk Scored gelinkt wordt aan de identiteit van zijn developers.

8.4.5 Revenue Streams

Wat betreft revenue streams kunnen we stellen dat we enkel een geldstroom zullen ontvangen van betalende gebruikers. Deze kleine hoeveelheid betalende gebruikers dekken de kosten voor het grotere aantal gratis gebruikers. Scored zal werken met vijf subscription plans, waarvan vier betalend zijn, en één gratis. De beperkingen van elk plan situeren zich op het niveau van kwantiteit; voor een vast maandelijks bedrag krijgen projecten een bepaalde hoeveelheid Scores, members en snapshots. De prijzen worden maandelijks uitgedrukt, maar gebruikers worden beloofd indien ze een jaar vooruit betalen door het volume van hun het gekozen plan een klein beetje groter te maken. Dit doen we om de cyclus minder snel te doen verlopen; onze revenue stream bevat namelijk recurring revenues. Na elke cyclus zullen de vijf fasen, beschreven in het hoofdstuk channels, weer opnieuw doorlopen worden.

Vanuit business perspectief is het dus nuttig om die cycli te verlengen tot een jaar, zodat er telkens twaalf maanden tussen het begin en het einde van een cyclus zitten. Op die manier heeft Scores twaalf maanden om gebruikers ervan te overtuigen een nieuwe aankoop te doen. Toch moeten we nog steeds de mogelijkheid voorzien om maandelijks te betalen, omdat we geen afbraak mogen doen aan de evaluatie-fase; gebruikers moeten Scored kunnen testen zolang ze willen, en de drempel om de app te gebruiken moet zo laag mogelijk blijven. We willen gebruikers dus louter stimuleren om een jaar vooruit te betalen door hen daarvoor te belonen met een iets grotere hoeveelheid Scores, members en snapshots. Die extra brengt een verwaarloosbare marginale kost met zich mee, maar wel de zekerheid dat deze revenue stream nog een jaar blijft duren. Hieronder lijsten we de vijf subscription plans op:

	Free (gratis)	Club (bronze)	concert hall (silver)	Stadium (gold)	Reunion (platinum)
aantal songs	2	10	25	60	unlimited
aantal members in een project	10	20	50	unlimited	unlimited
snapshots per song	5	15	35	80	unlimited
prijs/maand	gratis	€15	€30	€60	€120

De vermelde prijzen zijn louter indicatief, de effectieve prijs kan pas berekend worden zodra Scored gecommercialiseerd wordt en we de vaste en variabele kosten kennen.

8.4.6 Key Resources

Elk businessmodel heeft een aantal key resources die nodig zijn om value propositions te creëren, customer relationships te onderhouden en een inkomsten stroom te genereren. (Osterwalder & Pigneur, 2010). Dat is ook zo bij het businessmodel dat Scored hanteert.

Onze key resources zullen bestaan uit fysieke, intellectuele en human resources. Onder fysieke resources verstaan wij onder andere de infrastructuur voor webservern en gegevensopslag. Intellectuele resources zijn dan het merk Scored, inclusief logo en huisstijl, en alle knowhow die de ontwikkelaars nodig hebben om de applicatie te bouwen. Het is dan ook belangrijk deze intellectuele resources te beschermen. Tot slot zijn human resources ook belangrijk; wanneer Scored groeit, zal de applicatie een punt bereiken waarbij er meer mensen nodig zullen zijn om de ontwikkeling te kunnen blijven verderzetten.

Onder human resources kunnen we ook onze gebruikers verstaan, die feedback verschaffen; hun ervaring is van onschatbare waarde om Scored optimaal op de markt af te stemmen. Om al meteen te peilen naar die ervaring hebben we een eerste usertest opgesteld, die in bijlage gevonden kan worden.

8.4.7 Key Activities

Onze key activity is zorgen dat Scored als platform de beloofde value propositions levert aan zijn klanten. Daarbij is het belangrijk dat het platform continu verder ontwikkeld en aangepast wordt aan de noden van zijn gebruikers. We zullen op regelmatige basis onderzoeken hoe we Scored kunnen verbeteren om op evoluties in de markt in te spelen.

8.4.8 Key Partnerships

Scored kent twee zeer belangrijke partners, waarmee een partnership aangegaan wordt onder de vorm van een licentie.

De eerste partner is VexFlow/VexTab: de engine waarmee de partituren gegenereerd worden. Hoewel de interactieve laag bovenop de engine door onszelf ontwikkeld is, komt de basis vanuit de VexFlow en VexTab engine. Zodra Scored gecommmercialiseerd wordt, moeten er licentiekosten betaald worden voor het gebruik van VexTab.

De andere grote partner is Pusher; deze api wordt gebruikt om de real-time-functionaliteit te garanderen. We moeten een licentie betalen waarvan de prijs afhankelijk is van het aantal connecties en messages die we via Pusher naar clients versturen.

8.4.9 Cost Structure

Onze kosten structuur zal voor een groot stuk bestaan uit vaste kosten. Daaronder vallen kosten voor ontwikkeling, webruimte, domeinnamen en opslag. Er zullen ook een aantal variabele kosten zijn die toenemen bij elke gebruiker, elk project en elke Score. Hieronder vallen bijvoorbeeld de licentiekosten voor pusher en VexTab.

Tot slot kan je stellen dat gratis projecten ons enkel geld kosten terwijl ze ons niets opbrengen. Deze kosten moeten dus gecompenseerd worden door de opbrengsten die we halen uit de kleinere groep betalende projecten.

Besluit

Aan het begin van dit eindwerkdocument omschreven we een probleem; samen met andere muzikanten muziek schrijven is niet altijd even makkelijk. Orde scheppen in partituren of opnames is heel moeilijk, vooral als je ze met je medemuzikanten moet delen. Een oplossing op maat ontbreekt.

Al heel vroeg in de ontwikkeling van dit eindwerk hadden we al een idee voor ogen; we wilden een applicatie bouwen die muzikanten zou toestaan hun partituren te delen met elkaar, en er zelfs samen, in real time, aan te werken. Ons eerste marktonderzoek was dan ook vooral gericht op de zoektocht naar software die die mogelijkheden al bood. De enige concurrent die we tegenkwamen was Noteflight; heel onbekende Flash software, die eerder gericht was op het delen van partituren dan op de eigenlijk samenwerking tussen muzikanten.

Na een interview met multidisciplinair muzikant Benny Van Acker en een enquête, afgenomen op ruim 100 respondenten, konden we concluderen dat er wel degelijk een markt zou zijn voor de applicatie die wij voor ogen hadden. Veel professionele muzikanten gebruiken wel degelijk partituren bij het schrijven, en het merendeel van de muzikanten schrijft op zijn minst af en toe samen met anderen aan muziekstukken. Een goede tool voor het delen van die partituren bestaat tot op heden nog niet, hoewel veel muzikanten proberen om hun stukken via e-mail of Dropbox door te geven. De computer heeft blijkbaar al een plaatsje veroverd in het hart van de meeste muzikanten, hoewel veel muzieksoftware niet zo heel bekend is; muzikanten blijven zweren bij Finale, Sibelius of MuseScore, de drie grootste spelers op de markt van de partituren-editors.

Het uiteindelijk concept van Scored kunnen we als volgt samenvatten: een online partituren-editor waarmee muzikanten in real-time samen aan hun partituren kunnen schrijven, een beetje zoals Google Docs dat doet voor tekstverwerking. De applicatie wordt echter uitgebreid met een versiebeheersysteem, genaamd snapshots, en een chatfunctie die het mogelijk maakt om echt te converseren tijdens het schrijfproces.

De doelgroep waarop de hierboven omschreven applicatie zich richt, zijn vooral professionele muzikanten, die op zijn minst een partituur kunnen lezen. Wij delen die groep onder in een drietal segmenten; de digital native pro, de digital experienced pro, en de amateurmuzikant. Digital native pro's omvatten het jongste segment, dat heel erg met computers vertrouwd is, en de overstap naar nieuwe software relatief snel zal maken. De digital experienced pro behoort tot een iets ouder publiek, dat daarentegen wel over een bepaald budget beschikt dat ze willen uitgeven aan hun muzikale activiteiten.

Om al deze segmenten aan te spreken, waren de designkeuzes voor Scored heel erg belangrijk; de verwachtingspatronen zijn bij twintigers anders dan bij veertigers, en Scored richt zich wel degelijk op beide groepen. Daarom is de Scored look-and-feel heel clean, strak en uitgepuurd; de blauw-groene steunkleur moet vertrouwen oproepen, duidelijke lijnen in de interface trekken en een frisse, sterke uitstraling teweeg brengen. Waar we initieel vertrokken van een styletile, veranderde die eerste look-and-feel toch sterk bij het uitwerken van de uiteindelijke interface.

Die wordt gekenmerkt door zijn sterk aanwezige grid, strakke lijnen en contrast tussen de witte achtergrond en blauw-groene steunkleur. De interface is die van een applicatie, en niet die van een website, zoals ook heel duidelijk het geval is bij andere web-applicaties.

De echte uitdaging aan dit eindwerk was het technische aspect van de applicatie. De meeste gebruikte technologieën waren nieuw voor ons, en daarom was de workload en duur van de ontwikkeling niet altijd even makkelijk in te schatten. Zo gebruikten we Twitter Bootstrap, een uitgebreid CSS-framework, om de interface vorm te geven. De hele applicatie werd gebouwd in CodeIgniter, een framework dat gewone PHP-code in het MVC-model giet, en op die manier de bouw van schaalbaardere websites toestaat. De allergrootste uitdaging was echter de real-time verwerking van de partituren. Gelukkig kwamen we al heel vroeg in de ontwikkeling van dit eindwerk de VexFlow en VexTab libraries tegen, die partituren genereren in HTML5 canvas. Om de gigantische data-strings die deze libraries genereren mooi te kunnen synchroniseren tussen verschillende clients, maken we gebruik van websockets. Omdat die websockets heel wat serverside werk impliceren, kozen we voor een iets minder tijdrovende oplossing in de vorm van Pusher.

Uit een eerste SWOT-analyse blijkt dat ook de marketing rond Scored een hele uitdaging zou worden. De doelgroep is redelijk beperkt en niet makkelijk te bereiken. Een ander aspect waar in de toekomst rekening mee moet gehouden worden, is de ondersteuning van oudere browsers; de VexFlow library werkt met het HTML5 canvas-element, dat niet ondersteund wordt door dergelijke browsers.

Om al een beeld te geven van de richting die die marketing zou moeten opgaan, stelden we een businessmodel op voor Scored. We kozen ervoor om gebruik te maken van het freemium-principe, waarbij een product gratis aangeboden wordt, in al zijn functionaliteit en kwaliteit, maar dat er kwantitatieve beperkingen op het product zitten. In ons geval zijn dat een beperkt aantal Scores – partituren – die gebruikers per project kunnen aanmaken, een beperkt aantal personen die in een project mogen zitten en een beperkt aantal snapshots per Score. In tegenstelling tot veel andere freemium-diensten, wordt Scored niet per gebruiker geüpgraded, maar per project.

Reflectie

We hebben met dit eindwerkdocument getracht een onderzoek te voeren naar de beste oplossing voor een probleem in de muziekwereld, en in onze ogen zijn we daarin geslaagd. Hoewel het niet altijd even makkelijk was om objectief te blijven met een zo sterk idee in ons hoofd, hebben we toch echt geprobeerd om te luisteren naar de doelgroep en kritisch te blijven.

Ook het inschatten van de workload en tijd liep niet altijd van een leien dakje; we hebben heel veel nieuwe technologieën moeten integreren en daardoor hier en daar tijd verloren. Op andere momenten ging de ontwikkeling dan weer veel vlotter dan gedacht. Uiteindelijk zijn we heel tevreden met het gepresteerde werk, zowel in dit eindwerkdocument als aan de eigenlijke applicatie zelf. De ontwikkeling van Scored stopt dan ook niet na dit eindwerk, maar wordt een echt project dat we echt op de markt willen brengen.

Natuurlijk zijn we op dit moment ook al bezig de toekomstvisie voor Scored uit te werken. Zo wordt het integreren van eigen geluidssamples, om instrumenten realistischer te doen klinken, zeker en vast heel erg belangrijk.

Een ander idee dat we nog niet verder uitgewerkt hebben, is dat van een scrapbook. Soms wil je bepaalde delen uit een partituur tijdelijk ergens anders opslagen; dat kunnen ideeën zijn, maar ook riffs die gewoon nog niet helemaal op punt staan, of die misschien in dit nummer niet passen, maar later wel nog gebruikt kunnen worden. Daarom willen we een scrapbook integreren, waarin je al je ideeën kan noteren, ookal zijn ze niet goed genoeg om in de hoofdpartituur te steken. Daarnaast kan ook een project-scrapbook handig zijn om alle ideeën, die gewoon nog losse flarden van een nieuw nummer zijn, samen te bundelen. Scrapbooks zouden audiofiles kunnen bevatten, zodat een nummer echt in al zijn ontwikkelingsfasen bijgehouden kan worden; niet elke muzikant schrijft al zijn probeersels meteen uit op een partituur.

Het is één ding om samen aan partituren te kunnen werken, maar een partituur dient ook vooral om gebruikt en gelezen te worden. Muzikanten schrijven hun muziek vaak uit omeen leidraad te hebben tijdens repetities of zelfs op een podium. Een Score kan altijd afgeprint worden via de eigen interface van de browser waarin de gebruiker werkt, maar op termijn willen we ook een eigen interface voorzien, waarin de Score op de meest optimale manier afgedrukt kan worden. Eventueel kunnen we gebruikers op die pagina ook een aantal instellingen aanbieden, zoals bijvoorbeeld de grootte van de pagina, van de notenbalken, verschillende lijnen op één partituur, In de toekomst zouden we ook een tablet-applicatie kunnen voorzien die ook offline al je Scores beschikbaar stelt - puur om ze te kunnen raadplegen en notities toe te voegen - zodat je nooit onvoorbereid op een optreden staat.

Bijlagen

Bijlage 1: afsprakenblad contactmomenten interne promotoren

Eindproject

Afspraken – opvolging – to do's – deliverables

Afspraken:

Aanwezige studenten:

Selke Van den Braeck

- initiatieven om respondenten te vinden
- wanneer conclusies? (vicky?)
- projectplanning → wekelijks!
- logboek!
- concurrentieanalyse, SWOT

Datum: 16/11/12

Handtekening promotor:

Handtekening student:

Afspraken:

Aanwezige studenten:

Selke Van den Braeck, Stijn Van Pebrigh

- ✓ - styletuis – logo?
- ✓ - afwijking met verslow/vertab
- ✓ - SWOT – conclusie
- ✓ - enquête meer verspreiden
- domeinnaam!
- usergroup

Datum: 30/11/12

Handtekening promotor:

Handtekening student:

Afspraken:

Aanwezige studenten:

Selke Van den Braeck, Stijn Van Pebrigh

- scored. nu registreren + Designweb
- featurelist
- ✓ - persona's – datrap!
 - ↳ segmenteren / kenmerken, leeftijd, ...?
 - ↳ scenario's / flowchart
- scope bepalen

Datum: 20/12/12

Handtekening promotor:

Handtekening student:

BOC:

Eindproject

Afspraken - opvolging - to do's - deliverables


Student(en): Selke Van den Braeck
Stijn Van Peborgn

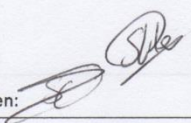
Promotor: Kathleen Rutter
David Heirinx

Afspraken:

Aanwezige studenten: Selke Van den Braeck
Stijn Van Peborgn

- paper prototyping
- @scored vastleggen!
scored facebook
- databankontwerp

Datum: 5/03/13 Handtekening promotor: 

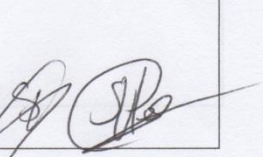
Handtekening student: 

Afspraken:

Aanwezige studenten: Stijn Van Peborgn
Selke Van den Braeck

- eindwerk bundel
- scope product bepalen

Datum: 8/05/13 Handtekening promotor: 

Handtekening student: 

Afspraken:

Aanwezige studenten:

Datum: Handtekening promotor: Handtekening student:

Datum: Handtekening promotor: Handtekening student:

Bijlage 2: verslagen contactmomenten interne promotoren

Verlag contactmoment 1: 16 november 2012

Hoever staan we bij dit eerste contactmoment?

We hebben ten eerste een **enquête** online geplaatst die de volgende zaken zou moeten uitklaren, zodat wij een echte nodenlijst kunnen destilleren voor onze applicatie: ondervinden (semi)professionele muzikanten ook problemen bij het samen schrijven van muziek, en zo ja, welke? In hoeverre sluit ons beeld van de oplossing voor dergelijke problemen aan bij de dingen die zij vaststellen? In welke mate speelt de computer en bij uitbreiding de tablet nu al een rol bij het maken / schrijven van muziek?

Onze enquête heeft op dit moment 14 respondenten, na een week online te staan. Onze externe promotor Hugo heeft de enquête ook al gedeeld. Voor we de enquête de wereld instuurden, hebben we deze eerst door docente Vicky Franssen laten nakijken en ze aangepast naar haar opmerkingen.

Daarnaast hebben we - voorafgaand aan de enquête - ook een korte poll gehouden via een **Google Spreadsheet** om zoveel mogelijk muzieksoftware in kaart te brengen. Zo kunnen we bevragen in hoeverre muzikanten die software kennen. Dit zouden we graag willen weten omdat we zelf ook software op de markt willen brengen, en de bekendste applicaties kunnen op die manier een goede leidraad zijn.

Ook hebben we op 17 november 2012 een afspraak voor een **interview** met Benny Van Acker, een professioneel bassist, om na te gaan hoe hij de problematiek die wij onderzoeken ervaart en hoe hij met die problemen omgaat in zijn verschillende bands en bezettingen.

Welke stappen moeten afgerond zijn en wat moet er verbeterd zijn bij het volgende contactmoment?

Wat betreft de **enquête**, zouden we al een heel deel respondenten gevonden moeten hebben. We moeten daarom eerst navragen - bij bijvoorbeeld Vicky Franssen - vanaf hoeveel respondenten we conclusies mogen beginnen trekken. Ook moeten we nadenken vanaf wanneer we kunnen concluderen dat onze applicatie wel degelijk een oplossing kan bieden voor een bepaalde doelgroep. Daarnaast is het heel belangrijk om respondenten te vinden, en dat kunnen we op verschillende manieren doen:

- Link in het conservatorium verspreiden
- Link op jams / optredens verspreiden
- Mailen naar bekende muzikanten (Jean Blaute, Erik Melaerts, ...)
- Eigen docenten of muzikanten die we kennen aanspreken om onze enquête te delen

- De enquête door AB of andere concerthallen laten verspreiden
- ...

Na het **interview** met Benny moeten we nagaan of we nood hebben aan een tweede of derde interview, om onze conclusies te staven of nog meer informatie te vergaren.

We moeten ook een echte **projectplanning** bijhouden per week, en die samen opvolgen. Op deze manier kunnen we veel korter op de bal spelen en sneller reageren als er ergens een deadline in het gedrang komt - door bijvoorbeeld de enquête die veel meer respondenten nodig heeft.

Vanaf dit moment moet alles wat we opzoeken, bevragen, iedereen die we contacteren, kortom al wat we doen of bespreken in verband met het eindwerk genoteerd worden in ons **logboek**.

We moeten ook een **usergroup** samenstellen, die zou moeten bestaan uit personen die tot onze doelgroep behoren en die in de toekomst mee willen werken aan kleine tests, interviews, ...

Tenslotte moeten we onze **concurrentieanalyse** uitgeschreven hebben. Dit wil zeggen dat we alles desk research die wel al gedaan hebben, moeten documenteren en voor elke software die we tegenkwamen een SWOT-analyse moeten opstellen.

Verslag contactmoment 2: 30 november 2012

Hoever staan we bij het begin van dit contactmoment?

Tijdens de vorige bespreking werd afgesproken dat het op dit moment het allerbelangrijkste was om **meer respondenten voor onze enquête** te vinden. We hebben onze enquête gedeeld op Facebook, Twitter en contact opgenomen met enkele vrienden en kennissen - waaronder ook onze externe promotor - om ons te helpen met het vinden van meer respondenten. Op dit moment hebben we 42 respondenten van de minstens 80 die we zouden moeten hebben om conclusies te mogen beginnen trekken.

Dat brengt ons bij het tweede punt van vorige vergadering: uitzoeken vanaf wanneer we conclusies mogen trekken uit onze enquête. Volgens Vicky Franssen, leerkracht methoden van onderzoek en rapportering, moeten wij voor onze moeilijke doelgroep **zeker aan 80 respondenten** komen, en liefst aan 100.

We hebben ook een **projectplanning** gemaakt, die we bijhouden via een online tool genaamd Trello. Via Trello maken we gebruik van de Kanban-techniek en houden we bij wat er nog te gebeuren valt.

Ook hebben we een **logboek** aangemaakt, waarin we alles bijhouden dat te maken heeft met Scored.

We hebben onze **concurrentieanalyse** niet volledig kunnen afwerken, maar daar wordt zeker werk van gemaakt voor de volgende vergadering.

Welke stappen moeten afgerond worden en wat moet verbeterd worden tegen volgend contactmoment?

Het blijft enorm belangrijk om **meer respondenten** te vinden, daarom moeten we blijven rondmailen en misschien grotere namen contacteren om onze enquête mee te helpen verspreiden. Kunnen we trouwens al geen lijnen onderscheiden in de enquête en al in een richting van een conclusie denken? Stilzitten is zeker niet de boodschap.

Nu we ook een naam hebben, kunnen we beginnen zoeken naar een domeinnaam, een huisstijl en misschien al een eerste test doen met een library die we gevonden hebben waarmee we onze muzieknotatie willen verwezenlijken. Tegen volgende vergadering moeten we dus een **logo** hebben, enkele **styletiles** voor de huisstijl, een **domeinnaam** - of hier toch al over nadenken - en een oefening maken met **Vexflow en Vextab**.

Daarnaast is het ook interessant om een **usergroup** op te bouwen, die we kunnen aanspreken als we in de toekomst testen willen uitvoeren of de mening van onze doelgroep te weten willen komen (denk aan usertests, kleine polls, ...)

Tenslotte moet de **concurrentieanalyse** natuurlijk in orde gebracht worden.

Verslag contactmoment 3: 20 december 2012

Hoever staan we bij het begin van dit contactmoment?

We hebben ons aan een deel van de afspraken kunnen houden. Zo hebben we een logo ontwikkeld, samen met een eerste styletile die aangeeft welke kleuren, sferen, fonts, ... we zullen gebruiken voor onze applicatie.

Ook de **concurrentieanalyse** hebben we afgewerkt.

De **enquête** heeft op dit moment 97 respondenten, omdat we een heuse PR-campagne gedaan hebben en naar heel wat grote muziekbedrijven en muzikanten gemaïld hebben. Zo heeft muziekketen Keymusic onze enquête gedeeld op hun Facebookpagina en op Twitter. We hebben ook Jean Blaute, Miguel Wiels en Tim Vanhenden - van punkband Janez Dedt - gecontacteerd, maar geen antwoord gekregen. We hebben besloten om te wachten op de kaap van 100 voor we beginnen te rapporteren, zodat we zeker het beoogde aantal respondenten halen en échte conclusies kunnen trekken.

Over de **domeinnaam** zijn we het nog niet eens, maar we hebben wel besloten een domein te huren bij Deziweb, omdat dat ons werd aangeraden door enkele collega's van Stijn op zijn stage bij Boulevard. Deziweb zou een hele goede prijs-kwaliteit bieden en heeft ook een variant die SSL-verbindingen ondersteunt.

We zijn er jammer genoeg niet toe gekomen om een **testje te doen met Vexflox en Vextab**, en ook de usergroup hebben we nog niet kunnen uitbreiden.

Welke stappen moeten afgerond worden en wat moet verbeterd worden tegen volgend contactmoment?

We hebben besloten om het domein **scored.mu** te registreren, het gaat hier om een domein van de staat Mauritius in Afrika.

Ook moeten we onze enquête tegen de volgende afspraak **afronden en rapporteren**. Daaruit moeten we dan de featurelist opstellen voor Scored en de minimum scope bepalen van wat we willen bouwen tegen het einde van dit academiejaar.

Daarnaast moeten we ook de doelgroep omschrijven via **persona's en scenario's**, en een **flowchart** opstellen volgens deze scenario's.

Tenslotte moeten we écht een **usergroup** kunnen aanspreken. We moeten daarom ons domein registreren en een splash-page aanmaken waarop mensen die ons verder willen helpen zich kunnen registreren.

Verslag contactmoment 4: 5 maart 2013

Op dinsdag 5 maart hadden we een afspraak met mevrouw Rutten en meneer Heerinckx, om de voortgang van ons eindwerk te bespreken. We hadden, bij wijze van stand van zaken voor Silke op stage zou vertrekken, al een brief of concept opgesteld.

In vergelijking met het vorige contactmoment, is er heel wat gebeurd: we hebben een **domein geregistreerd** op scored.be, en we hebben ons al ingeschreven om - wanneer het vrijkomt - het domein scored.music op de kop te kunnen tikken. Er gaan geruchten rond dat Amazon alle .music-domeinen zal beheren, maar proberen kan nooit kwaad. We hebben ook een **featurelist** opgesteld, een volledig beeld op wat onze applicatie zal doen, dat ook uitgeschreven is in de brief of concept. Ook een **doelgroep-, SWOT- en technische analyse** kan daarin teruggevonden worden.

Daarnaast hebben we een **pagina klaargezet waar vrijwilligers zich kunnen registreren om testgebruiker te zijn**. Ook de bijhorende mailing om deze mensen uit te nodigen hebben we al grotendeels klaargemaakt. De pagina is ondertussen gepubliceerd, en op dit moment hebben we al 12 testgebruikers gevonden.

We hebben, in samenspraak met beide promotoren, besloten om ons de komende maand te **focussen op het uitwerken van de interface**, nu we alle features beschreven hebben, en al een eerste usertest op te starten. Dat zal een **paper prototypetest** worden, zodat we zeker en vast de workflow van onze applicatie heel goed gestroomlijnd krijgen voor we ze daadwerkelijk gaan uitwerken.

Daarnaast moeten we ons ook al een beetje op de backend focussen en de **datbank** ontwerpen.

Tenslotte hebben we ook afgesproken om alvast een Twitter - en Facebookpagina voor Scored aan te maken, maar er nog niets op te posten.

De grote focus voor de komende maand is dus vooral de interface en de bijhorende usertest. We gaan die test uitvoeren op acht testgebruikers, via wireframes op de computer.

Verslag contactmoment 5: 8 mei 2013

Op woensdag 8 mei hadden we een afspraak met mevrouw Rutten en meneer Heerinckx om de stand van zaken te bespreken. Er waren inmiddels weer negen weken verstreken.

Bij aanvang van het gesprek vertelden we dat we beslist hadden **geen user test** meer af te nemen. We hadden wel een test voorbereid, maar toch besloten dat we onze tijd beter konden besteden aan het op punt stellen van een **businessmodel** voor Scored en de verwerking van de partituren-editor in de applicatie. We merkten op dat het wel de bedoeling is deze user test alsnog uit te voeren voordat Scored gecommercialiseerd wordt. Mevrouw Rutten en meneer Heerinckx begrepen de beslissing en gingen ermee akkoord.

Vervolgens hebben we een **testcase getoond waarin we de VexFlow engine al eens hadden opgezet om in real-time tussen meerdere computers te synchroniseren**. In deze testcase kunnen partituren gegenereerd worden via VexTab en wordt deze in real-time gesynchroniseerd via pusher. Hierbij hadden we de vraag in hoeverre we dit nog verder moesten uitbouwen als proof of concept voor het eindwerk. Mevrouw Rutten en meneer Heerinckx vonden het toch zeer belangrijk dat we de partituren-editor een basis-functionaliteit geven met een interface. Het beheer van projecten, toevoegen van gebruikers, lees en schrijfrechten, ... is minder belangrijk in de versie die we afgeven als eindwerk; de **focus ligt op de editor zelf**.

We hebben het tijdens dit contact moment ook gehad over het businessmodel van Scored. We hadden besloten om gebruikers te laten betalen per project. Wij dachten aanvankelijk dat we ook nog een marketingcampagne moesten maken, mevrouw Rutten en meneer Heerinckx vonden dit niet nodig, omdat een businessmodel al geen noodzakelijk onderdeel is van een eindwerk, en de hoofdzaak toch prioriteit zou moeten krijgen.

Tot slot wist mevrouw Rutten ons nog te zeggen dat we ons idee kunnen laten beschermen door een versie van dit eindwerk in een aangetekende zending naar onszelf te sturen. Als dan ooit bewezen moet worden dat wij **intellectuele eigendomsrechten** hebben op dit werk, kunnen we die zending laten openen onder toezicht van een gerechtsdeurwaarder.

Bijlage 3: verslagen contactmomenten externe promotor

Verlag gesprek Hugo Jaquet (16 februari 2013)

Toen we Hugo - onze externe promotor - de huidige wireframes en features van Scored lieten zien, vroeg hij meteen hoe het geluid zou klinken. De library waarop we onze partitureneditor gaan bouwen - VexFlow - heeft een MIDI playback functie, maar het geluid dat dan geproduceerd wordt is heel onnatuurlijk en helemaal niet wat een muzikant verwacht.

Hugo benadrukte dat muzikanten wel degelijk gewoon zijn om te werken met een programma dat een zo realistisch mogelijk geluid produceert. Dat gebeurt via VST's - Virtual Studio Technologies -, een soort van plugins die een virtueel instrument voorstellen en in veel gevallen bestaan uit een interface waarmee je dat instrument aanstuurt en een hele hoop samples die het geluid van het echte instrument zo realistisch mogelijk nabootsen.

Zo'n VST hoort typisch samen met een native applicatie - eentje die je downloadt en installeert op je pc - maar er bestaan ook stand alone versies, en misschien zelfs webversies. Hugo raadde ons aan om hier zeker aandacht aan te besteden en op zoek te gaan naar een manier om een VST aan onze webapplicatie te kunnen koppelen. Hij stelde zelf twee mogelijkheden voor; ofwel de webinterface wrappen in een offline applicatie en zo VST's als plugin toevoegen, ofwel op zoek gaan naar een standalone VST en de MIDI vanuit onze applicatie naar de pc van de user sturen. In dat geval moet de gebruiker wel de VST installeren op zijn computer.

Hugo gaf ons ook een aantal voorbeelden:

- Kontakt Native Instruments zou een stand alone VST hebben.
- Frooty Loops heeft bijvoorbeeld eigen VST's, zoals Citrus, dat een synthesizer nabootst.
- Ook Soundfont zou een interessante piste kunnen zijn; vroeger werd MIDI gegenereerd door de geluidskaart van de computer, maar tegenwoordig gebeurt dat door Quicktime of Windows zelf. Soundblaster, vroegere producent van geluidskarten, geeft je nu blijkbaar de mogelijkheid om toch bepaalde sounds op de geluidskaart te zetten; Soundfonts.

Wat wel zeker is, is dat VST's niet gratis zijn. Vaak moet je licentiekosten betalen om ze te mogen implementeren. Zoeken naar VST's kan via: <http://www.kvraudio.com>

Een tweede iets waar Hugo meteen aan dacht, was het feit dat een partituur vaak niet het enige is dat een muzikant gebruikt. Er moet een vorm van grafische interface zijn om muziek te maken, iets dat intuïtief is en niet teveel de creativiteit in de weg zit. In zijn ogen is dat minstens een keyboard waarop je de noten kan inspelen, maar hij haalde meteen het voorbeeld aan van de Push van Ableton, een apparaat van €500 waarmee je het programma Ableton helemaal kan aansturen.

Een grafische voorstelling die Hugo ons ook aanraadde, was de piano roll. Deze heel intuïtieve grafische weergave van muziek wordt heel veel gebruikt door de jongere generatie.

Tenslotte vroegen we Hugo ook naar zijn mening over ons businessmodel. Wij dachten zelf om gebruikers gratis bijvoorbeeld één project te laten beheren en in dat project bijvoorbeeld vier anderen te laten toevoegen, en als ze meer projecten wilden te laten betalen voor een full version. Dat is echter een business model waarvan al gebleken is dat het niet altijd even goed werkt. We waren zelf dan ook helemaal niet overtuigd, maar door het gesprek met Hugo kwamen we al snel samen op het idee om gebruikers onbeperkte projecten te geven, maar ze te laten betalen voor elk instrument dat ze willen toevoegen. Dat mag natuurlijk niet veel zijn, bijvoorbeeld €2 per instrument, zodat de drempel zo laag mogelijk is.

Conclusie

Hugo benadrukte meerdere keren dat we deze dingen niet hoefde te integreren voor ons eindwerk, maar zeker wel als we een waardevol product op de markt willen lanceren.

We moeten in de volledige versie van Scored zeker een piano input voorzien (misschien zelfs al in de proof of concept), een piano roll en een realistisch playbackgeluid, via een VST. Om die VST te kunnen gebruiken, moeten we op zoek gaan naar een webbased VST, of anders een standalone versie zoeken en die linken aan onze webapplicatie.

Ook het importeren en exporteren van MusicXML is heel belangrijk, omdat mensen niet snel zullen veranderen van software, en via MusicXML kunnen ze makkelijker importeren en exporteren.

Een interessant businessmodel (in combinatie met de VST en het gebruik van instrumenten) zou zijn om gebruikers per instrument te laten betalen. Standaard hebben ze bijvoorbeeld alleen MIDI geluid, zonder VST, en enkel de VST van de piano. Als ze meer instrumenten willen kunnen horen, moeten ze bijvoorbeeld €2 betalen per instrument.

Verslag gesprek Hugo Jacquet (22 mei 2013)

Op 22 mei zaten we nog een laatste keer samen met onze externe promotor Hugo, om de allerlaatste toevoegingen aan ons eindwerk door te spreken en even een stand van zaken op te maken.

Hugo was tevreden met wat we gemaakt hadden en vond de interface wel heel sterk. Hij toonde ons meteen marktleider in de offline partituren Sibelius om even aan te tonen hoe zij de interface nog een stapje hoger tillen door knap doordachte shortcuts en workflow. Zo kan een Sibelius-gebruiker noten ingeven via het cijferblok van zijn toetsenbord.

Ook het businessmodel zoals het er nu uitziet klonk Hugo wel goed in de oren. Hij legde wel even de nadruk op extra value propositions zoals een Facebook en Google login, en het gebruik van een betere sound engine. Hugo is zelf bezig met sampling en zag het wel zitten om ons, in de verdere ontwikkeling ná het eindwerk, daar ook mee te helpen. Op die manier kunnen we het Scored-geluid op een meer realistische manier afspelen.

Iets dat Hugo ook benadrukte, was het feit dat Google Drive ook niet alle features van Microsoft Word omvat, net zoals Scored ook niet hoeft te tippen aan Sibelius of MuseScore. Sibelius is volgens

hem trouwens heel log, waar onze webinterface licht en to the point kan blijven. De focus moet op samenwerking liggen, en niet op een volledig pakket; de basis moet volstaan.

De kwintencirkel in de interface vond Hugo niet zo geslaagd, we hebben dan ook besloten die te vervangen door een andere weergave.

Bijlage 4: transcript interview met Benny Van Acker

Wij gaan een eindwerk maken – waar we nog niet teveel over mogen zeggen – rond muzikale samenwerking. We hebben eerst een aantal algemene vragen om een beetje een beeld te kunnen schetsen van wie u bent.

Q: We weten dat u bas speelt, maar zijn er naast bas nog instrumenten die u speelt?

A: Het gaat samen met het leraarschap dat je ook wat drums en wat piano en wat gitaar speelt, maar dat is natuurlijk *basic*. Genoeg om iets te kunnen uitleggen of voordoen, maar niet om ermee te kunnen concineren.

Q: Welke muziekopleiding heeft u juist gevolgd?

A: Op mijn 9 jaar ben ik naar de muziekschool in Deurne gegaan, en ben ik met notenleer gestart, net zoals iedereen hier. (nvdr: het Stedelijk Conservatorium Mechelen, waar het interview werd afgenomen) Dan heb ik één jaar saxofoon gespeeld, maar op een bepaald moment kon ik geen saxofoon meer huren en zeiden ze me dat klarinet toch hetzelfde was. Dan heb ik dus maar vier jaar klarinet gevolgd bij Freddy Arteel. Op dat moment was ik ook al met theater bezig, en ben ik er even tussenuit gegaan om me theater te volgen in de dagschool, dat heette toen muzische vorming. Toen ik ongeveer 16 jaar was, is de liefde voor muziek teruggekomen, maar dan voor de basgitaar. Dat was omdat een vriend van me, met wie ik samenspeelde in het klarinetensemble, begeleiding deed op de bas, en dat had me de ogen uitgestoken. Op hetzelfde moment was ik weer van school veranderd, maar Economie-Moderne Talen was toch niet zo mijn ding. Ik wilde iets creatiefs doen. Ik hoorde dat je op de Antwerpse Kunsthumaniora jazz kon volgen, ik wist niet wat dat inhield, maar je kon er wel basgitaar leren. Daarna ben ik in Gent naar het conservatorium gegaan, bij Nicolas Thys, en heb daar de eerste drie jaar basgitaar gedaan, met als tweede instrument de klassieke contrabas. Toen Nicolas Thys naar America ging en Stefan Lievestro in de plek kwam, besloot ik om van instrument te *switchen*. Contrabas werd vanaf dan mijn hoofdinstrument. Ik ben afgestudeerd als meester in de muziek en een jaar nadien in de lerarenopleiding.

Q: In welke muzikale projecten, naast lesgeven, bent u nu actief?

A: Ik heb vroeger heel veel freelance gedaan, en heel veel verschillende stijlen gespeeld, maar ik ben op een bepaald moment een beetje opgebrand omdat ik altijd van het ene naar het andere moest crossen. Ik had het in die periode ook afgezworen om de auto te nemen en deed alles met het openbaar vervoer. Drie jaar lang nam ik de trein, met een contrabas en een versterken in een koffertje. Het gaf me ook geen voldoening om overal brandjes te gaan blussen, hoewel het wel interessant was om heel veel verschillende stijlen en mensen te leren kennen. Op een bepaald moment dacht ik: ik stop met alles waar ik nu mee bezig ben en ik doe alleen nog maar wat ik echt graag doe. Dan ben ik ook meer beginnen lesgeven, ook om brood op de plank te kunnen krijgen, en dat doe ik nog altijd heel graag.

Op een bepaald moment ben ik dan bij Hans Mortelmans en groep terechtgekomen, en ik speel nu al 7 jaar met hen samen.

Q: Hoeveel uur per week bent u ongeveer met muziek bezig?

A: Per dag zit ik ongeveer twee uur met mijn instrument in mijn handen. Ik probeer 's morgens vroeg op te staan om me op te warmen, en in de loop van de dag *jamm* ik vooral heel veel. Ik speel mee met platen, of met een loopstation, en tijdens de les speel ik ook af en toe, hoewel dat meer dingen voordoen is dan écht spelen. Maar ik moet zeggen: muziek is niet iets dat je echt loslaat, je raakt door heel veel geprikkeld en probeert het om te zetten en te zien of je er iets mee kan doen. Het is moeilijk om dat uit te drukken in uren, het is iets waar je constant in je achterhoofd mee bezig bent.

Q: Dat zijn dan de uren waarin u bezig bent met uw instrument, met het oefenen, het jammen, ... Maar hoeveel uren per week of per maand spendeert u aan het maken van muziek of het oefenen van muziek met anderen?

A: Er is sowieso elke week een repetitie met Hans Mortelmans, die duurt een viertal uur.

Q: Wordt er in die uren dan samen geschreven?

A: Nee, er wordt vooral gerepeteerd, nummers worden doorgespeeld. We hebben net een hele week in de Ardennen opnames gehad voor onze vierde plaat, en dan zijn we toch wel van 10u 's morgens tot 12u 's nachts bezig met onze muziek. Het is hallucinant om te zien hoeveel uren je met opnemen bezig kan zijn. Maar het is voor ons een missie om niet op te nemen met knippen en plakken, maar alles in één track in te spelen. We houden zelfs niets bij als het niet goed genoeg is. Dat is hopelijk ook op de platen te horen.

In de toekomst hoop ik die *vibe* nog meer terug te vinden, want ik heb mijn homestudio nog meer uitgebreid, tot nu nam ik veel op met mijn loopstation of mijn Zoom Q3.

Q: Kan u een gemiddeld aantal uren plakken op die repetities?

A: Sowieso de vier uur per week met Hans Mortelmans, tijdens de basles en de repetities met Captain Coons, maar die zijn niet zo frequent. Ik geef nu tien uur basles, samen met die vier uur maakt dat dan gemiddeld veertien uur per week.

We hebben al verteld dat ons eindwerk vooral draait om samenwerking, dus nu even een paar vragen die daarnaar peilen.

Q: Schrijven jullie jullie muziek echt samen, fysiek in dezelfde ruimte, of hoe gaat het schrijven in zijn werk?

A: In het geval van Hans schrijft hij de nummers, zowel de tekst als de muziek. Ik ben dan weer het soort muzikant die graag nog dingen aanpast, op het moment zelf nog ideeën krijgt. Met Captain Coons is dat hetzelfde, daar schrijft Luc dan de muziek. Je wordt geprikkeld, en je genereert allerlei ideeën die je er ook creatief in wil brengen. Soms werkt zo'n idee, soms zeggen ze op voorhand dat het niet zal werken, en soms proberen we het uit. Heel soms heb je dan een geniaal idee, dat heel

het nummer echt áf maakt. Dat geldt ook voor de andere muzikanten, het zijn soms echt hele kleine dingen.

Q: Dus één persoon maakt iets en de rest voegt zijn eigen lijnen toe?

A: Ja, dat is het idee.

Q: Stuiten jullie dan nooit op problemen, zoals dat jullie het bijvoorbeeld niet eens geraken?

A: Vroeger wel, omdat ik toen nog niet had geleerd dat het ego geen plaats heeft in de muziek. Wanneer je die les leert, zijn er geen problemen meer. Het gaat niet om je eigen wil doordrijven, maar om het collectief, samen muziek te maken. En eigenlijk dicteert de muziek wat er moet gebeuren. Het is door die openheid naar elkaar en naar muziek toe, dat er spontaan magische dingen gebeuren en dat er hele leuke toevoegingen komen. Het heeft ook te maken met je background, als je al veel muziek hebt geluisterd, kruipen dingen snel terug naar boven, oude nummers, sferen, ... Je hebt die openheid nodig om juist al die dingen die je hebt opgeslagen naar boven te krijgen.

Q: Zijn er andere problemen waar u van gehoord hebt via muzikanten die u kent? Personen die die openheid nog niet gevonden hebben en hun wil doordrijven?

A: Met leerlingen heb je dat sowieso. En je komt altijd wel eens iemand met een ego tegen, en dan is het je eigen taak om er niet tegenin te gaan. Een beetje als de verdedigingssport Aikido: je gebruikt de energie van de tegenstander om hem te vloeien, je keert zijn energie als het ware tegen hem.

Q: Hebt u ook van andere problemen gehoord, misschien meer praktisch, zoals weinig tijd, ...

A: Problemen zijn sowieso mensen die overdag moeten werken, dat neemt al heel wat tijd weg. Het is de droom van iedere muzikant om net als Queen vroeger de hele dag samen muziek te schrijven en te spelen, zoals een *9 to 5 job*. Ook repetitieruimte is een groot probleem, je vindt niet makkelijk een goede ruimte waar je ongestoord kan repeteren en waar je anderen niet stoort.

Q: Als u nu puur kijkt naar het schrijven van muziek, treden er daar problemen op?

A: Er gebeurt heel veel op internet, nummers worden doorgestuurd, er wordt thuis op verder gezocht, zelfs gemixt, ... Er worden soms zelfs lijnen bij ingespeeld. Dat is wel makkelijker geworden. Voorbereiding is dan ook wel belangrijk, er moeten goede partituren zijn, zeker als je niet vaak tijd hebt om te repeteren. Op de repetities zou je eigenlijk alleen maar de details moeten bespreken.

Q: Wordt alles wat u samen schrijft opgeschreven? Is er een punt waarop gezegd wordt: dit is het nummer, zo is het af?

A: Nee, ik denk niet dat muziek zo werkt. Er is geen versie die het ís. Globaal wel, er is altijd een kader voor een nummer. Maar muziek moet de vrijheid hebben om te leven, anders wordt het snel een sleur. Ik hou het graag creatief, ik laat het graag op die plek gebeuren, zodat je de herinnering koppelt aan die specifieke plek en de magie die daar hangt.

Q: Hoe houdt u muzikale ideeën bij, wat doet u als u geprikkeld wordt?

A: Opnames. Je maakt wel eens aantekeningen op een partituur of akkoordenschema, maar opnames zijn wel belangrijker. Zelfs tijdens de repetities wordt alles opgenomen.

Q: Beluistert u die opnames dan vaak achteraf?

A: Het wordt doorgestuurd, en gebruikt tot het idee eruit gehaald is. Ik vind het ook leuk om die dingen bij te houden, om de evolutie te kunnen horen.

Q: Op die manier houdt u dan versies bij?

A: Ja, dat is gezond en kritisch als muzikant.

Q: Hoe sturen u die opnames door? Is dat via mail, of?

A: Je hebt Dropbox, email, Yousendit, of zelfs USB-sticks.

Q: Ontstaan er op die manier geen verkeerde versies, of onduidelijkheden over versies?

A: Niet echt, we hebben elke week een contact moment, dus er is geen tijd om dat te laten ontaarden in een individueel proces. Er wordt genoeg bijgestuurd. Het probleem is wel dat goede ideeën dreigen verloren te gaan door mensen die de opnames misschien niet beluisteren. Het bijhouden van die ideeën wordt soms wel een probleem. Als je wekelijks samenkomt is dat snel opgelost, maar bij Captain Coons zit daar soms weken tussen, en dan kunnen er wel problemen of twijfel ontstaan.

Q: In hoeverre gebruikt u een computer bij uw muzikale activiteiten en vooral het schrijven?

A: Constant. Zeker sinds ik een MacBook heb, is dat helemaal geïntegreerd. Soms was de drempel hoog om met een gewone computer te beginnen werken, omdat die zo traag opstart. Een Mac trek je zo open en je kan je idee bijhouden. Tijdens de repetities gebruik ik de laptop niet zoveel, maar vooral thuis. Gisteren ben ik bijvoorbeeld voor de eerste keer gaan optreden met al mijn partituren op mijn MacBook, in iRealB, waarin ik dan leadsheets maak en ze al op volgorde klaar zet.

Q: Een computer is één ding, gebruikt u daarnaast ook een tablet?

A: Ik heb een smartphone waar bijvoorbeeld the fake book in zit, of een recordertje. Op de iPad van mijn vriendin heb ik wel de geschiedenis van de jazz zitten, maar ik gebruik hem niet op het niveau waarop ik mijn MacBook gebruik. Ik kan alles doen met mijn laptop, dus ik heb niet persé een iPad nodig.

Q: U gebruikt veel uw computer, dan gebruikt u waarschijnlijk ook bepaalde software. Betaalt u daarvoor, of bent u bereid daarvoor te betalen?

A: Ik heb een licentie gekregen van Logic, via een vriend die er twee had, maar voor de rest betaal ik voor software.

Q: Kunt u een bedrag plakken op hoeveel u per jaar aan muzieksoftware uitgeeft?

A: Toch een paar 100 euro, en van band in a box heb ik toch zeker voor 300 euro tracks gekocht.

Dan hebben we zo ongeveer alles gevraagd, we kunnen stilaan afronden. Heel erg bedankt voor uw tijd!

Bijlage 5: resultaten enquête

De gedetailleerde resultaten van de enquête, afgenomen op ruim 100 respondenten, kan teruggevonden worden onder volgende link:

<https://docs.google.com/spreadsheet/ccc?key=0AlQukSAtgN80dC1jY0FPU01KUVZqMWQyQW84bWNyMWc&usp=sharing>

Of via deze short-link:

<http://goo.gl/vYsXW>

Bijlage 6: licenties van gebruikte libraries, frameworks en plugins

Licentie Codelgniter

Copyright (c) 2008 - 2011, EllisLab, Inc.
All rights reserved.

This license is a legal agreement between you and EllisLab Inc. for the use of Codelgniter Software (the "Software"). By obtaining the Software you agree to comply with the terms and conditions of this license.

PERMITTED USE

You are permitted to use, copy, modify, and distribute the Software and its documentation, with or without modification, for any purpose, provided that the following conditions are met:

1. A copy of this license agreement must be included with the distribution.
2. Redistributions of source code must retain the above copyright notice in all source code files.
3. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
4. Any files that have been modified must carry notices stating the nature of the change and the names of those who changed them.
5. Products derived from the Software must include an acknowledgment that they are derived from Codelgniter in their documentation and/or other materials provided with the distribution.
6. Products derived from the Software may not be called "Codelgniter", nor may "Codelgniter" appear in their name, without prior written permission from EllisLab, Inc.

INDEMNITY

You agree to indemnify and hold harmless the authors of the Software and any contributors for any direct, indirect, incidental, or consequential third-party claims, actions or suits, as well as any related expenses, liabilities, damages, settlements or fees arising from your use or misuse of the Software, or a violation of any terms of this license.

DISCLAIMER OF WARRANTY

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, WARRANTIES OF QUALITY, PERFORMANCE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

LIMITATIONS OF LIABILITY

YOU ASSUME ALL RISK ASSOCIATED WITH THE INSTALLATION AND USE OF THE SOFTWARE. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS OF THE SOFTWARE BE LIABLE FOR CLAIMS, DAMAGES OR OTHER LIABILITY ARISING FROM, OUT OF, OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE.

LICENSE HOLDERS ARE SOLELY RESPONSIBLE FOR DETERMINING THE APPROPRIATENESS OF USE AND ASSUME ALL RISKS ASSOCIATED WITH ITS USE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE RISKS OF PROGRAM ERRORS, DAMAGE TO EQUIPMENT, LOSS OF DATA OR SOFTWARE PROGRAMS, OR UNAVAILABILITY OR INTERRUPTION OF OPERATIONS.

Licentie Twitter Bootstrap

Twitter Bootstrap is gelicentieerd onder de Apache licence, version 2.0, die geraadpleegd kan worden op het volgende webadres:

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Licentie VexFlow

Vex Flow - A JavaScript library for rendering music notation.

Copyright (c) 2010 Mohit Muthanna Cheppudira

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the right to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Licentie VexTab 2.0

VexTab 2.0 - A VexTab Parser for VexFlow. Copyright (c) 2012 Mohit Muthanna Cheppudira

VexTab is an open specification and the reference implementation (this repository) is open source. It is freely available complete and uncrippled for non-commercial use.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF

CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

The above copyright notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

Licentie ImagePicker

Available for use under the MIT License

Copyright (c) 2013 Rodrigo Vera

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Licentie KineticJS

KineticJS JavaScript Framework <http://www.kineticjs.com/> Copyright 2013, Eric Rowell Licensed under the MIT or GPL Version 2 licenses.

Copyright (C) 2011 - 2013 by Eric Rowell

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT

HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Bijlage 7: voorbereiding usertest

Visibility of system status

The system should always keep users informed about what is going on, through appropriate feedback within reasonable time. (Nielsen, 2005)

- Zien gebruikers waar ze zich ergens in de interface bevinden? Weten ze die plaats te benoemen?
- Zien gebruikers duidelijk in welk project ze zich bevinden?
- Zien gebruikers duidelijk in welke score ze zich bevinden?
- Weten gebruikers waar ergens ze in de score iets aan het bewerken zijn?
- Weten gebruikers dat anderen wijzigingen aan de score aanbrengen?
- Weten ze waar die wijzigingen aangebracht worden?
- En door wie?

User control and freedom

Users often choose system functions by mistake and will need a clearly marked "emergency exit" to leave the unwanted state without having to go through an extended dialogue. Support undo and redo. (Nielsen, 2005)

- Kunnen gebruikers eenvoudig de terugknop vinden als ze dingen op de score verwijderen?
- Snappen gebruikers hoe ze instellingen moeten aanpassen en hoe ze die aanpassingen kunnen terug draaien. Bv. projecten beheren/configureren.
- Snappen gebruikers hoe ze terug naar een vorige versie van de score kunnen gaan. Bv. door een vorige naar een vorige snapshot terug te keren en van daar uit verder werken.

Consistency and standards

Users should not have to wonder whether different words, situations, or actions mean the same thing. Follow platform conventions. (Nielsen, 2005)

- Zit er genoeg consistentie in het systeem?
- Zijn er nergens knoppen die de ene keer iets zeggen en dan iets anders? Zijn knoppen eenduidig?
- Volgen de knoppen / iconen de standaarden in gelijkaardige software?

Error prevention

Even better than good error messages is a careful design which prevents a problem from occurring in the first place. Either eliminate error-prone conditions or check for them and present users with a confirmation option before they commit to the action. (Nielsen, 2005)

- Hoe zit het met de leercurve van de editor? Leert een gebruiker uit zijn fouten?
- Doet hij dat door ondervinding of door feedback die aangeeft wat de gebruiker fout doet?

- Begrijpt de gebruiker de consequenties van zijn handelen? **Bv.** Als de gebruiker een member toevoegt vanuit een score, beseft hij dan dat het nieuwe member toegang heeft tot alle scores in project? Kan hij die toegang vermijden en de actie annuleren alvorens het member toe te voegen of beseft hij het te laat en moet hij het member weer verwijderen?

Recognition rather than recall

Minimize the user's memory load by making objects, actions, and options visible. The user should not have to remember information from one part of the dialogue to another. Instructions for use of the system should be visible or easily retrievable whenever appropriate. (Nielsen, 2005)

- Begrijpen gebruikers wat de knoppen in de partitureneditor doen?
- Leggen ze de link met andere editors?
- Leggen ze de link met hoe ze partituren op papier lezen?
- Begrijpen gebruikers de iconen die gebruikt worden in knoppen.
- Algemeener: worden iconen herkend doorheen de interface (Match between system and the real world)
- linken gebruikers de iconografie die gebruikt wordt in de opbouw van een partituur aan de knoppen? **Bv.** knop om een herhalingsteken toe te voegen, een noot punteren of de notenwaarde veranderen.

Testdoelen

- Geraakt de gebruiker van punt A naar B, in dit geval het start scherm tot in de editor.
 - Hoe verloopt deze flow?
 - Ondervindt hij moeilijkheden?
 - Wordt de gebruiker visueel gestuurd? Indien ja, volstaat dit?
 - Is deze flow consistent?
 - Voldoet de flow aan het verwachtingspatroon?
 - Schept de interface een verwachtingspatroon bij de gebruiker? Hoe zit het met de leercurve?
- User errors
 - Welke fouten maakt de gebruiker?
 - Wordt hij voldoende geïnformeerd over deze fouten?
 - Leert hij uit zijn fouten?
 - Wordt de gebruiker tegen gehouden in het maken van fouten?
 - Duiken er situaties op waarbij de gebruiker aan zijn lot wordt overgelaten door de interface?
- Iconografie
 - Interpreteert de gebruiker iconen zoals wij dat verwacht hadden?
 - Luister naar de feedback van de gebruiker, vooral opmerkingen als “dat is wel niet duidelijk” of “wat doet die knop” zouden we zo min mogelijk mogen horen in een goede iconografie.
- Interface consistentie

- Herkent de gebruiker knoppen?
- Weet de gebruiker hoe hij de interface moet behandelen? Speelt de interface in op het verwachtingspatroon van de gebruiker? Kent de gebruiker de gevolgen van zijn handelingen? Weet hij wat de volgende stap zal zijn? **Bv.** een noot toevoegen met een muisklik.

We willen na deze usertest een introductory overlay kunnen ontwerpen die de gebruiker uitlegt hoe je de editor moet gebruiken. Daarom moeten we goed weten wat de gebruiker vanzelf begrijpt en waar hij hulp nodig heeft. Als we dit niet doen zal onze overlay te druk zijn en de gebruiker overladen met informatie.

Daarnaast willen we in een tweede ontwerp fase de interface verbeteren a.d.h.v. de feedback die we uit deze tests halen.

Testscenario's

Raakt de user van punt A naar punt B?

- Je hebt net de website van Scored bekeken en besloot om de applicatie eens uit te proberen. Je heb je geregistreerd en komt nu op de volgende pagina terecht. (= project overview) Wat zou je een logische volgende stap vinden? Voer die stap maar uit.
- Je zit in dezelfde situatie als bij de vorige opdracht. Maak nu een nieuw project aan voor een groep waarin je speelt. Hoe zou je dat doen?
- Voeg de groepsleden toe die in je project meespelen. Welke files die je in de applicatie toevoegt denk je dat deze mensen nu op dit moment kunnen zien?
- Zorg ervoor dat één van de groepsleden de scores alleen maar kan zien, en niet bewerken.
- Stel dat een groepslid de applicatie al gebruikt. Hoe ga je hem toevoegen?
- Nodig nu een lid uit dat de applicatie nog niet gebruikt.
- Je hebt nu een project aangemaakt. Zorg nu dat je in dat project terecht komt, en maak een score aan in het project.
- Je hebt nu een nieuwe score aangemaakt.
- Welke groepsleden kunnen deze score nu ook zien?
- Welke groepsleden kunnen de score zien én bewerken?

Iconografie / consistentie

- Zet je score in een andere toonaard en verander de sleutel.
- Voeg een paar noten toe, liefst met een verschillende notenwaarde en toonhoogte.
- Sla de huidige score op en neem er een snapshot van. Wat doet zo'n snapshot, denk je?
- Punteer nu een noot, bind een noot over, voeg een trioel toe, herstel een noot.
- Neem weer een snapshot.
- Ga nu terug naar je eerste snapshot, zonder gepunteerde noten, etc.
- Verander de titel van je score.
- Verander de projectnaam van je score.

- Voeg jouw naam toe als auteur van je score.
- Voeg nu een nieuw member toe. Selecteer hem maar uit de lijst met bestaande gebruikers. Kan deze gebruiker nu enkel deze score zien, of alle scores in het project waar je nu in werkt?
- Ga nu uit de score editor en terug naar je project. Verwijder nu de score die je net gemaakt hebt.
- Je hebt nu wel een project, maar je profielinformatie is misschien nog niet helemaal volledig. Hoe voeg je een profielfoto toe?

User errors

- Verander nu je wachtwoord. (error: passwords don't match)

Verwerkingsmethode

$P = E \times W$

P = Prioriteit

1-5	Het probleem moet niet dringend opgelost worden, heeft geen direct effect op de functionaliteit van de applicatie.
6-10	Het probleem moet niet dringend opgelost worden, maar heeft wel een effect op de functionaliteit van de applicatie.
11-15	Het probleem moet op termijn opgelost worden omdat het effect heeft op de functionaliteit van de applicatie.
16-20	Het probleem moet opgelost worden omdat het een groot effect heeft op de functionaliteit van de applicatie.
21-25	Het probleem moet dringend opgelost worden, het al dan niet functioneren van de applicatie hangt ervan af.

E = Ernst

1	De gebruiker merkt het probleem zelf niet op en ondervindt er geen last van.
2	De gebruiker merkt het probleem op als erop gewezen wordt maar heeft er niet veel last van, hij kan zijn hoofdvraag nog steeds oplossen.
3	De gebruiker merkt het probleem zelf op en heeft er last van, maar kan zijn hoofdvraag nog steeds oplossen.
4	De gebruiker merkt het probleem op en heeft er veel last van, de hoofdvraag kan niet opgelost worden.
5	De gebruiker ondervindt heel veel last van het probleem, de hoofdvraag kan niet opgelost worden en de navigatie loopt mis.

W = Waarschijnlijkheid

De waarschijnlijkheid geeft aan hoeveel procent van de gebruikers een bepaald probleem ondervonden heeft. Dit aantal wordt herleid naar een getal van 1 tot 5, om de formule te kunnen gebruiken.

Literatuurlijst

Geraadpleegde boeken

Anderson, C. (2009). *Free: hoe het nieuwe gratis de markt radicaal verandert*. Amsterdam: Nieuw Amsterdam Uitgevers.

Osterwalder, A. , Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc

Geraadpleegde internetdocumenten

Bustos, L. (25 april 2012). *9 Freemium Mistakes To Avoid*.

Geraadpleegd op 18 mei 2013, <http://www.getelastic.com/9-freemium-mistakes-to-avoid/>

Chacon, S. (7 augustus 2012). *Why You Should Switch from Subversion to Git*.

Geraadpleegd op 4 maart 2013, <http://blog.teamtreehouse.com/why-you-should-switch-from-subversion-to-git>

Cullen, D. (3 augustus 2006). *Avid Buys Sibelius For A Song*.

Geraadpleegd op 13 februari 2013, http://www.theregister.co.uk/2006/08/03/avid_buys_sibelius/

David, N. (8 januari 2013). *11 Reasons To Use Twitter Bootstrap*.

Geraadpleegd op 13 mei 2013, <http://www.sitepoint.com/11-reasons-to-use-twitter-bootstrap/>

Ellislab. (2012). *Model-View-Controller*.

Geraadpleegd op 13 mei 2013, <http://ellislab.com/codeigniter/user-guide/overview/mvc.html>

Johnson, J. (24 mei 2012). *Framework Fight: Zurb Foundation vs. Twitter Bootstrap*.

Geraadpleegd op 4 maart 2013, <http://designshack.net/articles/css/framework-fight-zurb-foundation-vs-twitter-bootstrap/>

Larsen, B. (2005-2008). *Power Tab .net - Download Center*.

Geraadpleegd op 12 november 2012, <http://www.power-tab.net/guitar.php>

Lebrecht, N. (1 augustus 2012). *At Sibelius software, the last staff turn out the lights*.

geraadpleegd op 13 februari 2013, <http://www.artsjournal.com/slippeddisc/2012/08/at-sibelius-software-the-last-staff-turn-out-the-lights.html>

MakeMusic Inc. (2013). *Finale Music Notation Software Products for Music Composition*.

Geraadpleegd op 12 november 2012, <http://www.finalemusic.com>

Monnat, C. (29 juni 2008). *10 Reasons Why CodeIgniter Rocks*.

Geraadpleegd op 13 mei 2013, <http://www.christophermonnat.com/2008/06/10-reasons-why-codeigniter-rocks/>

Needleman, S., Loten, A. (22 augustus 2012). *When Freemium Fails*.

Geraadpleegd op 18 mei 2012, <http://online.wsj.com/article/SB10000872396390443713704577603782317318996.html>

Nielsen, J. (2005). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*.

Geraadpleegd op 22 mei 2013, <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Noteflight LLC. (2012). *Noteflight - Online Music Notation Software*.

Geraadpleegd op 12 november 2012, <http://www.noteflight.com/login>

Notion Music inc. *NOTION Music, Inc. - Redefining Notation Software*.

Geraadpleegd op 12 november 2012, <http://www.notionmusic.com/>

Otto, M. *Bootstrap*.

Geraadpleegd op 4 maart 2013, <http://twitter.github.com/bootstrap/scaffolding.html>.

Pusher LTD. (2012). *Understanding Pusher*.

Geraadpleegd op 16 mei 2013, <http://pusher.com/docs>

Rauch, G. (2012). *Socket.IO: the cross-browser WebSocket for realtime apps*.

Geraadpleegd op 4 maart 2012, <http://socket.io/>

Rowell, E. (24 april 2013).

Geraadpleegd op 23 mei 2013, <https://github.com/ericdrowell/KineticJS/wiki>

Rowell, E. (9 april 2013). *HTML5 Canvas Mouse Coordinates Tutorial*.

Geraadpleegd op 23 mei 2013, <http://www.html5canvastutorials.com/advanced/html5-canvas-mouse-coordinates/>

Ultimate-Guitar.Com. (2013). *Tab Pro - View guitar tablature and learn how to play your favorite songs on guitar*.

geraadpleegd op 3 december 2012, <http://plus.ultimate-guitar.com/tab-pro/>

Vermillion Design. (2012). *Responsive CSS Framework Comparison*.

Geraadpleegd op 13 mei 2013, <http://responsive.vermilion.com/compare.php>

Vuijlsteke, C. (2012). *Business model canvas workshop*.

Geraadpleegd op 21 mei 2013, <http://www.slideshare.net/FlandersDC/business-model-canvas-workshop-14498246>

Wikimedia. (5 december 2012). *Power Tab Editor*.

Geraadpleegd op 12 november 2012, http://en.wikipedia.org/wiki/Power_Tab_Editor

Gebruikte libraries, frameworks, API's en plugins

Cheppudira, M. (2 maart 2013). *Vexflow*.

Geraadpleegd op 16 maart 2013, <https://github.com/Oxfe/vexflow.git>

EllisLab. (27 februari 2013). *CodeIgniter*.

Geraadpleegd op 27 februari 2013, <https://github.com/EllisLab/CodeIgniter.git>

Otto, M., Thornton, J. (5 mei 2013). *Bootstrap*.

Geraadpleegd op 5 mei 2013, <https://github.com/twitter/bootstrap.git>

Pusher Ltd. (). *Pusher - HTML5 WebSocket Powered Realtime Messaging Service*.

Geraadpleegd op 16 mei 2013, <http://pusher.com/>

Rowell, E. (21 mei 2013). *KineticJS*.

Geraadpleegd op 23 mei 2013, <https://github.com/ericdrowell/KineticJS.git>

Vera, R. (14 februari 2013). *Image Picker*.

Geraadpleegd op 13 mei 2013, <https://github.com/rvera/image-picker.git>

