



# ONDERZOEKSPLAN

# ONDERZOEKSRAPPORT

Naam: Ron Persoon  
Bedrijf: LetsGrow.com  
Versie: 1.0  
Datum: 21-12-16  
Plaats: Vlaardingen

Opdrachtgever:  
Peter Hendriks

Begeleider:  
Leon Batta

1e examiner:  
Mevrouw Lousberg

2e examiner:  
Mevrouw van der Hoek





# ONDERZOEKSPLAN

LetsGrow.com

Bedrijf: LetsGrow.com

Versie: 1.0

Datum: 21-12-16

Plaats: Vlaardingen

Opdrachtgever: Peter  
Hendriks

Begeleider: Leon Batta

## Documenthistorie

Datum	Versie	Beschrijving
16-09	1.0	Opstart document

## Inhoud

1. Inleiding.....	3
2. Ontwerp.....	3
2.1 Aanleiding.....	3
2.2 Probleemstelling.....	3
2.3 Doelstelling.....	3
3. Organisatie.....	4
3.1 Probleemeigenaren.....	4
3.2 Doelgroep.....	4
3. Onderzoek.....	4
3.1 Onderzoek methode.....	4
3.2 Onderzoek vraag.....	6
3.3 Extra onderzoek.....	7
4. Planning.....	7
Literatuurlijst.....	8

## 1. Inleiding

Dit document is opgezet ter voorbereiding van het onderzoeksrapport. In het onderzoeksplan worden de zaken besproken, zoals de aanleiding van het onderzoek, welke problemen er opgelost dienen te worden en wat het uiteindelijke resultaat zal zijn.

Verder zullen in dit document de probleemeigenaren en doelgroep worden vastgesteld en vervolgens sluit het document af met een planning voor het onderzoek.

## 2. Ontwerp

In dit hoofdstuk wordt er besproken wat de aanleiding is om dit onderzoek uit te voeren, welke problemen er momenteel aanwezig zijn en wat het onderzoek uiteindelijk zal moeten opleveren.

### 2.1 Aanleiding

Er is bepaald dat er een dashboard ontwikkeld dient te worden ter vervanging van het huidige klantmenu, maar er zal nog moeten worden bepaald of er gebruik gemaakt kan worden van een bestaand dashboard pakket of dat deze zelf ontwikkeld dient te worden.

LetsGrow wil zich steeds meer gaan richten op buitenlandse klanten en wil dat het klantmenu voor iedereen, dus ook de klanten met minder computer ervaring, overzichtelijk en prettig in gebruik is.

### 2.2 Probleemstelling

Er zijn verschillende dashboard pakketten te vinden om te implementeren, maar er zal moeten worden bepaald of deze pakketten voldoen aan de wensen van de opdrachtgever. Mocht dit het geval zijn, zal er een bestaand pakket geïmplementeerd en aangepast gaan worden voor LetsGrow. In het geval dat er geen pakket beschikbaar is die voldoet aan de wensen van de opdrachtgever zal er zelf een volledig dashboard ontwikkeld dienen te worden.

### 2.3 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is om te bepalen of er een dashboard pakket beschikbaar is, dat voldoet aan de wensen van de opdrachtgever. Indien dit niet het geval is zal er een nieuw dashboard ontwikkeld worden.

Het dashboard zal in de toekomst het huidige klantmenu (deels) gaan vervangen en biedt de klanten de mogelijkheid om eenvoudig en overzichtelijk de belangrijkste meetgegevens in te kunnen zien.

## 3. Organisatie

### 3.1 Probleemeigenaren

Dit onderzoek heeft een probleem eigenaar, namelijk:

- de opdrachtgever

De opdrachtgever is namelijk de persoon die wil weten of er een dashboard beschikbaar is, of dat er een nieuw dashboard ontwikkelt dient te worden.

### 3.2 Doelgroep

Het onderzoek is onderdeel van een intern project binnen LetsGrow. Doordat het gaat om een intern project zal de uitkomst van het onderzoek ook slechts bedoeld zijn voor de medewerkers van LetsGrow.

## 3. Onderzoek

In dit hoofdstuk wordt er beschreven welke methode er is gekozen om het onderzoek uit te voeren. Ook wordt hier de onderzoeksvraag behandeld.

### 3.1 Onderzoek methode

Om het onderzoek uit te kunnen voeren zal er informatie verzameld moeten worden. Om op een gestructureerde manier te onderzoeken zal er gebruik gemaakt worden van een standaard manier van onderzoeken. Voor dit onderzoek zullen er veel verschillende dashboard pakketten worden onderzocht, dus er is gekozen voor pakketselectie.

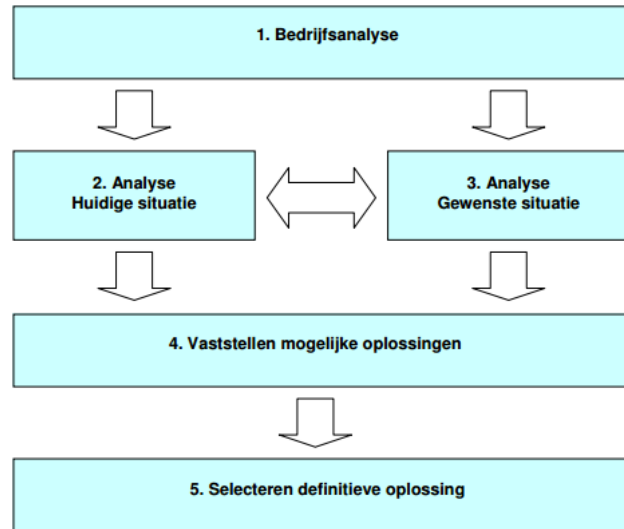
Er zijn verschillende richtlijnen voor pakketselectie, maar een veel genoemde methode is die van KPMG. KPMG is een internationale accountants en adviesorganisatie en biedt pakketselectie als dienst aan, maar geeft ook uitleg over het verloop van dit proces. Een korte pdf van KPMG genaamd “factsheet selectie van standaard software” legt in grove lijnen uit hoe dit proces verloopt. Een uitgebreider document op basis van deze methode genaamd: “Pakketselectie: de begin- en eindfase uitgelicht” gaat hier uitgebreider op in.

Een tweede methode is de Indora methode. Indora, een bedrijf dat advies levert aan organisaties, heeft op basis van de methode van de KPMG een eigen methode ontwikkeld.



Afbeelding 1: KPMG methode

Bron: Pakketselectie: de begin- en eindfase uitgelicht



Afbeelding 2: Indora methode

Bron: Software- en leverancierselectie: een korte introductie



In de tabel hieronder wordt kort samengevat wat de stappen van beide onderzoek methodes betekenen.

KPMG	Indora
<b>1 Vooronderzoek</b> - Wensen en eisen vaststellen waar het programma aan moet voldoen. Beschrijven scope van het nieuwe systeem en knelpunten van de huidige situatie.	<b>Bedrijfsanalyse</b> - Toekomstplannen, doelstellingen en verwachtingen bepalen
<b>2 Longlist</b> - Alle verkregen informatie terugbrengen naar een beperkt aantal pakketten (maximaal 8 à 10) (Longlist)	<b>Analyse huidige situatie</b> - Huidige situatie analyseren. Welke knelpunten zijn er en wat kan er verbeterd worden.
<b>3 Shortlist</b> - In detail pakketten vergelijken en offerte verzoeken versturen. Aantal pakketten terugbrengen naar 4. (Shortlist)	<b>Analyse gewenste situatie</b> - Bepalen hoe de gewenste situatie er uit moet komen te zien
<b>4 Contract</b> - Overeenkomst bereiken waarin alle rechten en verplichtingen van alle partijen worden vastgelegd (Contract)	<b>Vaststellen mogelijke oplossingen</b> - Verschillende oplossingen bekijken.
<b>5 -</b>	<b>Selecteren definitieve oplossing</b> - Selecteren definitieve oplossingen volgens: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longlist (knock-out)</li> <li>- Shortlist (detailonderzoek)</li> <li>- Offerte aanvraag en keuze</li> </ul>

Tabel 1: Vergelijking KPMG en Indora

Bron: Pakketselectie: de begin- en eindfase uitgelicht

Bron: Indora Informatisering - Software- en leverancierselectie: een korte introductie

Zoals uit de tabel hierboven te herleiden is, lijken beide methodes deels op elkaar. Bij KPMG wordt er bij het onderdeel vooronderzoek ongeveer hetzelfde gedaan als in de stappen 1, 2 en 3.

Ik heb ervoor gekozen om de KPMG methode aan te houden, maar wel gebruik te maken van de voorbeeldvragen van Indora uit het document “Indora Informatisering - Software- en leverancierselectie: een korte introductie”. Dit document bevat een lange vragenlijst waaruit opgemaakt kan worden of het pakket voldoet aan de wensen.

### 3.2 Onderzoek vraag

De vraag waar het in dit onderzoek om draait is: **“Bestaat er een dashboard pakket dat aan de wensen voor de nieuwe situatie kan voldoen”**. Om deze vraag te kunnen beantwoorden zal er per pakket onder andere gekeken moeten naar welke functionaliteiten het biedt en of dit aansluit op de wensen.

Tevens zullen er vragen beantwoord moeten worden betreft de verwachte ontwikkeling van websites/apps/ontwikkeltechniek. Het is belangrijk om een pakket te kiezen dat de komende jaren actueel blijft. Of dit pakket gebruikt gaat worden als mobiele website of als app zal nader bepaald moeten worden. Mocht er gekozen worden om het dashboard als mobiele website te ontwikkelen zal er rekening gehouden moeten worden met een eventuele toekomstige app.

### 3.3 Extra onderzoek

De opdrachtgever is ook erg geïnteresseerd in de toekomst van mobiele websites en apps. Mocht de verwachting zijn dat mobiele websites steeds minder gebruikt gaan worden en alles meer over gaat op apps, dan moet hier in het onderzoek rekening mee gehouden worden. Indien blijkt dat er naar verwachting steeds minder apps gebruikt gaan worden, dan zou dit ook invloed kunnen hebben op in welke programmeertaal het dashboard ontwikkeld mag zijn. Wanneer de apps naar verwachting steeds populairder worden zal er gekozen kunnen worden voor een populaire web taal zoals html5, waarmee de mobiele website in een later stadium eenvoudig te realiseren is.

## 4. Planning

In dit hoofdstuk wordt er een planning gegeven voor het onderzoek traject.

Taak	2-Sep	5-Sep	6-Sep	7-Sep	8-Sep
<b>Onderzoeksplan</b>					
<b>Vooronderzoek</b>					
- Samenstellen programma wensen en eisen					
- Knockout criteria bepalen					
- Vaststellen scope van het proces					
<b>Longlist vaststellen</b>					
<b>Shortlist vaststellen</b>					
<b>Opstellen en afsluiten contract</b>					

Tabel 2: Planning

## Literatuurlijst

Succesfactoren van pakketselectie en -implementaties (C-2009-1-Hofland)

Geraadpleegd op:

<https://www.compact.nl/articles/succesfactoren-van-pakketselecties-en-implementaties/>

Pakketselectie: de begin- en de eindfase uitgelicht (C-2002-3-Heijer)

Geraadpleegd op:

<https://www.compact.nl/articles/pakketselectie-de-begin-en-de-eindfase-uitgelicht/>

Indora - Software- en leverancierselectie een korte introductie (Indora 2004)

Geraadpleegd op:

[http://www.ictaccountancy.nl/downloads/INDORA\\_Software\\_en\\_leverancierselectie.PDF](http://www.ictaccountancy.nl/downloads/INDORA_Software_en_leverancierselectie.PDF)

Factsheet – Selectie van Standaardsoftware

Geraadpleegd op:

[http://itinbedrijf.info/0208\\_KPMG.pdf](http://itinbedrijf.info/0208_KPMG.pdf)





# ONDERZOEKSRAPPORT

LetsGrow.com

Bedrijf: LetsGrow.com

Versie: 1.1

Datum: 05-09-16

Plaats: Vlaardingen

Opdrachtgever: Peter  
Hendriks

Begeleider: Leon Batta

Persoon

## Document historie

Datum	Versie	Beschrijving
16-09-2016	1.0	Eerste oplevering
19-09-2016	1.1	Verbeterde versie

## Inhoud

Samenvatting .....	4
1. Inleiding.....	5
2. Vooronderzoek .....	6
2.1 Bedrijfsmodel .....	6
2.4 Eisen en wensen.....	7
2.4.1 Eisen .....	7
2.4.2 Wensen .....	8
2.5 Knock-out criteria.....	8
2.6 Keuze app.....	9
2.6.1 Verschil app en responsive website .....	9
2.6.2 Toekomst van de apps .....	9
2.6.3 Toekomstvisie LetsGrow .....	11
2.6.4 Mogelijkheden webapp naar native app .....	11
2.6.5 Conclusie .....	12
3. Longlist .....	13
3.1 Voorselectie .....	13
3.1.1 JDash Dashboard Framework for Asp.Net WebForms .....	14
3.1.2 JDash Dashboard Framework for Asp.Net MVC .....	15
3.1.3 JSlate .....	16
3.1.4 Freeboard.....	17
3.1.5 Dashku.....	18
3.2 Vergelijking.....	19
3.3 Vaststellen shortlist.....	19
4. Shortlist .....	20
4.1 Opstellen business case .....	20
4.2 Offerte aanvraag .....	21
4.3 Workshops .....	22
4.4 Principekeuze .....	22
5. Contract.....	23
5.1 Intentie verklaring.....	23
5.2 Prijsonderhandeling .....	23

5.3 Contract beoordeling en ondertekening .....	23
Literatuurlijst.....	24



## Samenvatting

Nadat het onderzoeksplan was afgerond was er een begin gemaakt aan het onderzoeksrapport. Hierin zijn de verschillende dashboard pakketten naast elkaar gelegd en vergeleken welke pakketten het beste voldeden aan de gestelde eisen.

De verwachting was dat er veel pakketten beschikbaar zouden zijn om een keuze uit te maken. Helaas viel dit erg tegen en is er na het nodige zoekwerk een lijst van 5 pakketten opgesteld. Na deze pakketten dieper te hebben geanalyseerd en de minst passende pakketten weggestreept te hebben bleef er een lijst over van 3 pakketten.

Dit waren JDash Asp.Net WebForms, JDash Asp.Net MVC en freeboard. Na nader onderzoek bleek freeboard te beperkt te zijn en aangezien de JDash pakketten over een uitgebreid backend beschikken en freeboard niet, viel freeboard ook af. Nu bleven de twee JDash pakketten over en moest hier een keuze uit gemaakt worden. Na wat onderzoek naar de toekomst van WebForms is er gekozen om voor het MVC pakket te gaan, aangezien de toekomst van WebForms wat onzeker is. De uiteindelijke keuze van het onderzoek is gevallen op JDash Asp.Net MVC.

## 1. Inleiding

In dit document wordt er bepaald of er een bestaand dashboard pakket is dat gebruikt kan worden ter verbetering van de bestaande situatie of dat er een nieuw dashboard pakket ontwikkeld dient te worden.

Om het onderzoek uit te voeren zal er gebruik gemaakt worden van de KPMG methode. Hierbij wordt eerst de bestaande situatie besproken en gekeken wat de reden is dat de pakketselectie toegepast moet worden. Vervolgens wordt er een longlist opgesteld aan de hand van de key criteria. Aan de hand van de longlist zal er dieper worden ingegaan op een aantal dashboards om zo tot een shortlist te komen. Voor de pakketten in de shortlist wordt er contact opgenomen met de ontwikkelaar/leverancier om de laatste details te achterhalen en uiteindelijk een keuze te kunnen maken.

Het onderzoek zal worden uitgevoerd volgens de richtlijnen van KPMG, maar zal dit niet exact volgen. De reden hiervoor is dat dit niet haalbaar is binnen dit onderzoek in verband met de beperkte tijd en dat niet alle stappen van toepassing zullen zijn. Deze richtlijnen beschrijven ook een stap zoals het aanvragen van offertes. Indien er gebruik gemaakt gaat worden van grote pakketten zal dit wellicht nodig zijn, maar indien er wordt gekozen voor een pakket gebaseerd op html5 zal dit in (de meeste) gevallen niet van toepassing zijn.

## 2. Vooronderzoek

Om een pakketselectie uit te kunnen voeren is het nodig om huidige situatie in kaart te brengen. Zo kan er gekeken worden wat er in de huidige situatie nog mist en wat er in de nieuwe situatie bij moet komen. In dit hoofdstuk zullen de missie en visie van het bedrijf worden besproken, de eisen en wensen bepaald en bekeken wat de key criteria van het te kiezen pakket zullen zijn.

De belangrijkste knelpunten in de huidige situatie zijn dat het dashboard erg onoverzichtelijk is en dat de website niet goed bruikbaar is op mobiele apparaten. Deze knelpunten dienen te worden opgelost door het ontwikkelen van een dashboard. Deze knelpunten zijn ook meegenomen bij het opstellen van de requirements.

### 2.1 Bedrijfsmodel

In dit hoofdstuk worden de missie en visie van LetsGrow beschreven.

#### **Missie**

*Tuinbouwondernemers voorzien van waardevolle informatie ten behoeve van het optimaliseren van hun bedrijfsvoering.*

#### **Visie**

*LetsGrow.com streeft ernaar wereldwijd dé online service te zijn voor tuinbouwondernemers, adviseurs, onderzoekers en andere belanghebbenden. Wij doen dit door het registreren en delen van relevante gegevens voor tuinbouwondernemers mogelijk te maken. Hierbij is LetsGrow.com onafhankelijk van het merk en type meetsysteem van de klant. Waarde voor onze klanten wordt gecreëerd door het omzetten van data naar informatie middels een online platform. Wij streven hierbij naar maximale kwaliteit en continue verbetering, excellente service en een goede prijs/prestatie-verhouding. Wij geloven namelijk dat het bedrijfsresultaat van onze klanten substantieel kan verbeteren door het gebruik van belangrijke informatie en dat onze klanten van elkaar kunnen leren.*

*Bron: LetsGrow.com (2016)*

## 2.4 Eisen en wensen

Om klanten in de toekomst een betere gebruikerservaring te kunnen bieden is er de wens om een dashboard te ontwikkelen. Middels dit dashboard kunnen buitenlandse klanten en klanten die minder ervaren zijn met computers eenvoudiger en in een oogopslag hun belangrijkste meetgegevens bekijken. Uit het gesprek met Leon Batta zijn verschillende wensen en eisen naar voren gekomen waaraan het nieuw dashboard dient te voldoen, namelijk:

### 2.4.1 Eisen

De hieronder genoemde eisen zijn de requirements met de prioriteit “must have”. De overige requirements zijn opgenomen als wensen.

Nummer	Eis
1	Het moet mogelijk zijn om een nieuwe tegel toe te voegen aan het dashboard
1.1	Het moet mogelijk zijn om een rapport toe te voegen aan het dashboard
1.2	Het moet mogelijk zijn om een grafiek toe te voegen aan het dashboard
1.3	Het moet mogelijk zijn om een afbeelding toe te voegen aan het dashboard
1.4	Het moet mogelijk zijn om een meter toe te voegen aan het dashboard
2	Het moet mogelijk zijn om een tegel te verwijderen van het dashboard
3	Het dashboard moet de mogelijkheid bieden om terug te keren naar het oude klantmenu
4	Het moet mogelijk zijn om meerdere dashboards aan te maken
5	Het moet mogelijk zijn om tussen meerdere dashboards te wisselen
6	Het dashboard moet direct getoond worden nadat de klant in logt
7	Het dashboard moet responsive zijn
8	Het dashboard moet ontwikkeld zijn met een veelgebruikte programmeertaal
9	Het dashboard moet ontwikkeld zijn met behulp van de laatste technieken
10	Het dashboard moet ontworpen zijn volgens de design standaarden
11	Het dashboard moet in weinig klikken te bedienen zijn
12	Een dashboard tegel moet functioneel beperkt zijn, mag maar een ding doen
13	Het dashboard moet er uitnodigend uit zien
14	Het dashboard moet eenvoudig te bedienen zijn
15	De content op het dashboard moet worden onderverdeeld in tegels

### 2.4.2 Wensen

Zoals in hoofdstuk 2.4.1 is besproken, zijn de wensen en eisen de requirements. De wensen zijn de requirements met de prioriteit “should have” of lager.

Nummer	Wens
1	Het moet mogelijk zijn om een dashboard een naam te geven
2	De tegels op het dashboard moeten kunnen worden verplaatst
3	De tegels op het dashboard moeten kunnen worden open en dichtgeklapt
4	Het dashboard moet de mogelijkheid bieden om het weer te kunnen tonen
5	Het dashboard moet de mogelijkheid bieden om twitterberichten te kunnen tonen
6	Indien er op een grafiek geklikt wordt op het dashboard wordt deze vergroot en kan de gebruiker hier op inzoomen
7	Het moet mogelijk zijn om een dashboard te delen met andere gebruikers
8	Het dashboard moet de mogelijkheid bieden om informatie van de veiling te kunnen tonen
9	Het dashboard moet de mogelijkheid bieden om het laatste nieuws te kunnen tonen.
10	De tegels op het dashboard moeten kunnen worden vergroot en verkleind
11	Het dashboard moet in meerdere talen beschikbaar zijn
12	Het dashboard moet uitgebracht worden in app vorm
13	Het dashboard moet geïntegreerd worden met het huidige klantmenu

### 2.5 Knock-out criteria

Om een selectie te maken uit de vele beschikbare pakketten zullen er een aantal knock-out criteria worden bepaald waaraan het pakket moet voldoen. Indien het pakket niet aan minimaal een van de knock-out criteria voldoet hoeft deze niet opgenomen te worden in de vergelijking.

Aangezien de meeste eisen vooral standaard eisen zijn bij een dashboard pakket, zullen deze niet gebruik worden als knock-out criteria. De criteria die ik heb opgesteld omvatten onder andere een aantal technische criteria waar niet ieder dashboard pakket aan voldoet, maar voor LetsGrow wel belangrijk zijn.

Nummer	Criteria
1	Het dashboard moet responsive zijn
2	Het dashboard moet ontwikkeld zijn met een veelgebruikte programmeertaal
3	Het dashboard moet eenvoudig te bedienen zijn
4	Klanten moeten de mogelijkheid hebben om zelf het dashboard te wijzigen
5	Het dashboard moet op een Windows omgeving kunnen draaien
6	Het moet mogelijk zijn om een nieuw type dashboard tegel toe te voegen aan het dashboard
7	Het dashboard pakket moet nog ondersteund en doorontwikkeld worden.
8	Indien het dashboard pakket beschikt over een backend moet de database te integreren zijn binnen de database van LetsGrow

## 2.6 Keuze app

Een belangrijke vraag rondom het te ontwikkelen dashboard is of het dashboard uitgebracht/ontwikkeld dient te worden in app vorm of als responsive webpagina. De uitkomst van deze vraag is van belang voor de keuze van het dashboard pakket, omdat er op technisch vlak ook een keuze gemaakt moet worden. Er zijn diverse dashboard pakketten beschikbaar en deze pakketten zijn technisch gezien ook anders opgebouwd. Er zijn diverse html 5 gebaseerde dashboards, welke in theorie uitgebracht kunnen worden als app met behulp van Phonegap.

### 2.6.1 Verschil app en responsive website

Zowel apps als responsive websites zijn ontwikkeld voor het gebruik op een mobiel apparaat. Het grootste verschil is dat apps gedownload en op het toestel geïnstalleerd dienen te worden en dat de responsive website via de webbrowser te benaderen is.

Het is lastig om te bepalen wat er “beter” is. Dit hangt erg af van hetgeen dat ontwikkeld gaat worden. Wanneer dit gaat om een interactieve game zal een app een betere keuze zijn. Als het doel slechts het aanbieden van de content op een mobiel vriendelijke manier, dan zal een mobiele website vaak de betere keuze zijn. Indien er al een mobiele website beschikbaar is, is het vaak overbodig om hier bovenop ook een app uit te brengen.

Mocht het toch gewenst zijn om de responsive website uit te brengen in app vorm is dit in veel gevallen goed te realiseren.

Bronnen geraadpleegd in dit hoofdstuk:

*Mobile Website vs. Mobile app: Which is Best for Your Organization*(Jason Summerfield)

### 2.6.2 Toekomst van de apps

Er is op het internet erg veel informatie te vinden over de discussie betreft de toekomst van mobiele Apps en mobiele websites. Er is momenteel veel te vinden over de “Progressieve Web Apps(PWA)” van google. Progressieve web apps zijn webpagina’s die gebruikt kunnen worden als native apps. De web app wordt gewoon in de browser getoond, maar de browser toont de pagina in volledig scherm. Ook bieden progressieve web apps de mogelijkheid om notificaties te tonen wat voorheen niet mogelijk was.

Een ander nadeel van webapps was dat deze vaak iets trager waren dan native apps, maar ook hier heeft Google een oplossing voor bedacht. Met behulp van de op de achtergrond draaiende “service worker” kan er gebruik gemaakt worden van caching, zodat deze de volgende keer sneller kan starten. Een “service worker” is een javascript script dat op de achtergrond draait en zorgt voor de native functionaliteiten. Het gaat hier om verschillende functionaliteiten, zoals: Push notificaties, caching, content op de achtergrond ophalen en offline support.

Het enige nadeel is dat het momenteel nog niet mogelijk is om de progressieve web apps te gebruiken op Apple apparaten, omdat het benodigde “service worker” script nog niet ondersteund wordt door Safari en iOS.

Ook is Google momenteel bezig met het streamen van apps naar mobiele apparaten, zodat de gebruiker net als bij de progressieve web apps geen app hoeft te installeren. Deze functionaliteit zal echter uitsluitend voor Android worden gebruikt.

Sinds Windows 8 wordt er de mogelijkheid geboden om apps op de pc te installeren. De Microsoft store biedt echter nog niet veel applicaties en veel ontwikkelaars zien ook geen noodzaak om hun programma's als Microsoft applicatie uit te brengen in plaats van als normaal programma. Microsoft is momenteel bezig met Universal apps die zowel op mobiele apparaten als op pc's kunnen draaien, maar het is de vraag of dit een succes gaat worden, aangezien Windows Phone marktaandeel ten opzichte van 2013 gezakt is met 0,5%.

Bronnen geraadpleegd in dit hoofdstuk:

*The future is without apps: How we may soon no longer need to install apps with help of Google and Surprisingly: Apple (2016)*

*Are Progressive Web Apps the Future? (2012)*

*Progressieve Web Apps: de toekomst van mobiele apps? (2016)*

*What are Progressive Web Apps? (2016)*

*Introduction to Service Worker: How to use Service Worker (2014)*

*Adding a Service Worker and Offline to your Web App*

*What Is The Future Of Windows Store Apps (2016)*

*There's one glaring flaw in Microsoft's Windows 10 strategy (2015)*

*Microsoft's betting big on cross-device universal apps, but can it deliver? (2015)*

### 2.6.3 Toekomstvisie LetsGrow

Er is gesproken met verschillende mensen binnen LetsGrow om te kunnen achterhalen welke richting het bedrijf op zal gaan in de toekomst. Voor de meeste was deze vraag lastig te beantwoorden, omdat nog voor hun ook nog onduidelijk was wat er in de toekomst zou gaan gebeuren qua mobiele apps en mobiele websites.

Uit het korte onderzoekje over de toekomst van apps is gebleken dat naar verwachting de mobiele web apps steeds groter zullen gaan worden en dat hier steeds meer native functionaliteit aan toegevoegd gaat worden met behulp van projecten zoals PWA.

Naar aanleiding van het onderzoek is door de mensen binnen LetsGrow aangegeven dat een mobiele website in dat geval een goede oplossing lijkt. Een andere motivatie van een software ontwikkelaar binnen LetsGrow was dat er tegenwoordig steeds meer applicaties via het web te gebruiken zijn, zoals Office365, Google Docs, diverse boekhoudpakketten enzovoorts, waardoor de kans groot is dat er in de toekomst veel programma's via het web gebruikt worden.

### 2.6.4 Mogelijkheden webapp naar native app

Er zijn diverse mogelijkheden om een webapp te gebruiken en installeren als native app. Een optie is het gebruik van een webview. Dit is echter een methode die niet gewaardeerd wordt door Apple en Google, aangezien het enige wat de native app dan moet is het tonen van de mobiele website. Apple en Google zien liever dat de app echt native functionaliteiten bevat, dat met een webapp niet of moeilijk te realiseren is. Om de webapp te gebruiken binnen webview zal er het een en ander aangepast moeten worden aan de webapp, namelijk het toevoegen van native functionaliteit.

Een tweede optie is om de webapp, indien gebaseerd op html5/javascript, om te zetten naar een native app met behulp van Phonegap Build. Phonegap Build is een tool van Adobe dat automatisch de html5/javascript code om zet in een native app.

Een derde optie is het gebruiken van een PWA. PWA is echter nog niet genoeg doorontwikkeld waardoor het op dit moment slechts te gebruiken is op Android met geüpdatet browsers. Zodra PWA door alle browsers en iOS ondersteund wordt is dit een erg mooie manier om webapps op dezelfde manier te kunnen gebruiken als native apps.

Momenteel wordt er bij LetsGrow gewerkt met Xamarin. Als de keuze valt op het ontwikkelen met Xamarin zal er een compleet nieuw dashboard ontwikkelt moeten worden, aangezien hier geen pakketten beschikbaar voor zijn.

Bronnen geraadpleegd in dit hoofdstuk:

*Converting Your JavaScript App to an Android App w/ PhoneGap (2014)*

*Do responsive websites work well with Phonegap? (2015)*

*How to Convert Responsive Website into Android & iOS Application using PhoneGap*



#### 2.6.5 Conclusie

Naar aanleiding van het kleine onderzoek betreffende de toekomst van mobiele apps of mobiele web apps is gebleken dat in de toekomst naar verwachting meer met webapps gewerkt zal gaan worden. De reden hiertoe is dat er momenteel gewerkt wordt aan een methode om webapps native functionaliteit te geven, zoals caching van pagina's, pushnotificaties, content op de achtergrond ophalen en offline support. Dit zorgt ervoor dat de native apps vaak geen voordeel meer zullen hebben ten opzichte van webapps. Gecombineerd met de visie van LetsGrow lijkt een webapp de beste oplossing voor het te ontwikkelen dashboard.

### 3. Longlist

Om uit een grotere lijst met pakketten een bruikbaar pakket te kunnen selecteren zal er lijst moeten worden vastgesteld die voldoet aan de belangrijkste eisen van de opdrachtgever. In dit hoofdstuk wordt er een lijst bepaald met pakketten die voldoen aan de belangrijkste eisen.

#### 3.1 Voorselectie

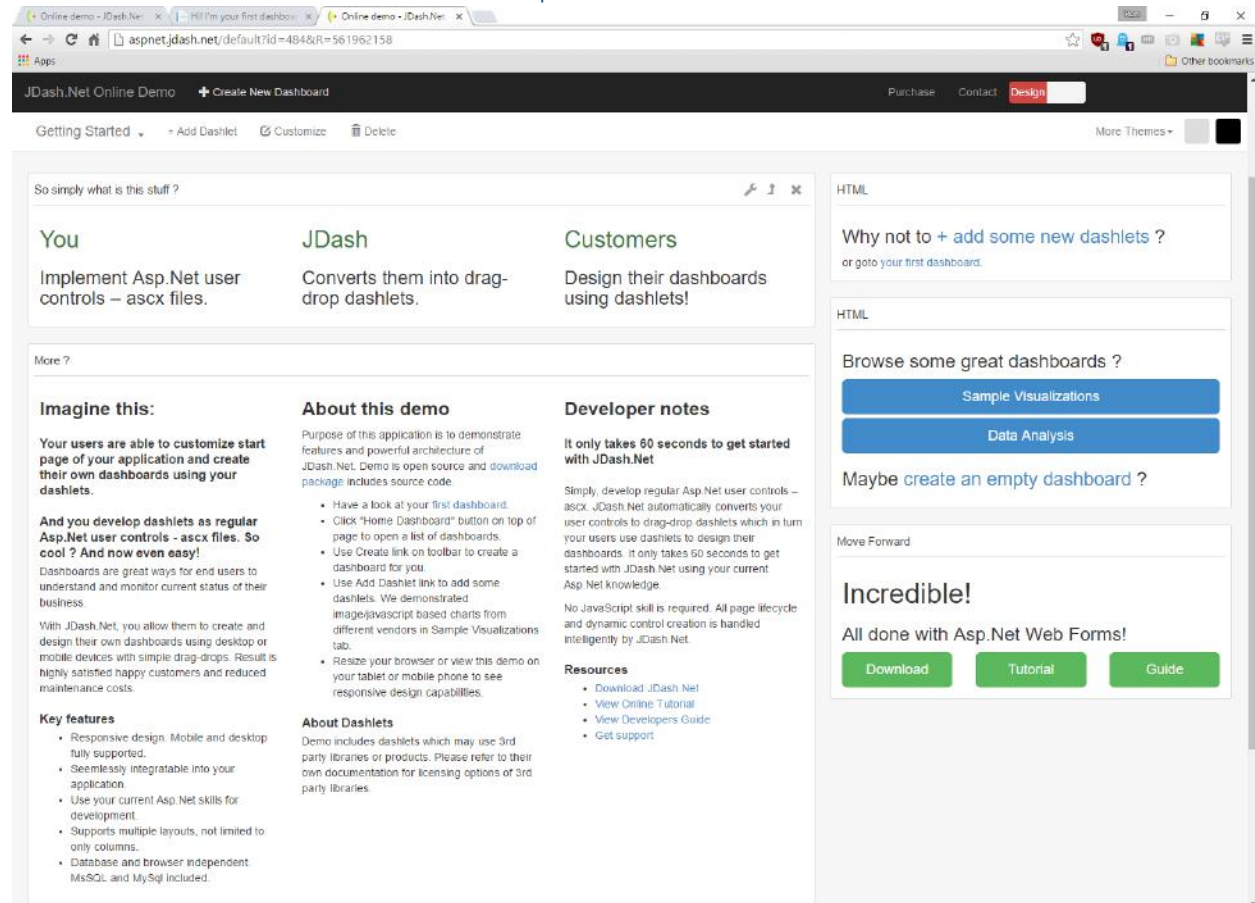
Uit alle beschikbare pakketten is er een selectie gemaakt van pakketten die mogelijk kunnen leiden tot de gewenste situatie. Hieronder wordt er van ieder overgebleven pakket wat meer informatie gegeven.

Indien er volgens de officiële KPMG methode gewerkt zou worden, bestaat de longlist in de meeste gevallen uit 8 à 10 items. In verband met de beperkte keuze binnen dashboard pakketten is mijn lijst beperkt tot 5 items.

Onder alle pakketten worden wat plus en minpunten vermeld. Deze plus en min punten zijn gebaseerd op de pakketten onderling, zo is bijvoorbeeld “betaald” een minpunt ten opzichte van de “gratis” pakketten, maar mocht de keuze vallen op een betaald pakket is dit geen enkel probleem.

Alle onderstaande pakketten zijn geselecteerd met behulp van de knock-out criteria. Na alle individuele beschrijvingen heb ik de eisen en pakketten in een overzichtelijke tabel opgenomen.

### 3.1.1 JDash Dashboard Framework for Asp.Net WebForms



Figuur 1: JDash Asp.Net WebForms  
Bron: [aspnet.jdash.net](http://aspnet.jdash.net)

Pluspunten:

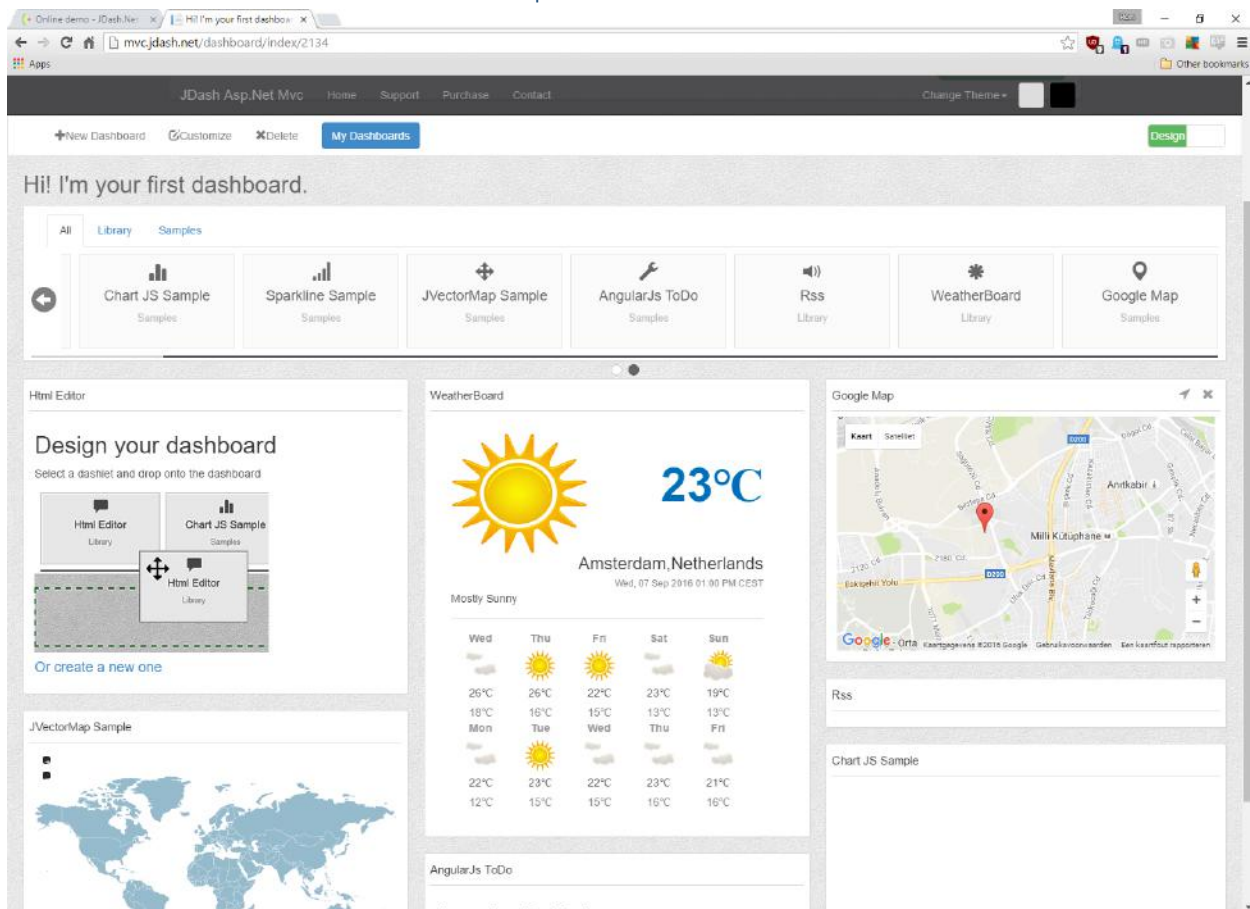
- + Demo werkend
- + Goed responsive
- + Meerdere dashboards
- + Eenvoudig
- + Drag & drop

Minpunten:

- Betaald
- Geen fantastische lay-out

Gebaseerd op Asp.Net WebForms  
SQL database

### 3.1.2 JDash Dashboard Framework for Asp.Net MVC



Figuur 2: JDash Asp.Net MVC  
Bron: [mvc.jdash.net](http://mvc.jdash.net)

#### Pluspunten:

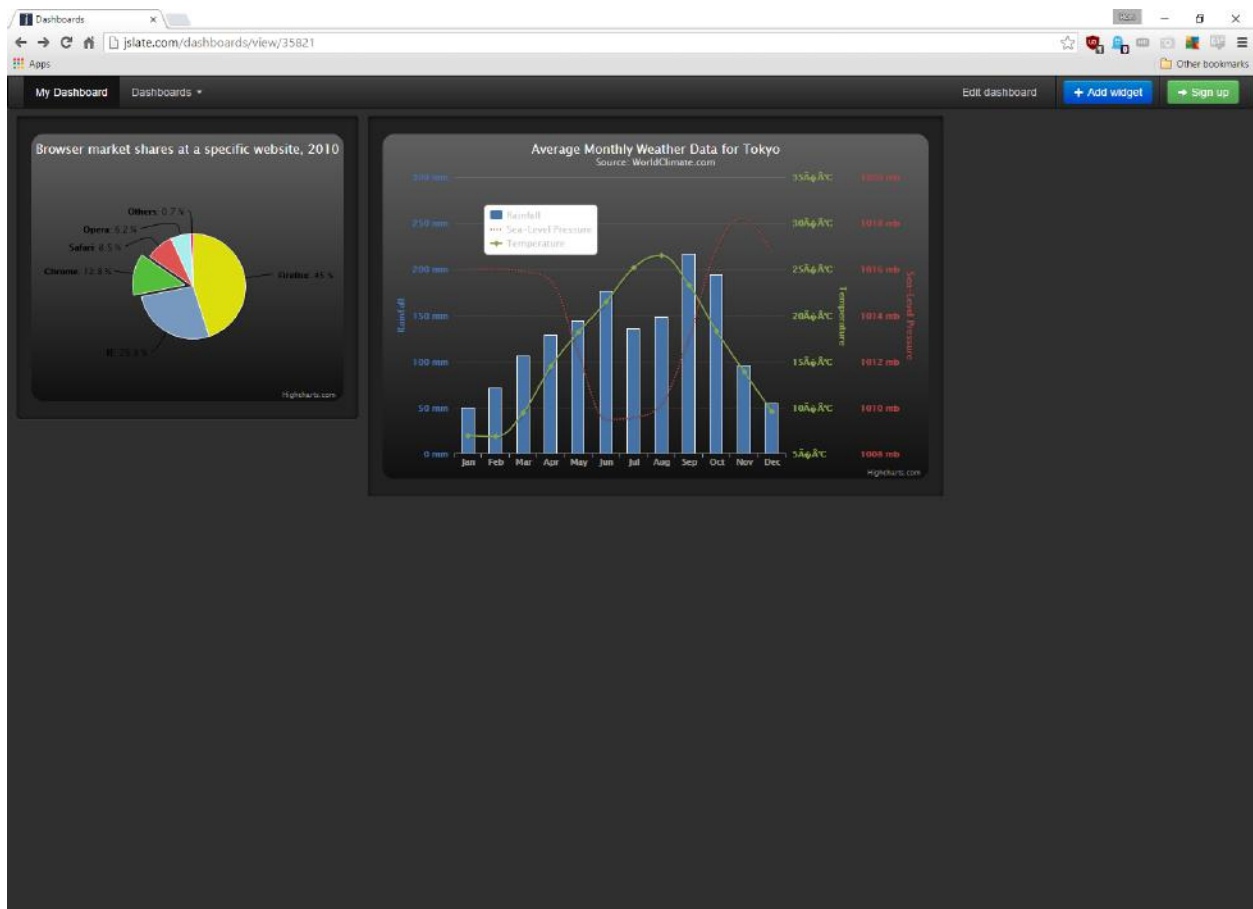
- + Mooiere layout dan de WebForms uitvoering
- + Goed responsive
- + Mogelijkheid tot meerdere dashboards
- + Eenvoudig in gebruik
- + Drag & drop

#### Minpunten:

- Betaald

Gebaseerd op C# ASP.NET MVC  
SQL database

### 3.1.3 JSlate



Figuur 3: JSlate dashboard  
Bron: [www.jslate.com](http://www.jslate.com)

#### Pluspunten:

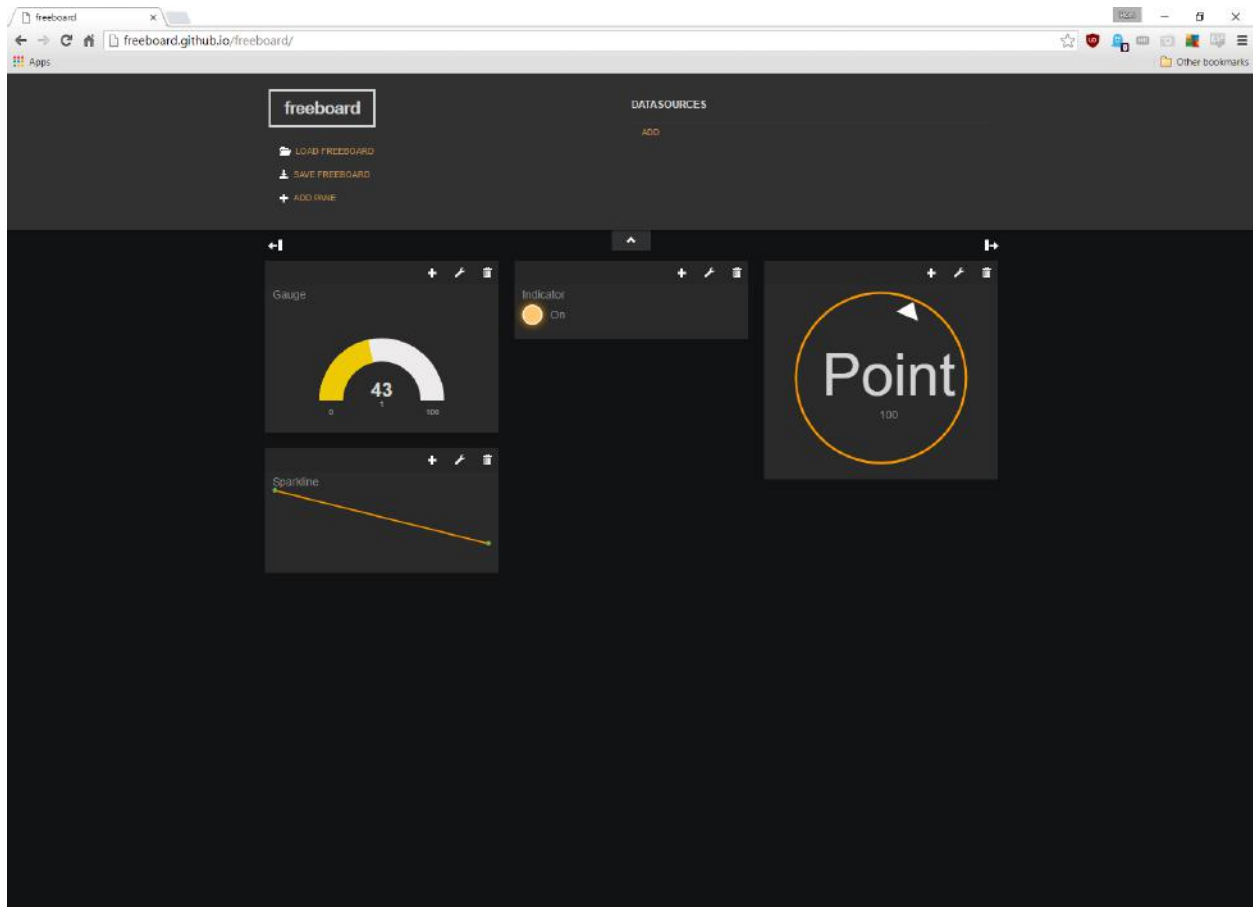
- + Verschillende widgets
- + Mogelijkheid tot meerdere dashboards
- + Goed aanpasbaar
- + Eenvoudig
- + Drag & drop

#### Minpunten:

- Niet erg responsive
- Geen mooi design

Gebaseerd op html/css/js  
SQL database

### 3.1.4 Freeboard



Figuur 4: Freeboard dashboard

Bron: [freeboard.github.io/freeboard/](https://freeboard.github.io/freeboard/)

Pluspunten:

- + *Verskillende widgets*
- + *Aanpasbaar*
- + *Gratis*

Minpunten:

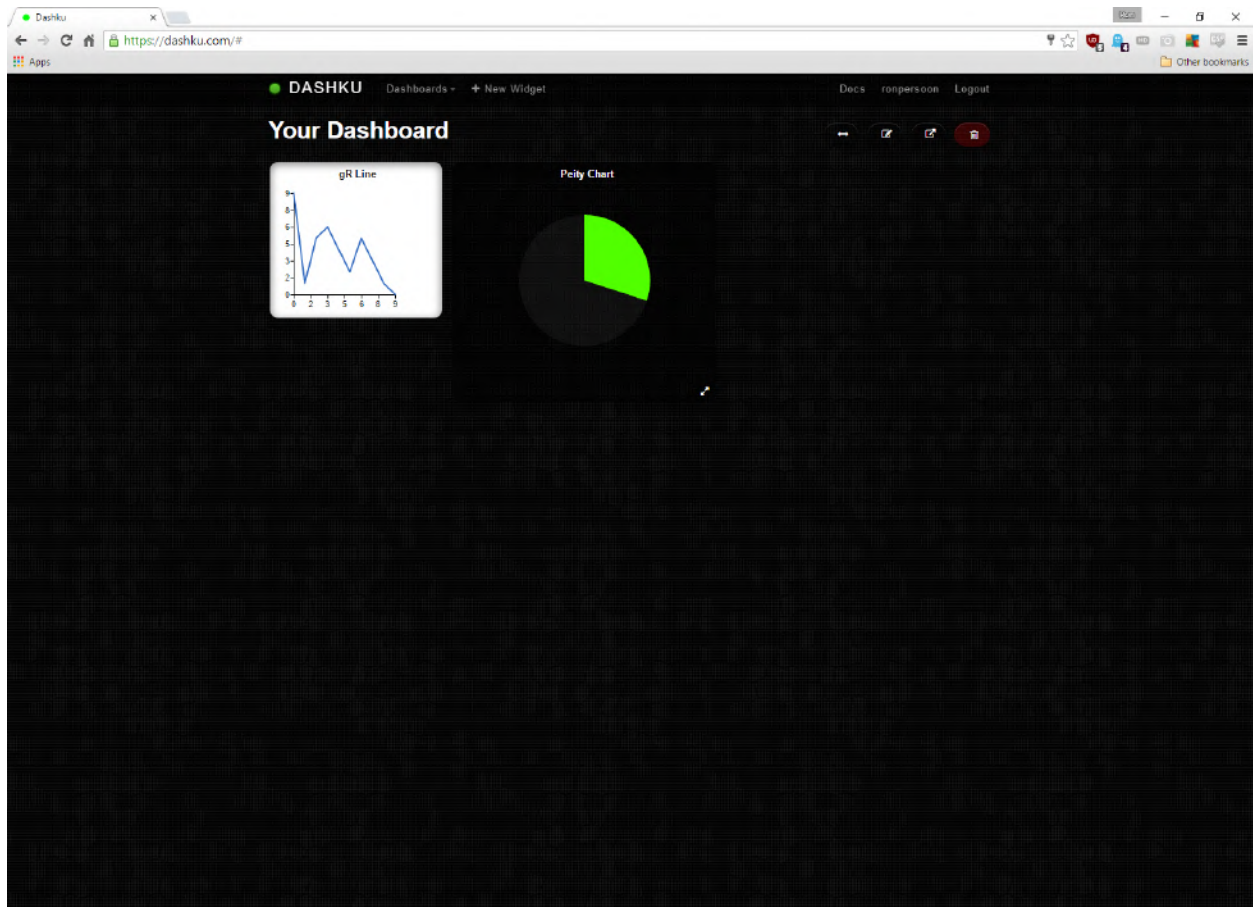
- *Beperkte functionaliteit*
- *Niet erg gebruiksvriendelijk*

Ontwikkeld voor IOT

Gebaseerd op html/css/js

Geen database, lokaal opgeslagen

### 3.1.5 Dashku



Figuur 5: Dashku dashboard  
Bron: <https://dashku.com>

Pluspunten:

- + *Verskillende widgets*
- + *Aanpasbaar*
- + *Gratis*

Minpunten:

- *Functioneel vrij beperkt*
- *Depricated*
- *Beperkt responsive*

Gebaseerd op html/css/js  
MongoDB database

### 3.2 Vergelijking

Om een betere vergelijking te kunnen maken zijn hier alle gekozen pakketten in tabelvorm opgenomen.

Een groen vlak toont dat dit volledig mogelijk is en een oranje vlak houdt in dat het gedeeltelijk of via een omweg mogelijk is.

#### Knock-out criteria

	WahForms	JDash	JDash MVC	JSlate	Freeboard	Dashku
<i>Het dashboard moet responsive zijn</i>						
<i>Het dashboard moet ontwikkeld zijn met een veelgebruikte programmeertaal</i>						
<i>Het dashboard moet eenvoudig te bedienen zijn</i>						
<i>Klanten moeten de mogelijkheid hebben om zelf het dashboard te wijzigen (backend &amp; database)</i>						
<i>De applicatie moet op een Windows omgeving kunnen draaien</i>						
<i>Het dashboard pakket moet nog ondersteund en doorontwikkeld worden.</i>						
<i>Indien het dashboard pakket beschikt over een backend moet de database te integreren zijn binnen de database van LetsGrow</i>						

### 3.3 Vaststellen shortlist

Naar aanleiding van de bovenstaande tabel vallen er twee dashboards af. De eerste van deze twee dashboard pakketten is JSlate. De reden hiervoor is dat JSlate niet erg responsive is en dit voor het dashboard pakket een belangrijke eis is, aangezien dashboard ook via een mobiel apparaat te bedienen zal moeten zijn. Ook is het design van dit pakket vrij matig.

Het tweede pakket dat af valt is Dashku. Dashku is ook niet erg responsive en qua interface blinkt het pakket ook niet uit.

Het tweede pakket dat af valt is Dashku. Dashku biedt wel een aantal mooie widgets, maar dit weegt niet af tegen de matige responsiviteit en de user-interface van het pakket. Tevens wordt de huidige versie van Dashku niet doorontwikkeld, dus mochten er grote bugs optreden zal hier geen support meer voor worden geleverd. Er gaan verhalen dat binnenkort een nieuwe versie van dit dashboard pakket verschijnt, maar aangezien hier niet vanuit gegaan kan worden en deze versie van Dashku geen support meer krijgt valt deze ook af.



## 4. Shortlist

Na de vergelijkingen zijn er drie pakketten overgebleven. Twee van deze pakketten zijn gebaseerd op Asp.Net en een pakket is gebaseerd op html/css/js.

In dit hoofdstuk worden de drie pakketten verder met elkaar vergeleken om zo uiteindelijk nog twee pakketten weg te strepen en uiteindelijk een pakket over te houden dat het beste aan sluit op de wensen van de opdrachtgever.

### 4.1 Opstellen business case

Bij het opstellen van de business case wordt vastgesteld of het pakket werkt conform de werkwijze van de organisatie. Momenteel wordt er binnen de organisatie voornamelijk gewerkt met WebForms, echter staat LetsGrow open voor het gebruik van nieuwe(re) technieken.

Twee van de drie geselecteerde pakketten zijn gebaseerd op C# Asp.Net, waarvan er een is ontwikkeld met WebForms en een volgens de MVC structuur. Indien de keuze valt op een C# gebaseerd pakket gaat de voorkeur van LetsGrow wel naar het pakket ontwikkeld met WebForms, aangezien het grootste deel van LetsGrow ontwikkeld is volgens deze manier.

Microsoft heeft echter aangekondigd dat vanaf versie 5.0 van het .Net framework het niet meer mogelijk is om met WebForms te ontwikkelen. Het blijft mogelijk om WebForms applicaties te ontwikkelen, maar dit moet dan met een oudere versie (4.6) van het .Net framework. Bestaande applicaties die ontwikkeld zijn met WebForms blijven wel ondersteund.

Met deze kennis zou het niet verstandig zijn om door te ontwikkelen op WebForms, omdat er toch op lijkt dat WebForms langzaam worden uitgefaseerd. Dit zou betekenen dat JDash MVC het beste pakket zou zijn.

Bronnen geraadpleegd voor dit hoofdstuk:

*ASP.NET WebForms are Dying, Time to Move On*

*Do all technologies have an expiration date? ASP.NET WebForms... Redux*

*ASP.NET 5 : Introducing the ASP.NET 5 Preview*

*When to favor ASP.NET WebForms over MVC*

## 4.2 Offerte aanvraag

De pakketten die zijn overgebleven bestaan uit twee betaalde pakketten en een gratis pakket. Op onderstaande afbeelding wordt de prijslijst getoond van JDash, het C# Asp.Net pakket.

PURCHASE **JDASH** AND IMPROVE YOUR APPS

We want our developers to be able to start using JDash right away so we've made JDash easy to download at any time. However, in order to deploy JDash apps for commercial projects you will need to purchase JDash.

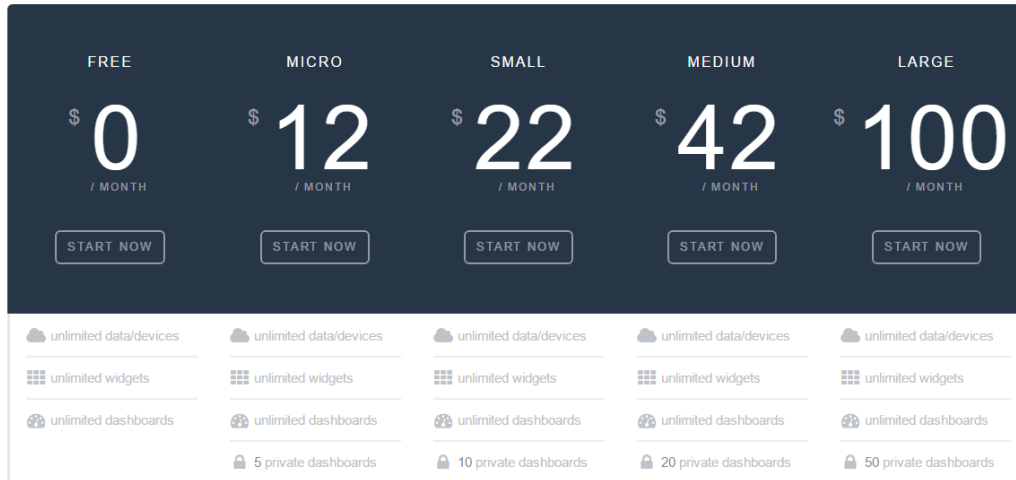
Developer <small>For Developers</small>	Team <small>For Developers</small>	OEM <small>For your product</small>	Company <small>For your product</small>
<b>\$566</b> Single Developer License	<b>\$1,980</b> 5 Developers License	<b>\$4,243</b> Single Product License	<b>\$7,637</b> Includes source code
Premium support included	Premium support included	Premium support included	Premium support included
Version upgrades included	Version upgrades included	Version upgrades included	Version upgrades included
Access to premium support forums	Access to premium support forums	Access to premium support forums	Access to premium support forums
Early access to next release	Early access to next release	Early access to next release	Early access to next release
Multiple domains	Multiple domains	Multiple domains	Multiple domains
Purchase your JDash Framework	Purchase your JDash Framework	Purchase your JDash Framework	Purchase your JDash Framework
Purchase MVC	Purchase MVC	Purchase MVC	Contact Us
Purchase WebForms	Purchase WebForms	Purchase WebForms	Contact Us

Figuur 6: Prijslijst JDash

Bron: [www.jdash.net](http://www.jdash.net)

Figuur 6 laat zien dat een licentie voor JDash \$566 dollar kost. Er hoeft slechts een “Single Developer License” gekocht te worden, omdat ik nu als enige ontwikkelaar aan het dashboard ga werken. De licentiekosten voor het MVC en het WebForms pakket zijn gelijk.

Freeboard is een open source pakket waarvan de source vrij te downloaden is via GitHub. Om zelf het dashboard niet te hoeven hosten biedt de Freeboard de dienst om de het dashboard te hosten. Een dashboard hosten is gratis, maar is voor iedereen inzichtelijk. Om privé dashboards aan te maken dient er een abonnement afgesloten te worden.



FREE	MICRO	SMALL	MEDIUM	LARGE
\$ 0 / MONTH	\$ 12 / MONTH	\$ 22 / MONTH	\$ 42 / MONTH	\$ 100 / MONTH
<a href="#">START NOW</a>	<a href="#">START NOW</a>	<a href="#">START NOW</a>	<a href="#">START NOW</a>	<a href="#">START NOW</a>
unlimited data/devices	unlimited data/devices	unlimited data/devices	unlimited data/devices	unlimited data/devices
unlimited widgets	unlimited widgets	unlimited widgets	unlimited widgets	unlimited widgets
unlimited dashboards	unlimited dashboards	unlimited dashboards	unlimited dashboards	unlimited dashboards
	5 private dashboards	10 private dashboards	20 private dashboards	50 private dashboards

Figuur 7: Prijslijst Freeboard

Bron: [www.freeboard.io](http://www.freeboard.io)

Figuur 7 toont de prijslijst van Freeboard. In principe is deze prijslijst niet van toepassing voor LetsGrow, maar indien de hosting uit handen gegeven zou worden, zou dit een mooie oplossing kunnen zijn.

### 4.3 Workshops

Normaal gesproken worden er in deze stap bedrijven uitgenodigd om een presentatie te komen geven over hun product. Dit is echter in dit onderzoek niet haalbaar in verband met de beperkte tijd, maar in plaats van een workshop is het wel mogelijk om de applicatie zelf uitgebreid door te nemen. Beide partijen bieden een live demo aan waar je als gebruiker doorheen kunt klikken en een goed beeld kan krijgen van de functionaliteit van het pakket.

### 4.4 Principekeuze

Uiteindelijk lijkt de beste keuze het MVC pakket van JDash. Er wordt nog ondersteuning geboden voor het pakket, dit is ook erg belangrijk.

Het Freeboard pakket is afgefallen, omdat hier te veel aanpassingen nodig zouden zijn om het helemaal naar wens te krijgen. Het pakket ziet er mooi uit, maar is op een aantal vlakken nog te beperkt. Een voordeel van JDash ten opzichte van Freeboard is dat JDash gebouwd is in Asp.Net en Freeboard slechts met html/css/js en niet over een uitgebreid backend beschikt. JDash past beter in de huidige situatie.






Ook JDash WebForms is afgefallen. De belangrijkste reden hiervoor is beschreven in het hoofdstuk 4.1, namelijk dat de kans aanwezig is dat WebForms in de nabije toekomst geen ondersteuning meer krijgt. Met die kennis is het beter om een pakket te kiezen dat vermoedelijk een langere levensduur heeft.

## 5. Contract

Het pakket zelf kost eenmalig geld, maar om support en updates te ontvangen zal er jaarlijks een nieuw abonnement afgesloten dienen te worden.

### 5.1 Intentie verklaring

De ontwikkelaar van het gekozen dashboard pakket beloofd de volgende dingen bij aanschaf van het dashboard pakket:

 Premium support included
 Version upgrades included
 Access to premium support forums
 Early access to next release
 Multiple domains

Figuur 8: Beloftes JDash

Bron: [www.jdash.net](http://www.jdash.net)

JDash biedt een jaar premium support en versie updates bij aanschaf van het combinatie pakket (zie hoofdstuk 5.3).

### 5.2 Prijsonderhandeling

Er zal bij aanschaf geen prijsonderhandeling zijn. De kosten van het gekozen pakket bedragen \$566. Dit bedrag bestaat uit twee delen, namelijk de licentie kosten en een jaar premium support. Indien deze los worden gekocht kost de licentie \$449 en een jaar premium support \$180.

### 5.3 Contract beoordeling en ondertekening

Er zal in dit contract geen sprake zijn van maatwerk of prijsonderhandelingen. De aanschaf kosten bestaan uit het dashboard pakket inclusief een jaar support. Er zal geen service level agreement (SLA) worden opgesteld, maar de verplichtingen van JDash staan vermeld op de website.

Er zal geen sprake zijn van een handtekening, aangezien dit pakket online op afstand wordt gekocht.

## Literatuurlijst

The future is without apps: How we may soon no longer need to install apps with help of Google and Surprisingly: Apple (2016)

Geraadpleegd op:

<https://medium.com/fwd-thoughts/the-future-is-without-apps-ddf43ec52aab#.tngb7xsle>

Are Progressive Web Apps the Future? (2012)

Geraadpleegd op:

<http://developer.telerik.com/featured/are-progressive-web-apps-future/>

Progressieve Web Apps: de toekomst van mobiele apps? (2016)

Geraadpleegd op:

<http://www.emerce.nl/achtergrond/progressive-web-apps-de-toekomst-van-mobiele-apps>

What are Progressive Web Apps? (2016)

Geraadpleegd op:

<http://blog.ionic.io/what-is-a-progressive-web-app/>

Introduction to Service Worker: How to use Service Worker (2014)

Geraadpleegd op:

<http://www.html5rocks.com/en/tutorials/service-worker/introduction/>

Adding a Service Worker and Offline to your Web App

Geraadpleegd op:

<https://codelabs.developers.google.com/codelabs/offline/#0>

<https://codelabs.developers.google.com/codelabs/offline/#0>

What Is The Future Of Windows Store Apps (2016)

Geraadpleegd op:

<http://www.c-sharpcorner.com/uploadfile/maresh/what-is-the-future-of-windows-store-apps/>

There's one glaring flaw in Microsoft's Windows 10 strategy (2015)

Geraadpleegd op:

<http://uk.businessinsider.com/microsoft-universal-windows-app-in-windows-10-are-deeply-flawed-2015-8?r=US&IR=T>

Microsoft's betting big on cross-device universal apps, but can it deliver? (2015)

Geraadpleegd op:

<http://www.pcworld.com/article/2893232/microsofts-universal-app-platform-is-big-play-for-mobile-but-can-it-deliver.html>

Converting Your JavaScript App to an Android App w/ PhoneGap (2014)

Geraadpleegd op:

<https://www.pubnub.com/blog/2014-10-22-how-to-convert-your-javascript-app-into-an-android-app-with-phonegap/>

Do responsive websites work well with Phonegap? (2015)

Geraadpleegd op:

<https://www.quora.com/Do-responsive-websites-work-well-with-Phonegap>

How to Convert Responsive Website into Android & iOS Application using PhoneGap

Geraadpleegd op:

<http://www.smarttutorials.net/how-to-convert-responsive-website-into-android-ios-application-using-phonegap/>

Mobile Website vs. Mobile app: Which is Best for Your Organization(Jason Summerfield)

Geraadpleegd op:

<https://www.hswsolutions.com/services/mobile-web-development/mobile-website-vs-apps/>

ASP.NET WebForms are Dying, Time to Move On

Geraadpleegd op:

<https://www.linkedin.com/pulse/aspnet-webforms-dying-time-move-jason-covey>

Do all technologies have an expiration date? ASP.NET WebForms... Redux

Geraadpleegd op:

<https://jaxenter.com/asp-net-web-forms-redux-125274.html>

ASP.NET 5 : Introducing the ASP.NET 5 Preview

Geraadpleegd op:

<https://msdn.microsoft.com/en-us/magazine/dn879354.aspx>

When to favor ASP.NET WebForms over MVC

Geraadpleegd op:

<http://programmers.stackexchange.com/questions/95212/when-to-favor-asp-net-webforms-over-mvc>



# FUNCTIONEEL ONTWERP

# TECHNISCH ONTWERP

Naam: Ron Persoon  
Bedrijf: LetsGrow.com  
Versie: 1.0  
Datum: 21-12-16  
Plaats: Vlaardingen

Opdrachtgever:  
Peter Hendriks

Begeleider:  
Leon Batta

1e examiner:  
Mevrouw Lousberg

2e examiner:  
Mevrouw van der Hoek







# FUNCTIONEEL ONTWERP

LetsGrow.com

Naam: Ron Persoon  
Bedrijf: LetsGrow.com  
Versie: 1.4  
Datum: 21-12-16  
Plaats: Vlaardingen

Opdrachtgever: Peter  
Hendriks

Begeleider: Leon Batta

## Documenthistorie

Datum	Versie	Beschrijving
31-08	1.0	Opstart document requirements
05-09	1.1	Verbeterde versie
16-09	1.2	Verbeterde versie feedback Leon
24-10	1.3	Plattegrond en meter aanmaken toegevoegd
22-11	1.4	Nieuwe requirement tegel communicatie

## Inhoud

1. Introductie .....	3
2. Gebruikersrollen .....	3
3. Requirements.....	4
3.1 Functionele requirements .....	5
3.2 Niet-functionele requirements.....	6
4. User stories .....	7
5. Use case .....	8
6. Use case beschrijvingen .....	9
6.1 Nieuwe tegel toevoegen.....	9
6.2 Tegel verwijderen .....	9
6.3 Terugkeren naar oude klantmenu .....	10
6.4 Nieuw dashboard toevoegen .....	10
6.5 Tussen dashboards wisselen .....	10
6.6 Dashboard hernoemen.....	11
6.7 Tegel verplaatsen.....	11
6.8 Tegel open of dichtklappen .....	11
6.9 Grafiek details bekijken .....	12
6.10 Dashboard delen .....	12
6.11 Tegel vergroten of verkleinen .....	12
6.12 Meter aanmaken .....	13
6.13 Plattegrond aansturen via grafiek .....	13
7. Afbakening .....	14
8. Risico's.....	14
9. Storyboards.....	15
9.1 Mobiel.....	15
9.2 Desktop .....	20

## 1. Introductie

In dit document wordt er aan de hand van de wensen van de opdrachtgever bepaald welke functionaliteiten het systeem moet bevatten. Aan de hand van de functionaliteiten wordt bepaald uit welke schermen de applicatie zal bestaan. In dit document zal ook beschreven worden hoe de klant door de applicatie heen kan navigeren.

De “onderdelen” waar het dashboard uit zal gaan bestaan, zullen “tegels” genoemd worden. De term “items” wordt momenteel door LetsGrow gebruikt voor een meting of berekening. Om misverstanden te voorkomen is er gekozen om een andere term te gebruiken.

## 2. Gebruikersrollen

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke verschillende rollen er binnen de applicatie zullen zijn. Per rol zal worden beschreven wat de reden is dat deze rol bestaat.

Nummer	Rol	Beschrijving
1	Klant	In de applicatie zullen niet veel verschillende gebruikersrollen zijn. De reden hiervoor is dat er data uit de database wordt opgehaald en hier geen beheerder aan te pas hoeft te komen. Ook is het de bedoeling dat de gebruikers zelf de mogelijkheid geboden krijgen om het dashboard aan te passen.
2	LetsGrow	LetsGrow zal in de toekomst de mogelijkheid hebben om dashboards voor de klanten aan te maken. De klant zal deze dashboards ontvangen bij een aangekochte module

Tabel 1: Gebruikersrollen

### 3. Requirements

In dit hoofdstuk worden de requirements beschreven die tijdens de gesprekken met de opdrachtgever naar boven zijn gekomen. Aan de hand van deze requirements wordt de functionaliteit van de applicatie bepaald. De requirements zijn met behulp van de MoSCoW methode geprioriteerd om te kunnen bepalen wat de belangrijkste functionaliteit is en om te bepalen welke functionaliteiten eventueel pas in een later stadium geïmplementeerd gaan worden.

Hieronder een beschrijving van de betekenissen van de prioriteiten:

- **Must have:** Deze functionaliteit moet in het eindproduct zijn opgenomen. Dit is belangrijk voor de werking van het systeem.
- **Should have:** Deze functionaliteit zou in het eindproduct opgenomen moeten zijn, maar de applicatie is ook bruikbaar zonder deze functionaliteit.
- **Could have:** Het zou mooi zijn als deze functionaliteit in het eindproduct wordt opgenomen, maar hier hoeft pas aandacht aan besteed te worden indien de overige functionaliteit is gerealiseerd.
- **Won't have:** Deze functionaliteit zal (nog) niet in het systeem opgenomen worden, maar zal mogelijk in latere versies worden opgenomen.

### 3.1 Functionele requirements

Nr.	Requirement	Prioriteit	Bron
1.1	Het moet mogelijk zijn om een nieuwe tegel toe te voegen aan het dashboard	Must have	Gesprek 1
1.1.1	Het moet mogelijk zijn om een rapport toe te voegen aan het dashboard	Must have	Gesprek 1
1.1.2	Het moet mogelijk zijn om een grafiek toe te voegen aan het dashboard	Must have	Gesprek 1
1.1.4	Het moet mogelijk zijn om een meter toe te voegen aan het dashboard	Must have	Gesprek 4
1.2	Het moet mogelijk zijn om een tegel te verwijderen van het dashboard	Must have	Gesprek 1
1.3	Het dashboard moet de mogelijkheid bieden om terug te keren naar het oude klantmenu	Must have	Gesprek 1
1.4	Het moet mogelijk zijn om meerdere dashboards aan te maken	Must have	Gesprek 2
1.5	Het moet mogelijk zijn om tussen meerdere dashboards te wisselen	Must have	Gesprek 2
1.16	Het moet mogelijk zijn om een nieuwe meter aanmaken via het oude klantmenu	Must have	Gesprek 4
1.17	Het moet mogelijk zijn om een plattegrond toe te kunnen voegen aan het dashboard	Must have	Feedback klant
1.18	De dashboard tegels moeten met elkaar communiceren, zodat wanneer de klant de leeslijn over een grafiek beweegt, de plattegrond data van dezelfde tijd toont.	Must have	Feedback klant
1.6	Het moet mogelijk zijn om een dashboard een naam te geven	Should have	Gesprek 2
1.7	De tegels op het dashboard moeten kunnen worden verplaatst	Should have	Gesprek 1
1.8	De tegels op het dashboard moeten kunnen worden open en dichtgeklapt	Should have	Gesprek 1
1.11	Indien er op een grafiek geklikt wordt op het dashboard wordt deze vergroot en kan de gebruiker hier op inzoomen	Should have	Gesprek 2
1.9	Het dashboard moet de mogelijkheid bieden om het weer te kunnen tonen	Could have	Gesprek 3
1.10	Het dashboard moet de mogelijkheid bieden om twitterberichten te kunnen tonen	Could have	Gesprek 3
1.13	Het dashboard moet de mogelijkheid bieden om informatie van de veiling te kunnen tonen	Could have	Gesprek 3
1.14	Het dashboard moet de mogelijkheid bieden om het laatste nieuws te kunnen tonen.	Could have	Gesprek 3
1.15	De tegels op het dashboard moeten kunnen worden vergroot en verkleind	Could have	Gesprek 1
1.1.3	Het moet mogelijk zijn om een afbeelding toe te voegen aan het dashboard	Won't have	Gesprek 2
1.12	Het moet mogelijk zijn om een dashboard te delen met andere gebruikers	Won't have	Gesprek 4

Tabel 2: Functionele requirements

### 3.2 Niet-functionele requirements

Nr.	Requirement	Prioriteit	Bron
2.1	Het dashboard moet direct getoond worden nadat de klant in logt	Must have	Gesprek 1
2.2	Het dashboard moet responsive zijn	Must have	Gesprek 1
2.3	Het dashboard moet ontwikkeld worden met een veelgebruikte programmeertaal	Must have	Gesprek 3
2.4	Het dashboard moet ontwikkeld worden met behulp van de laatste technieken	Must have	Gesprek 3
2.5	Het dashboard moet ontworpen zijn/worden volgens de design standaarden	Must have	Gesprek 3
2.6	Het dashboard moet in weinig klikken te bedienen zijn	Must have	Gesprek 1
2.7	Een dashboard tegel moet functioneel beperkt zijn, mag maar een ding doen	Must have	Gesprek 1
2.8	Het dashboard moet er uitnodigend uit zien	Must have	Gesprek 1
2.9	Het dashboard moet eenvoudig te bedienen zijn	Must have	Gesprek 1
2.10	De content op het dashboard moet worden onderverdeeld in tegels	Must have	Gesprek 1
2.11	Het dashboard moet de stijl van LetsGrow implementeren.	Must have	Gesprek 1
2.12	Het dashboard moet in meerdere talen beschikbaar zijn	Should have	Gesprek 1
2.14	Het dashboard moet geïntegreerd worden met het huidige klantmenu	Should have	Gesprek 1
2.13	Het dashboard moet uitgebracht worden in app vorm	Could have	Gesprek 3

Tabel 3: Niet-functionele requirements

## 4. User stories

In dit hoofdstuk zijn de functionele requirements beschreven in de vorm van user stories (Mike Cohn, 2004).

Nummer	User story
<b>1</b>	Als klant wil ik een nieuw tegel kunnen toevoegen aan het dashboard
<b>1.1</b>	Als klant wil ik een rapport kunnen toevoegen aan het dashboard
<b>1.2</b>	Als klant wil ik een grafiek kunnen toevoegen aan het dashboard
<b>1.3</b>	Als klant wil ik een afbeelding kunnen toevoegen aan het dashboard
<b>1.4</b>	Als klant wil ik een meter kunnen toevoegen aan het dashboard
<b>2</b>	Als klant wil ik een tegel kunnen verwijderen van het dashboard
<b>3</b>	Als klant wil ik terug kunnen keren naar de oude klantmenu
<b>4</b>	Als klant wil ik meerdere dashboards kunnen aanmaken
<b>5</b>	Als klant wil ik tussen dashboards kunnen wisselen
<b>6</b>	Als klant wil ik een dashboard een naam kunnen geven
<b>7</b>	Als klant wil ik tegels kunnen verplaatsen
<b>8</b>	Als klant wil ik tegels kunnen open en dichtklappen
<b>9</b>	Als klant wil ik de weersverwachting kunnen zien op het dashboard
<b>10</b>	Als klant wil ik twitterberichten kunnen zien op het dashboard
<b>11</b>	Als klant wil ik details van een grafiek zien door erop te klikken
<b>12</b>	Als klant wil ik een dashboard kunnen delen
<b>13</b>	Als klant wil ik informatie van de veiling kunnen zien op het dashboard
<b>14</b>	Als klant wil ik het laatste nieuws kunnen lezen op het dashboard
<b>15</b>	Als klant wil ik tegels kunnen vergroten en verkleinen
<b>16</b>	Als klant wil ik een nieuwe meter kunnen aanmaken
<b>17</b>	Als klant wil ik een plattegrond toe kunnen voegen aan het dashboard
<b>18</b>	Als klant wil ik dat de plattegrond automatisch data toont van hetzelfde tijdstip als de leeslijn van de grafiek.

Tabel 4: User stories



## 5. Use case

In dit hoofdstuk zijn de huidige requirements uitgewerkt in de vorm van een use case. Dit geeft een overzichtelijk beeld van de functionaliteiten van het te ontwikkelen dashboard. De groen gekleurde use cases zullen door mij (deels) ontwikkeld worden. De blauw gekleurde use cases behoeft geen aanpassingen en konden direct gebruikt worden.

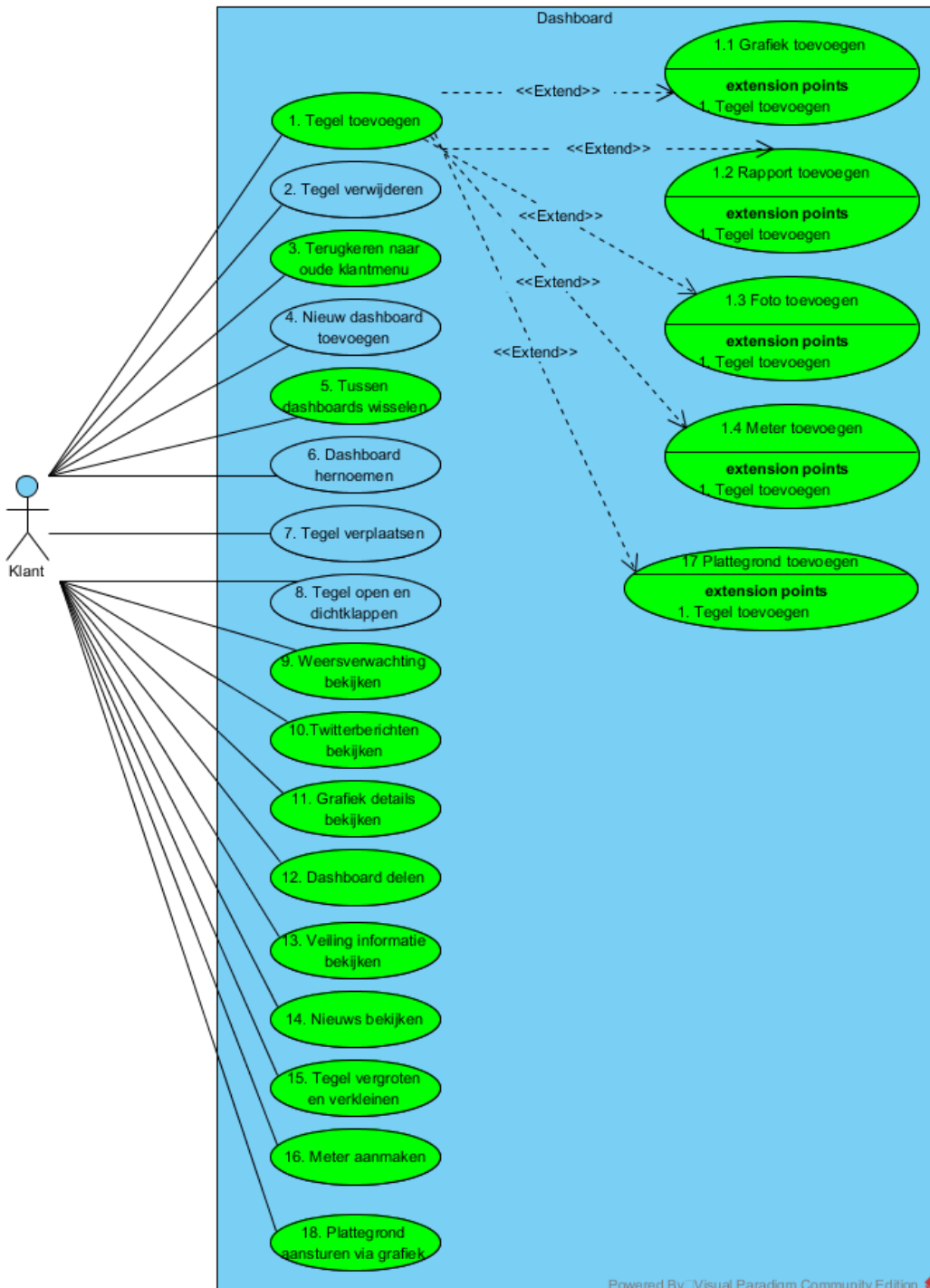


Diagram 1: User case diagram

## 6. Use case beschrijvingen

In dit hoofdstuk worden de items van de use case uitgewerkt tot use case tabellen om zo meer duidelijkheid te krijgen over de werking van het programma.

### 6.1 Nieuwe tegel toevoegen

<b>Titel</b>	Tegel toevoegen
<b>Id</b>	1
<b>Use case</b>	1
<b>Requirement</b>	1, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 17
<b>Samenvatting</b>	De <b>klant</b> voegt een nieuwe tegel toe aan het dashboard
<b>Primaire actor</b>	Klant
<b>Secundaire actor</b>	-
<b>Precondities</b>	De <b>klant</b> is ingelogd op LetsGrow.com
<b>Main flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De <b>klant</b> klikt op het type tegel dat toegevoegd moet worden aan het dashboard</li> <li>2. De <b>klant</b> doorloopt de configuratie procedure van de tegel</li> <li>3. De <b>klant</b> klikt op opslaan</li> </ol>
<b>Post condities</b>	Het dashboard toont de nieuwe tegel
<b>Alternative flow</b>	-

### 6.2 Tegel verwijderen

<b>Titel</b>	Tegel verwijderen
<b>Id</b>	2
<b>Use case</b>	2
<b>Requirement</b>	2
<b>Samenvatting</b>	De <b>klant</b> verwijderd een tegel van het dashboard
<b>Primaire actor</b>	Klant
<b>Secundaire actor</b>	-
<b>Precondities</b>	De <b>klant</b> is ingelogd op LetsGrow.com
<b>Main flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De <b>klant</b> klikt op verwijderen bij een dashboard tegel</li> </ol>
<b>Post condities</b>	De gekozen tegel is verwijderd
<b>Alternative flow</b>	-

### 6.3 Terugkeren naar oude klantmenu

<b>Titel</b>	Terugkeren naar het oude klantmenu
<b>Id</b>	3
<b>Use case</b>	3
<b>Requirement</b>	3
<b>Samenvatting</b>	De <b>klant</b> opent het voorheen gebruikte klantmenu
<b>Primaire actor</b>	Klant
<b>Secundaire actor</b>	-
<b>Precondities</b>	De <b>klant</b> is ingelogd op LetsGrow.com
<b>Main flow</b>	1. De <b>klant</b> klikt op terugkeren naar klantmenu
<b>Post condities</b>	Het oude klantmenu wordt getoond
<b>Alternative flow</b>	-

### 6.4 Nieuw dashboard toevoegen

<b>Titel</b>	Nieuw dashboard toevoegen
<b>Id</b>	4
<b>Use case</b>	4
<b>Requirement</b>	4
<b>Samenvatting</b>	De <b>klant</b> voegt een extra dashboard toe
<b>Primaire actor</b>	Klant
<b>Secundaire actor</b>	-
<b>Precondities</b>	De <b>klant</b> is ingelogd op LetsGrow.com
<b>Main flow</b>	1. De <b>klant</b> klikt op “Nieuw dashboard”
<b>Post condities</b>	Er is een extra dashboard toegevoegd
<b>Alternative flow</b>	-

### 6.5 Tussen dashboards wisselen

<b>Titel</b>	Tussen dashboards wisselen
<b>Id</b>	5
<b>Use case</b>	5
<b>Requirement</b>	5
<b>Samenvatting</b>	De <b>klant</b> wisselt tussen verschillende dashboards
<b>Primaire actor</b>	Klant
<b>Secundaire actor</b>	-
<b>Precondities</b>	De <b>klant</b> is ingelogd op LetsGrow.com
<b>Main flow</b>	1. De <b>klant</b> selecteert een ander dashboard[1]
<b>Post condities</b>	Er wordt een andere dashboard pagina getoond
<b>Alternative flow</b>	[1] Er zijn geen andere dashboards beschikbaar

## 6.6 Dashboard hernoemen

<b>Titel</b>	Dashboard hernoemen
<b>Id</b>	6
<b>Use case</b>	6
<b>Requirement</b>	6
<b>Samenvatting</b>	De <b>klant</b> geeft het dashboard een nieuwe naam
<b>Primaire actor</b>	Klant
<b>Secundaire actor</b>	-
<b>Precondities</b>	De <b>klant</b> is ingelogd op LetsGrow.com
<b>Main flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De <b>klant</b> selecteert het te hernoemen dashboard</li> <li>2. De <b>klant</b> klikt op “Wijzig naam”</li> <li>3. De <b>klant</b> voert de gewenste naam in</li> <li>4. De <b>klant</b> klikt op “Opslaan” [1]</li> </ol>
<b>Post condities</b>	Het gekozen dashboard is hernoemd
<b>Alternative flow</b>	[1] De ingevoerde tekens worden niet geaccepteerd. De naam wordt niet gewijzigd

## 6.7 Tegel verplaatsen

<b>Titel</b>	Tegel verplaatsen
<b>Id</b>	7
<b>Use case</b>	7
<b>Requirement</b>	7
<b>Samenvatting</b>	De <b>klant</b> verplaatst een tegel op het dashboard
<b>Primaire actor</b>	Klant
<b>Secundaire actor</b>	-
<b>Precondities</b>	De <b>klant</b> is ingelogd op LetsGrow.com
<b>Main flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De <b>klant</b> verplaatst een tegel op het dashboard</li> </ol>
<b>Post condities</b>	De tegel op het dashboard is verplaatst
<b>Alternative flow</b>	-

## 6.8 Tegel open of dichtklappen

<b>Titel</b>	Tegel open en dichtklappen
<b>Id</b>	8
<b>Use case</b>	8
<b>Requirement</b>	8
<b>Samenvatting</b>	De <b>klant</b> klapt een tegel op het dashboard open of dicht
<b>Primaire actor</b>	Klant
<b>Secundaire actor</b>	-
<b>Precondities</b>	De <b>klant</b> is ingelogd op LetsGrow.com
<b>Main flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De <b>klant</b> klikt op tonen of verbergen op een dashboard tegel</li> </ol>
<b>Post condities</b>	De tegel op het dashboard wordt verborgen of getoond
<b>Alternative flow</b>	-

## 6.9 Grafiek details bekijken

<b>Titel</b>	Grafiek details bekijken
<b>Id</b>	9
<b>Use case</b>	11
<b>Requirement</b>	11
<b>Samenvatting</b>	De <b>klant</b> bekijkt details van een grafiek
<b>Primaire actor</b>	Klant
<b>Secundaire actor</b>	-
<b>Precondities</b>	De <b>klant</b> is ingelogd op LetsGrow.com en heeft een grafiek toegevoegd aan het dashboard
<b>Main flow</b>	1. De <b>klant</b> klikt op de grafiek waar hij/zij de details van wil bekijken
<b>Post condities</b>	De details van de grafiek worden getoond
<b>Alternative flow</b>	

## 6.10 Dashboard delen

<b>Titel</b>	Dashboard delen
<b>Id</b>	10
<b>Use case</b>	12
<b>Requirement</b>	12
<b>Samenvatting</b>	De <b>klant</b> deelt zijn/haar dashboard
<b>Primaire actor</b>	Klant
<b>Secundaire actor</b>	-
<b>Precondities</b>	De <b>klant</b> is ingelogd op LetsGrow.com
<b>Main flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De <b>klant</b> klikt op delen in het geopende dashboard</li> <li>2. De <b>klant</b> selecteert de personen met wie het dashboard gedeeld mag worden</li> </ol>
<b>Post condities</b>	Het dashboard is gedeeld met de geselecteerde personen
<b>Alternative flow</b>	

## 6.11 Tegel vergroten of verkleinen

<b>Titel</b>	Tegel vergroten of verkleinen
<b>Id</b>	11
<b>Use case</b>	15
<b>Requirement</b>	15
<b>Samenvatting</b>	De <b>klant</b> vergroot of verkleint een dashboard tegel
<b>Primaire actor</b>	Klant
<b>Secundaire actor</b>	-
<b>Precondities</b>	De <b>klant</b> is ingelogd op LetsGrow.com
<b>Main flow</b>	1. De <b>klant</b> klikt op vergroten of verkleinen van een dashboard tegel[1][2]
<b>Post condities</b>	De tegel op het dashboard wordt vergroot of verkleind
<b>Alternative flow</b>	<p>[1] De tegel op het dashboard heeft de maximale grootte bereikt. De grootte van de tegel wordt niet aangepast</p> <p>[2] De tegel op het dashboard heeft de minimale grootte bereikt. De grootte van de tegel wordt niet aangepast</p>

## 6.12 Meter aanmaken

<b>Titel</b>	Meter aanmaken
<b>Id</b>	12
<b>Use case</b>	16
<b>Requirement</b>	16
<b>Samenvatting</b>	De <b>klant</b> creëert een nieuwe meter als rode bol en configureert deze.
<b>Primaire actor</b>	Klant
<b>Secundaire actor</b>	-
<b>Precondities</b>	De <b>klant</b> is ingelogd op LetsGrow.com
<b>Main flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De <b>klant</b> selecteert het type 'Meter' uit de selectie lijst binnen de rode bol pagina.</li> <li>2. De <b>klant</b> klikt op 'Toevoegen'</li> <li>3. De <b>klant</b> selecteert een item</li> <li>4. De <b>klant</b> selecteert een grafiektype</li> <li>5. De <b>klant</b> vult de benodigde configuratie opties in [1]</li> <li>6. De <b>klant</b> klikt op 'Opslaan'</li> </ol>
<b>Post condities</b>	De meter is aangemaakt.
<b>Alternative flow</b>	[1] De opties zijn niet correct / volledig ingevuld. De <b>klant</b> krijg de melding welke velden er niet of niet correct zijn ingevuld.

## 6.13 Plattegrond aansturen via grafiek

<b>Titel</b>	Plattegrond aansturen via grafiek
<b>Id</b>	13
<b>Use case</b>	18
<b>Requirement</b>	18
<b>Samenvatting</b>	De <b>klant</b> beweegt zijn/haar muis over een grafiek waarop de plattegrond data toont van het gekozen tijdstip
<b>Primaire actor</b>	Klant
<b>Secundaire actor</b>	-
<b>Precondities</b>	De <b>klant</b> is ingelogd op LetsGrow.com en heeft een geconfigureerde grafiek en plattegrond tegel op het dashboard.
<b>Main flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De <b>klant</b> beweegt zijn/haar muis over de grafiek</li> </ol>
<b>Post condities</b>	De plattegrond tegel toont data van het gekozen tijdstip uit de grafiek
<b>Alternative flow</b>	

## 7. Afbakening

De huidige grafiek en rapport applicatie zullen gebruikt worden om de data te tonen, waardoor het niet nodig is om voor het dashboard een nieuwe grafiek of rapport te ontwikkelen.

Eventuele configuratie wijzigingen van de database van LetsGrow zullen worden uitgevoerd door Edwin of Leon. Deze wijzigingen kunnen nodig zijn om een koppeling te creëren tussen LetsGrow en het nieuwe dashboard. Eventuele nieuwe database tabellen zullen wel door mij worden toegevoegd aan de database.

Het project zal door mij zelf worden voorbereid om op de test- of productieomgeving te plaatsen. Het daadwerkelijk op de test- of productieomgeving plaatsen zal gerealiseerd worden door Edwin of Leon middels hun zelfgemaakte tool. De ervaring leert namelijk dat er nog wel eens iets fout wil gaan tijdens het doorzetten en er dan extra privileges nodig zijn om dit aan de server kant op te lossen. Volgens de procedure van LetsGrow hebben alleen Edwin en Leon deze privileges, aangezien zij al vele jaren ervaring hebben met deze werkzaamheden. Dit is dan ook de reden dat dit niet door mij uitgevoerd zal gaan worden.

## 8. Risico's

Nummer	Risico	Uitleg
1	Geen internet verbinding beschikbaar	De klant zal moeten beschikken over een werkende internetverbinding om het dashboard te kunnen gebruiken.
2	Externe webapplicaties zijn offline	Indien de externe webapplicaties offline zijn, zoals de applicatie die de grafieken genereerd, dan kunnen de grafieken niet op het dashboard worden getoond.
3	De database is offline	Mocht het voorkomen dat de database offline gaat, dan zal het dashboard niet bruikbaar zijn. De reden hiervan is dat alle data van rapporten, grafieken en afbeelding worden opgeslagen in de database.

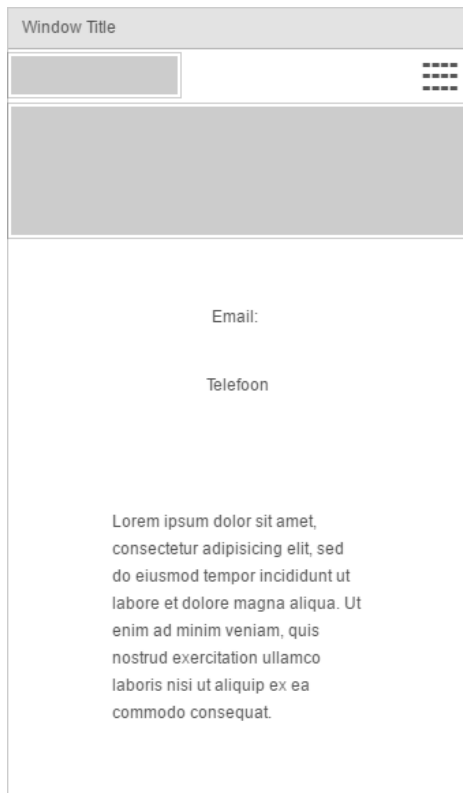
Tabel 5: Risico's

## 9. Storyboards

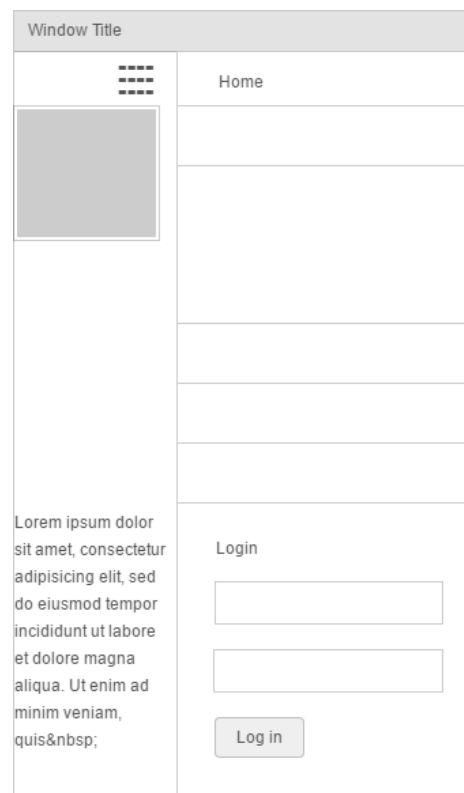
In dit hoofdstuk zijn enkele storyboards gecreëerd om een globaal idee te geven over het uiteindelijke resultaat van het dashboard. Hieronder worden de storyboards weergegeven met een kleine uitleg over het schermverloop.

### 9.1 Mobiel

De gebruiker opent de LetsGrow website (figuur 1) en klikt vervolgens rechtsboven op het icoontje. Het loginscherm gedeelte wordt nu getoond (figuur2).



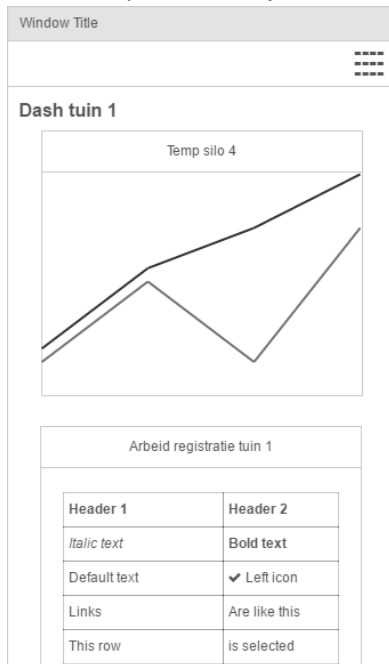
Afbeelding 1: Startpagina



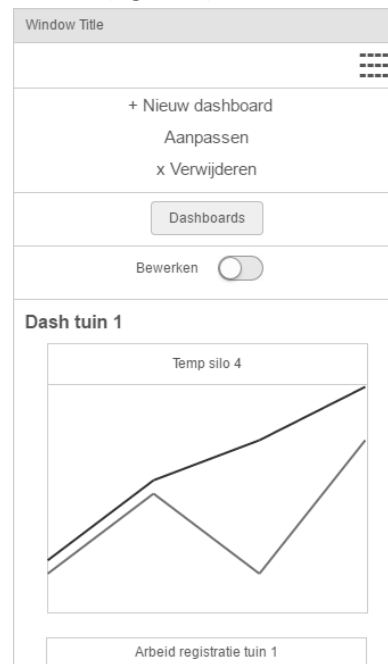
Afbeelding 2: login



Na het inloggen komt de gebruiker in het dashboard terecht (figuur 3). Zodra de gebruiker rechts bovenin op het icoontje klikt verschijnt er een klein menu (figuur 4).

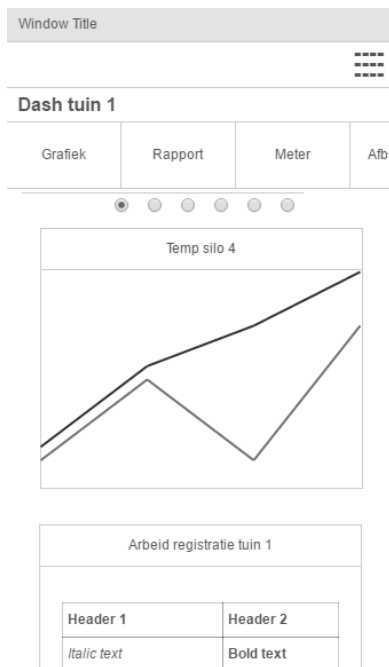


Afbeelding 3: Dashboard

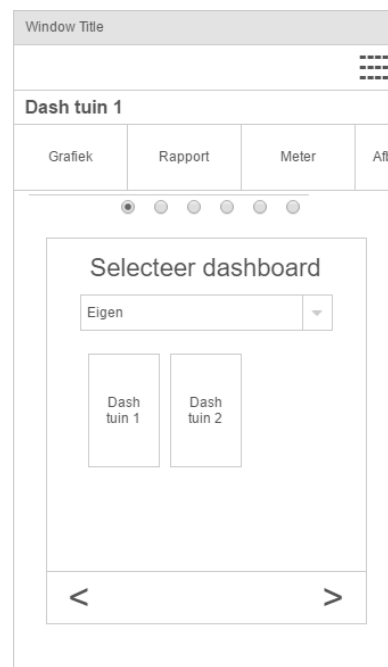


Afbeelding 4: Dashboard menu

Zodra de gebruiker “Bewerken” inschakelt verschijnt er een lijst met tegels die aan het dashboard toegevoegd kunnen worden (figuur 5). Wanneer de gebruiker klikt op de knop “Dashboards” verschijnt er een scherm (figuur 6) waar de gebruiker kan kiezen welk dashboard er getoond moet worden.

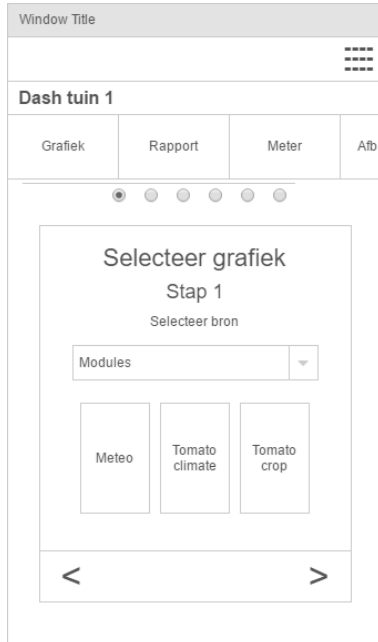


Afbeelding 5: Dashboard bewerken



Afbeelding 6: Dashboards overzicht

Wanneer de gebruiker bovenaan klikt op bijvoorbeeld “Grafiek” om een tegel toe te voegen aan het dashboard, dan verschijnt er een scherm (figuur 7) om een keuze te maken welke grafiek er getoond moet worden. De gebruiker kiest hier uit welke bron er een grafiek gekozen gaat worden. Dit kunnen modules, teeltgroepen of rode bol grafieken zijn. Vervolgens wordt stap 2 geopend (figuur 8) en kan de gebruiker een grafiek kiezen.



Figuur 7: Grafiek selecteren stap 1



Figuur 8: Grafiek selecteren stap 2

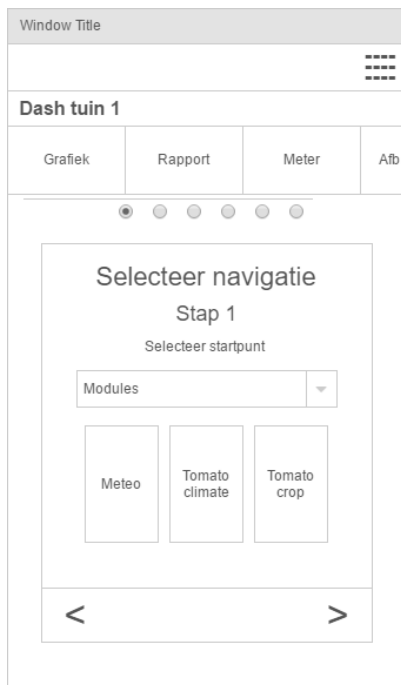
Zodra er een grafiek geselecteerd is verschijnt stap 3 (figuur 9). Hier krijgt de tegel een naam. Standaard zal hier de grafieknaam worden ingevuld. Vervolgens wordt er op opslaan geklikt en wordt de grafiek toegevoegd aan het dashboard.



Afbeelding 9: Grafiek selecteren stap 3

Ook kan er een navigatie tegel toegevoegd worden. Deze navigatie tegel zorgt ervoor dat je in een lijstweergave alle grafieken kan zien binnen een bepaalde module of teeltgroep, zonder dat je al deze grafieken los op het dashboard hoeft te plaatsen. Door op een item uit de navigatie tegel te klikken wordt de grafiekapplicatie van LetsGrow geopend en wordt de grafiek in detail getoond.

Om een navigatie tegel toe te voegen aan het dashboard klikt de gebruiker bovenin op “Navigatie”. Er verschijnt nu een scherm om een navigatie tegel te configureren (figuur 10). Nadat er een startpunt is gekozen verschijnt er een nieuw scherm (figuur 11) waar een naam ingevuld moet worden voor de tegel.

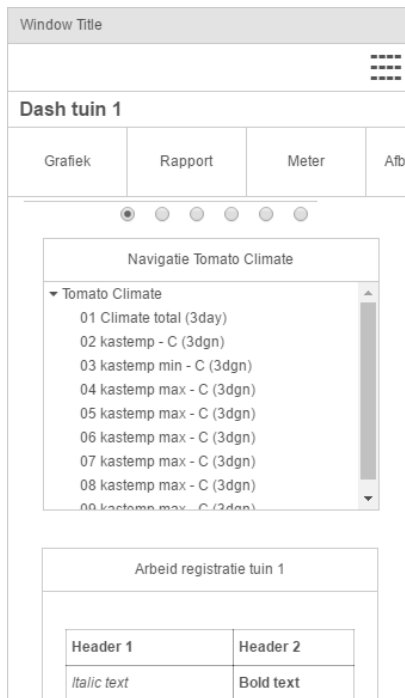


Afbeelding 10: Navigatie selecteren stap 1



Afbeelding 11: Navigatie selecteren stap 2

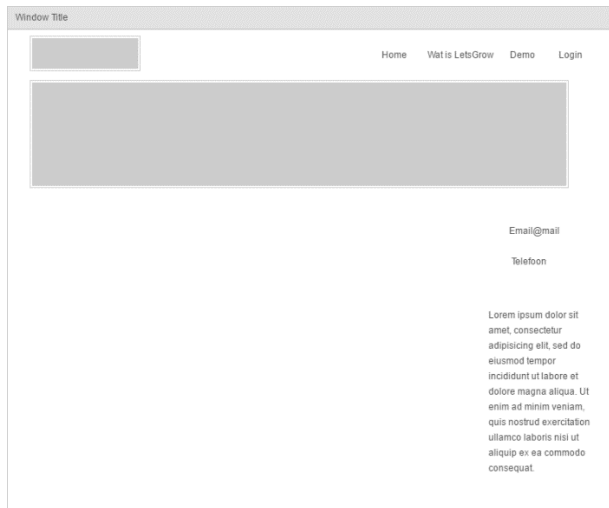
Zodra er op “Opslaan” is geklikt, wordt de navigatie tegel aan het dashboard toegevoegd (figuur 12).



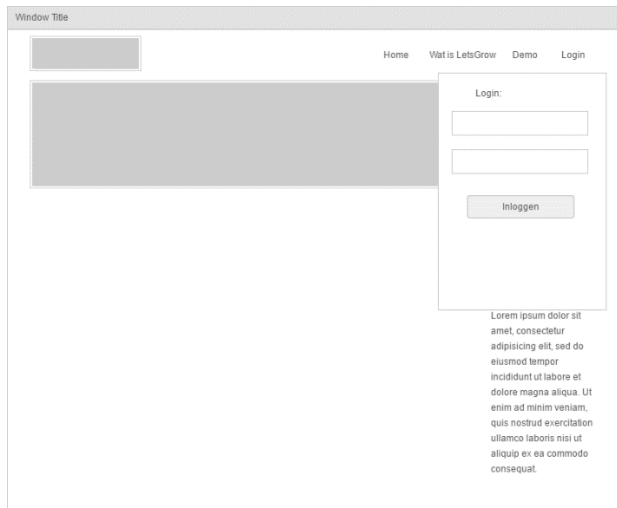
Afbeelding 12: Navigatie tegel toegevoegd

## 9.2 Desktop

Zodra de gebruiker de LetsGrow website opent via de pc verschijnt figuur 13. Door te klikken op “login” opent het login scherm (figuur 14)

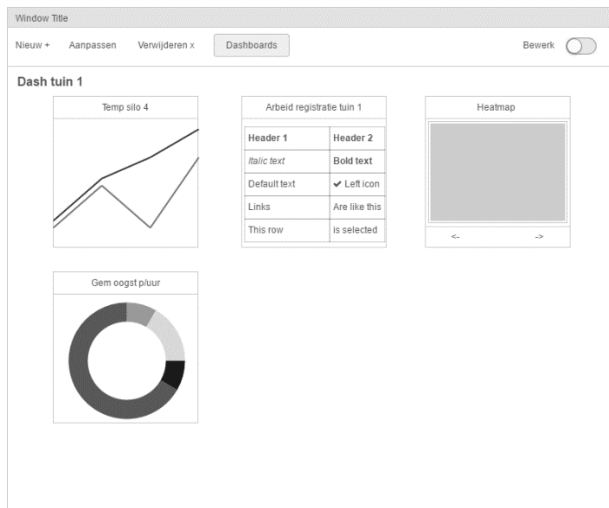


Afbeelding 13: Startpagina

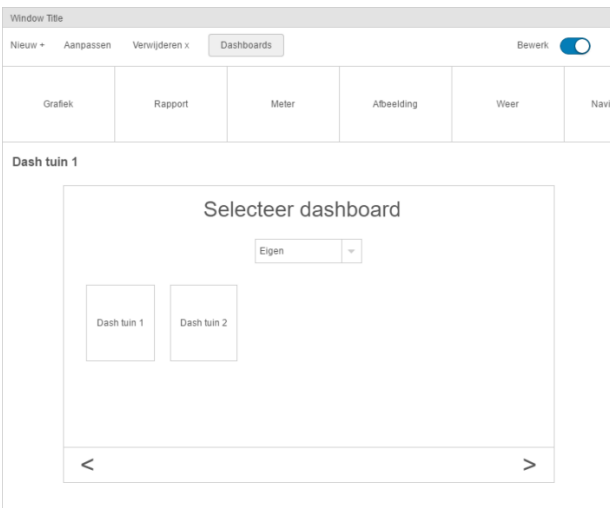


Afbeelding 14: Login

Na het inloggen wordt het dashboard geopend (figuur 15). Na het inschakelen van bewerken worden de tegel opties getoond. Zodra er geklikt wordt op “Dashboards” verschijnt het dashboard keuze scherm (figuur 16).

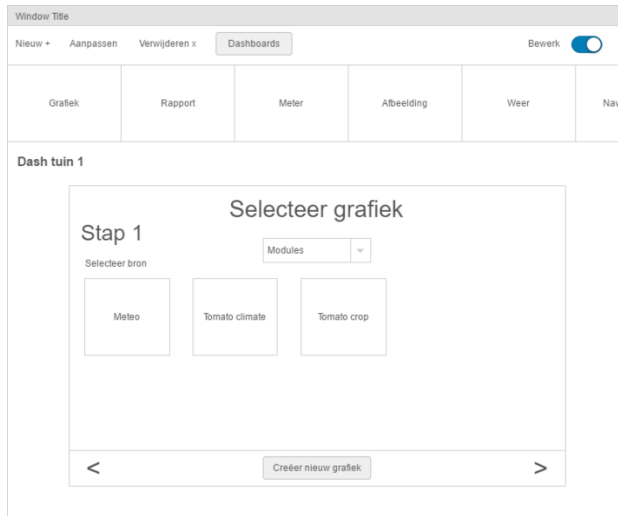


Afbeelding 15: Dashboard

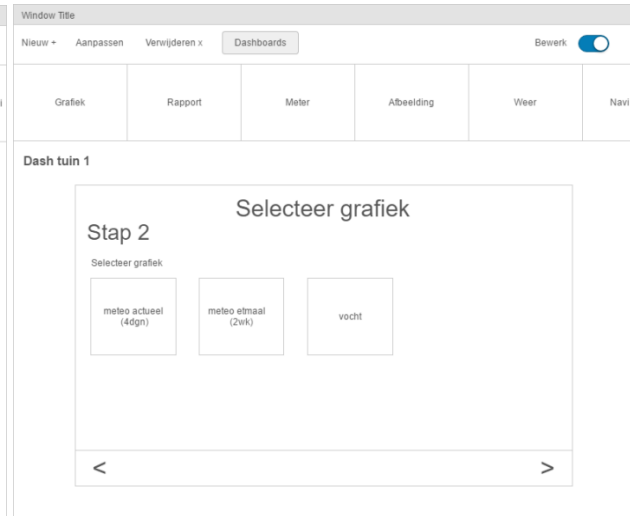


Afbeelding 16: Dashboard selecteren

Wanneer de gebruiker een grafiek tegel op het dashboard sleept verschijnt het configuratie scherm voor het selecteren van een grafiek (figuur 17)

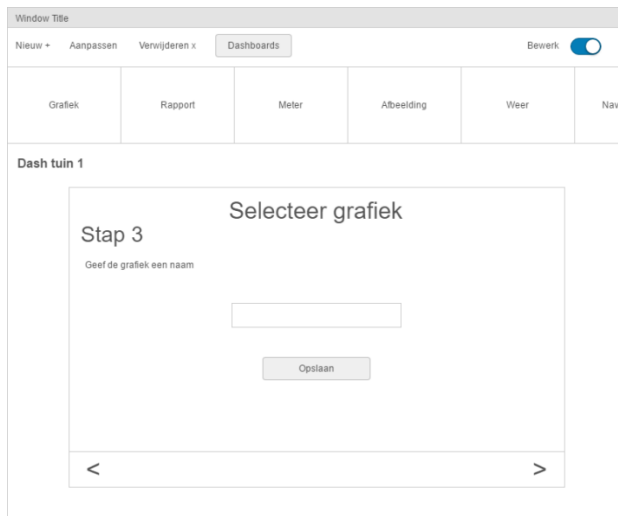


Afbeelding 17: Grafiek selecteren stap 1

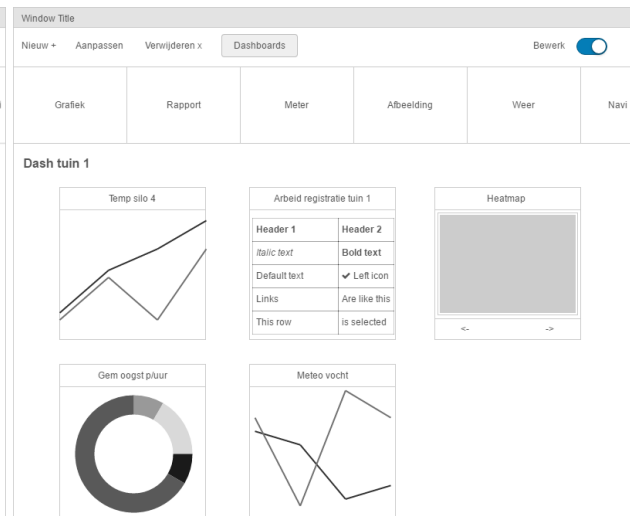


Afbeelding 18: Grafiek selecteren stap 2

Zodra er een grafiek gekozen is verschijnt stap 3 (figuur 19) Hier moet er een naam worden ingevuld voor de tegel. Zodra de gebruiker op opslaan klikt wordt de tegel toegevoegd aan het dashboard (figuur 20)



Afbeelding 19: Grafiek selecteren stap 3



Afbeelding 20: Grafiek toegevoegd



# TECHNISCH ONTWERP

LetsGrow.com

Naam: Ron Persoon  
Bedrijf: LetsGrow.com  
Versie: 1.4  
Datum: 21-12-16  
Plaats: Vlaardingen

Opdrachtgever: Peter  
Hendriks

Begeleider: Leon Batta

## Documenthistorie

Datum	Versie	Beschrijving
12-09	1.0	Opstart document
20-09	1.1	Aangepaste versie
25-10	1.2	Uitbereiding meters
17-11	1.3	Uitbereiding meter uit module
02-12	1.4	Definitieve versie



## Inhoud

1. Introductie .....	3
2. Analyse.....	4
2.1 Analyse klassendiagram .....	4
2.2 Analyse klassendiagram dashboard tegels .....	6
2.3 Analyse sequentie diagram dashboard openen .....	7
2.4 Analyse sequentie diagram grafiek ophalen.....	9
3. Design.....	10
3.1 Design klassendiagram.....	11
3.1.1 Dashboard design klassendiagram .....	11
3.1.2 Design grafiek en rapport tegels klassendiagram .....	13
3.1.3 Design meter applicatie klassendiagram .....	14
3.1.4 Design meter tegel klassendiagram .....	15
3.1.5 Design SignalR server.....	16
3.2 Design sequentiediagram .....	17
3.2.1 Dashboard sequentiediagram .....	17
3.2.2 Dashboard grafiek ophalen .....	18
3.2.3 Grafiek selecteren.....	19
3.2.4 Meter aanmaken .....	21
3.2.4 Grafiek selecteren uit module deel 1 .....	28
3.2.5 Grafiek selecteren uit module deel 2 .....	29

## 1. Introductie

In dit document wordt het technisch ontwerp van de applicatie besproken. Er wordt beschreven hoe de communicatie binnen het dashboard pakket en hoe de communicatie naar de andere applicaties van LetsGrow zal verlopen. Deze communicatie zal in eerste instantie worden weergegeven aan de hand van analyse klassen- en sequentiediagrammen en deze worden vervolgens uitgewerkt tot design klassen- en sequentiediagrammen.

Aangezien de pakketselectie een bruikbaar dashboard pakket heeft opgeleverd, wordt dit pakket gebruikt als basis voor het technisch ontwerp. De huidige structuur van het gekozen dashboard pakket zal grotendeels worden aangehouden en vervolgens worden uitgebreid met de overige, nog te implementeren, requirements.

Ik heb ervoor gekozen om het dashboard pakket globaal in z'n geheel te modelleren, om vervolgens de onderdelen waar ik mee te maken ga krijgen wat uitgebreider te beschrijven. Delen waar ik weinig mee te maken krijg, zullen worden weergegeven als een black box. Door het bestaande dashboard pakket ook te modelleren, wordt voor LetsGrow en mijzelf de interne werking van het dashboard inzichtelijker.

## 2. Analyse

In dit hoofdstuk worden verschillende analyse diagrammen besproken. Het gaat hier om het analyse klassendiagram en het analyse sequentiediagram. De diagrammen zijn opgezet om een zo eenvoudig mogelijk beeld te geven van de werking van het systeem. De details zullen verder uitgewerkt worden in het design klassendiagram.

### 2.1 Analyse klassendiagram

Het analyse klassendiagram is een zeer vereenvoudigde versie van het uiteindelijke diagram. Het klassendiagram zal voor een deel bestaan uit een black box, aangezien er gebruik gemaakt wordt van een dashboard pakket waar er gedeeltelijk geen controle is over de interne werking. Verder zal er ook gebruik gemaakt worden van applicaties van LetsGrow en dit zal ook omschreven worden als een black box. Dit diagram is opgesteld op basis van het geselecteerde dashboard pakket in combinatie met de verzamelde requirements.

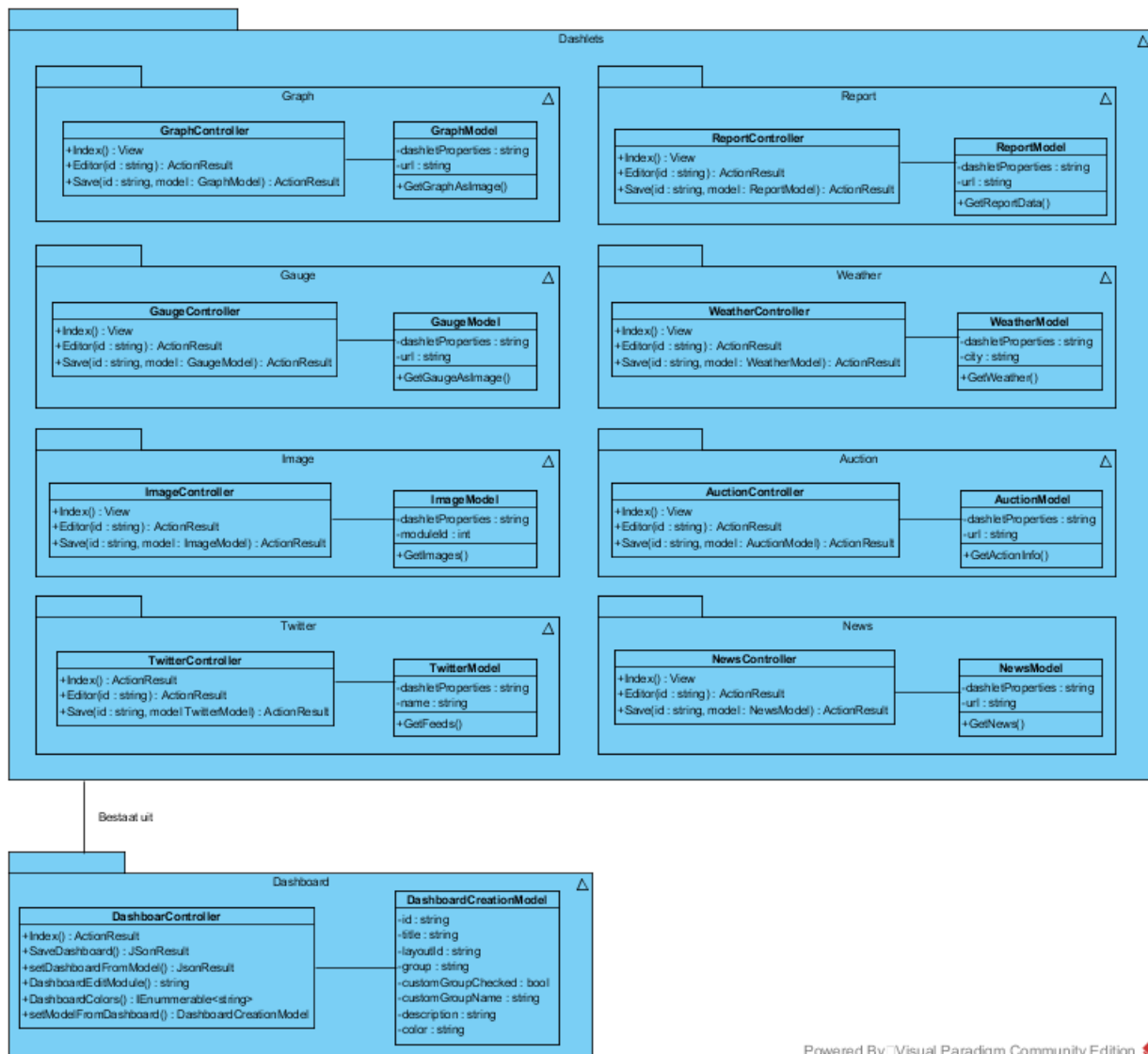


Diagram 1: Analyse overzicht dashboard

In het diagram op de vorige pagina is te zien dat het dashboard een aparte controller en model klasse heeft en dat de tegels op het dashboard ook een eigen MVC structuur hebben. Er zijn geen view klassen opgenomen in het diagram, omdat er gewerkt wordt met cshtml bestanden als view. Deze cshtml bestanden worden gevuld vanuit de controller, of met een javascript script dat per cshtml bestand wordt gedefinieerd.

Er is voor gekozen om de grafieken en meters op het dashboard te tonen binnen een iframe. Hierdoor zijn de grafieken interactief en kan de gebruiker met zijn of haar muis over de grafiek bewegen net zoals dat in de grafiek applicatie kan.

Grafieken bestaan in de huidige situatie al, maar de mogelijkheid om meters te kunnen genereren is er nog niet. Er zal dus nog een applicatie gebouwd moeten worden die de meters kan generen en deze vervolgens als afbeelding kan teruggeven aan het dashboard.

Om de grafiek te kunnen tonen is het nodig om de URL hiervan op te slaan. Aan de hand van deze URL is het mogelijk om de gewenste grafiek of meter met de juiste data op te halen en te tonen. Deze URL bevat een aantal parameters waaronder de SID. De SID staat voor Sessie ID en zorgt ervoor dat alleen gebruikers met de juiste rechten de grafiek en later ook de meter mogen bekijken. Het Sessie ID verloopt na 40 minuten indien deze niet ververs wordt. Het zal dus niet mogelijk zijn om de exacte gegenereerde URL op te slaan en deze steeds te gebruiken om de grafiek of meter op te halen, aangezien na verloop van tijd de URL, door het verlopen van het sessie ID, niet meer geldig is.

Er zal dus logica geschreven moeten worden om te bepalen of de gebruiker de juiste rechten heeft om de grafiek en/of meter te mogen bekijken. Indien de gebruiker beschikt over de juiste rechten zal er een nieuwe SID gegenereerd moeten worden, om zo gewenste informatie op te halen.

## 2.2 Analyse klassendiagram dashboard tegels

Hieronder wordt het klassendiagram weergegeven van de tegels die op het dashboard beschikbaar zullen zijn. In het dashboard pakket wordt er geen gebruik gemaakt van een Abstract klasse voor de modellen, maar aangezien dit attribuut in elk klasse voor komt heb ik ervoor gekozen om dit attribuut naar een abstracte klasse verplaatst. Dit diagram is opgezet op basis van de requirements van LetsGrow

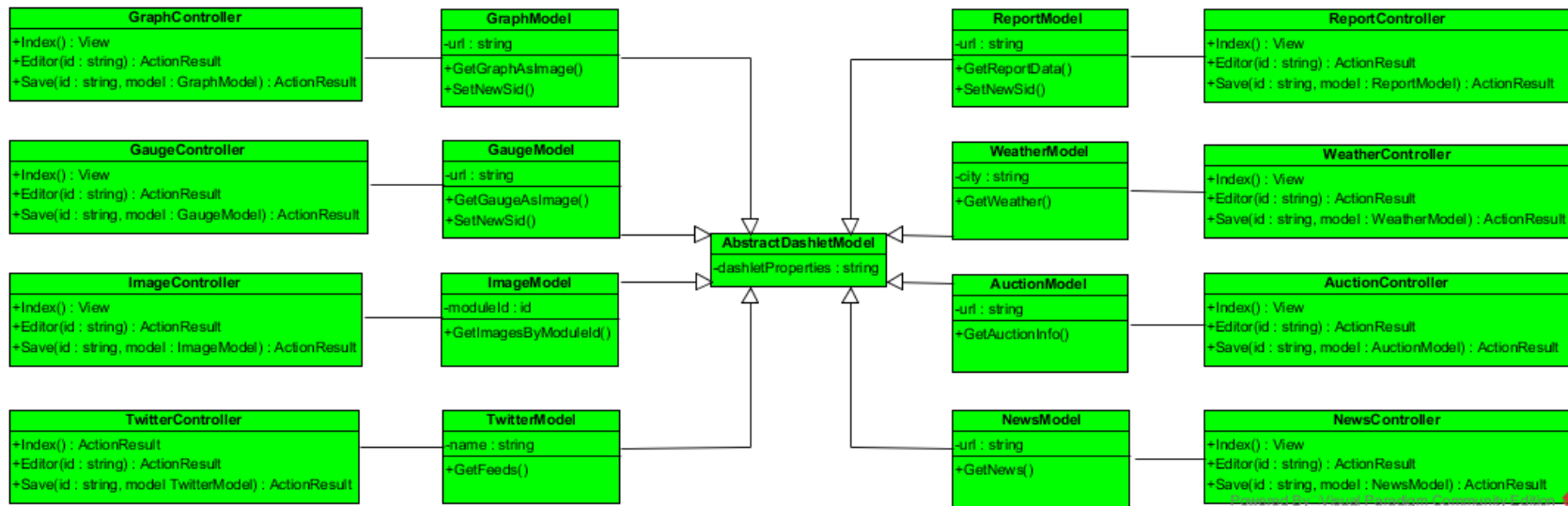


Diagram 2: Analyse klassendiagram dashboard tegels.

### 2.3 Analyse sequentie diagram dashboard openen

In dit hoofdstuk wordt er een sequentie diagram beschreven die op globaal niveau een beeld geeft van de interne werking van het systeem. Zoals in hoofdstuk 2.1 besproken is, wordt er gebruik gemaakt van een bestaand dashboard pakket. Hierdoor zal een deel van dit systeem als black box worden behandeld, waardoor er niet overal in detail naar de interne werking zal worden gekeken.

Het diagram hieronder toont de procedure bij het opstarten van het dashboard. JDashProvider is gemodelleerd als een black box, aangezien veel communicatie via deze klasse verloopt. Hierdoor heb ik gekozen om de black box JDashProvider te noemen en hiermee de communicatie naar deze klasse of dieper binnen de applicatie te weergeven. Dit diagram is opgesteld door reverse engineering van het dashboard pakket.

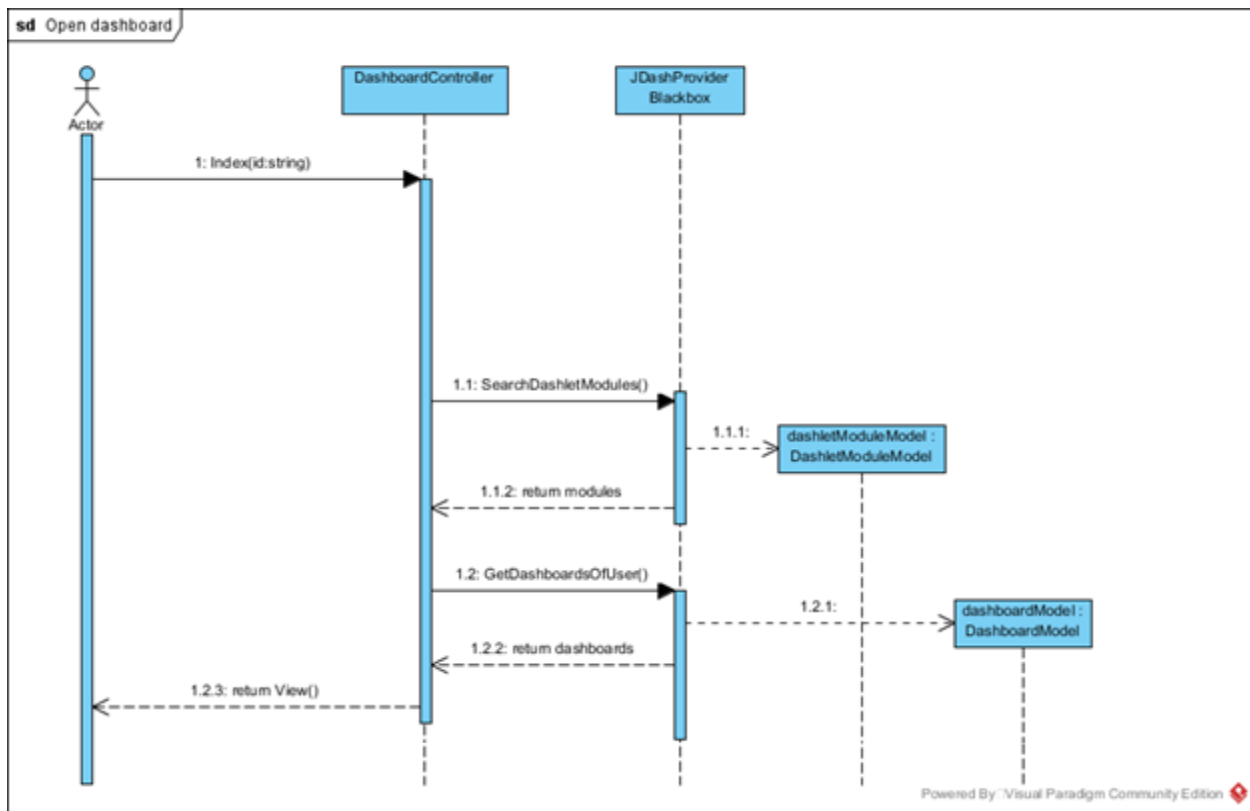
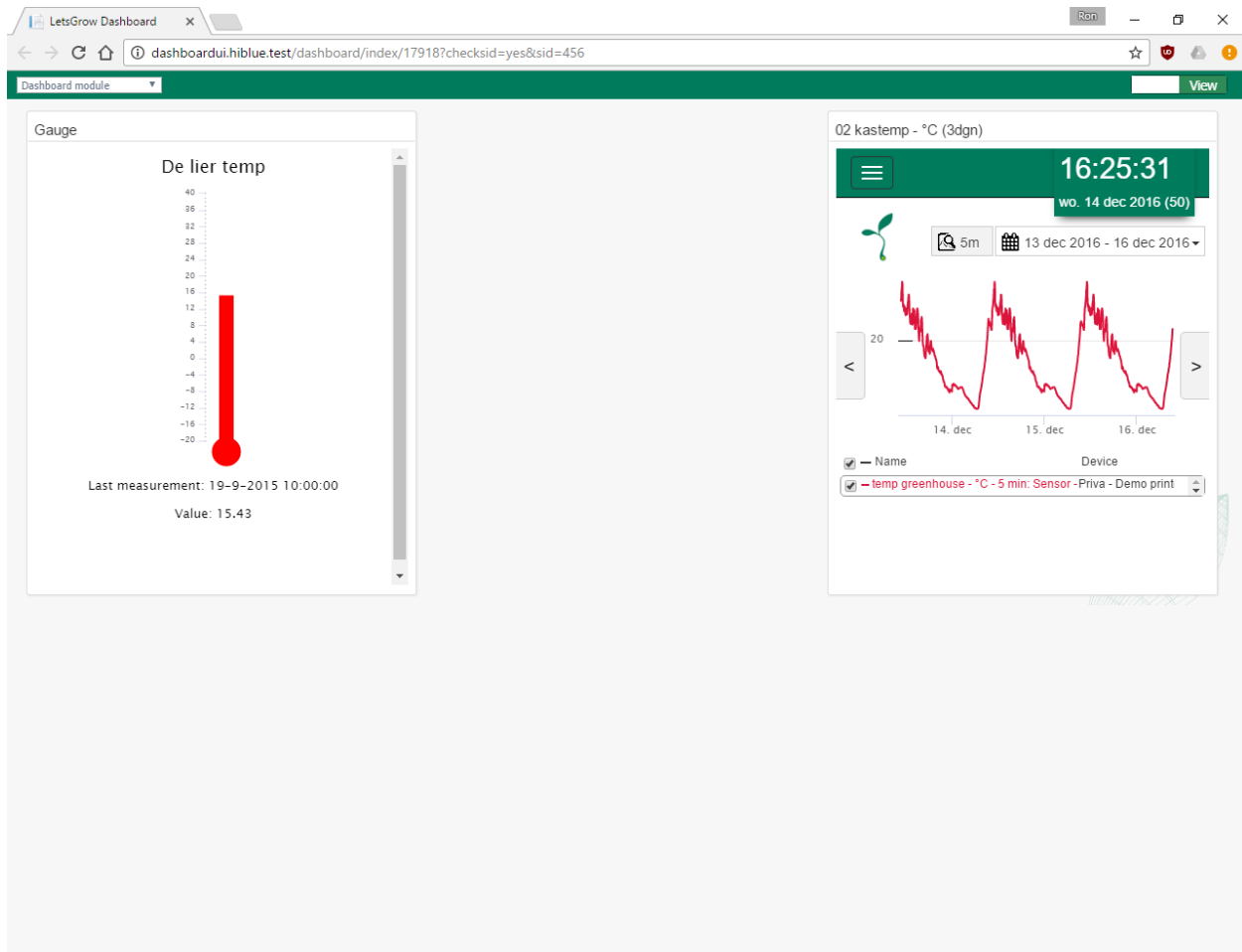


Diagram 3: Analyse sequentie diagram dashboard openen

Nadat het sequentie diagram is doorlopen wordt het lege dashboard geladen. Vanuit de view pagina van het dashboard worden alle geconfigureerde dashboard tegels opgehaald om deze vervolgens te tonen. Dit resulteert bijvoorbeeld in onderstaande afbeelding:

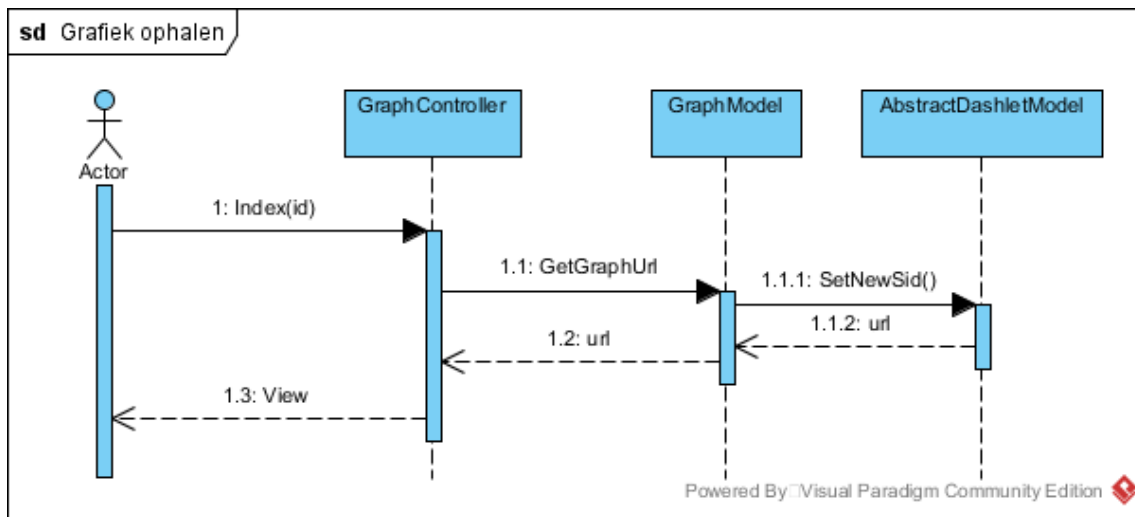


Afbeelding 1: Klant dashboard

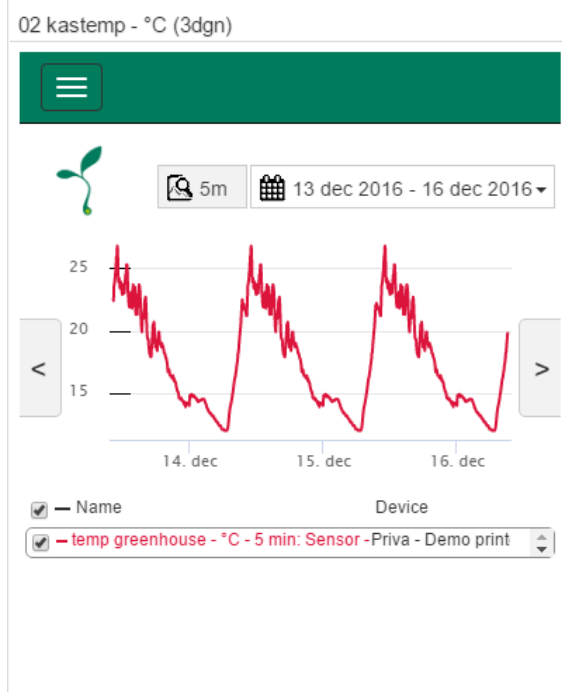
## 2.4 Analyse sequentie diagram grafiek ophalen

In dit hoofdstuk wordt de werking van een tegel beschreven. Het gaat hier om een tegel waarin een grafiek wordt getoond. De `GetGraphUrl()` methode in de `GraphModel` retourneert de URL van de grafiek. Deze URL wordt in de view gebruikt om de grafiek binnen een iframe te kunnen tonen.

Dit diagram is gebaseerd op de werking van het software pakket, maar de implementatie is door mij zelf ingevuld.



In het sequentie diagram wordt de url opgebouwd en opgehaald om deze vervolgens binnen een iframe te laden. Dit resulteert in bijvoorbeeld de onderstaande grafiek.

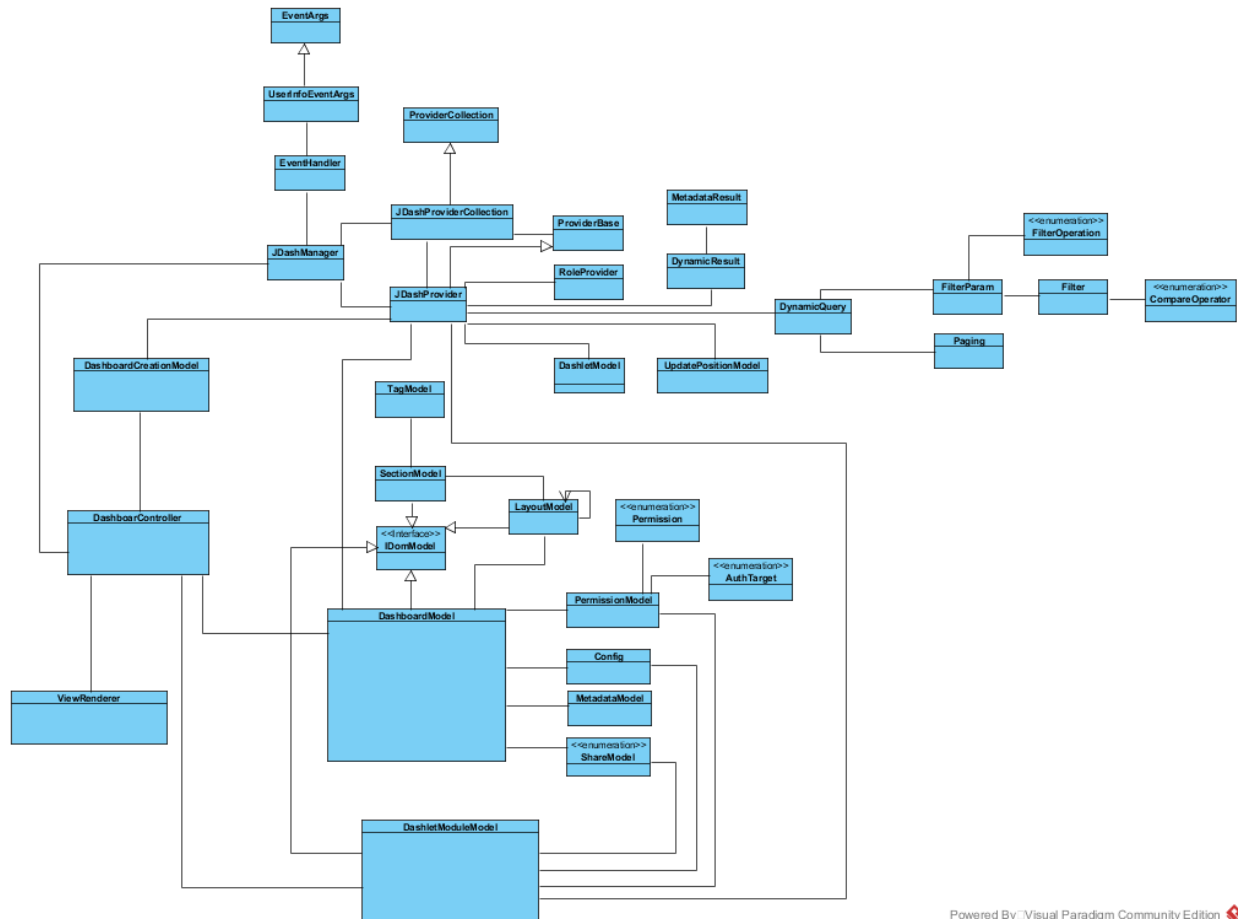


Afbeelding 2: Grafiek tegel



### 3. Design

In dit hoofdstuk wordt er dieper ingegaan op het dashboard en de werking hiervan. Om voor LetsGrow en mijzelf een beter beeld te krijgen van de werking van het gekozen dashboard, zijn de koppelingen tussen de klassen bekeken en gemodelleerd. Dit diagram is slechts een weergave van de klassen en geeft verder geen details weer. Dit diagram is opgezet via reverse engineering van het dashboard pakket.



Powered By: Visual Paradigm Community Edition

Diagram 5: abstract overzicht dashboard pakket

### 3.1 Design klassendiagram

In dit hoofdstuk zijn er een aantal klassendiagrammen gemodelleerd. Het gaat hier om het gedeeltelijk gemoduleerde dashboard en een aantal tegels.

#### 3.1.1 Dashboard design klassendiagram

Het design klassendiagram is voor een deel gemoduleerd als black box en voor een deel als klassen. De reden hiervoor is dat het dashboard pakket gedeeltelijk “closed source” is en dus niet alle klassen aanpasbaar zijn.

Ik heb er voor gekozen om slechts de klassen te moduleren die wel aanpasbaar zijn samen met de klassen waar ik waarschijnlijk gebruik van ga maken en welke zorgen voor een beter beeld van de applicatie. Mede door het uitzoeken en opbouwen van dit klassen diagram heb ik een beter beeld gekregen van de interne structuur van het dashboard pakket. Ik heb de black box voor de duidelijkheid opgedeeld in meerdere black boxen. Dit diagram is opgezet via reverse engineering van het dashboard pakket en heeft een nieuwe klasse gekregen, namelijk het DashboardMethodModel. Voor deze klasse is er gebruik gemaakt van het Singleton pattern, aangezien op deze manier niet steeds een nieuw object van de klasse aangemaakt hoeft te worden en op deze manier wat informatie, zoals de username en het dashboard id tijdelijk kunnen worden opgeslagen.

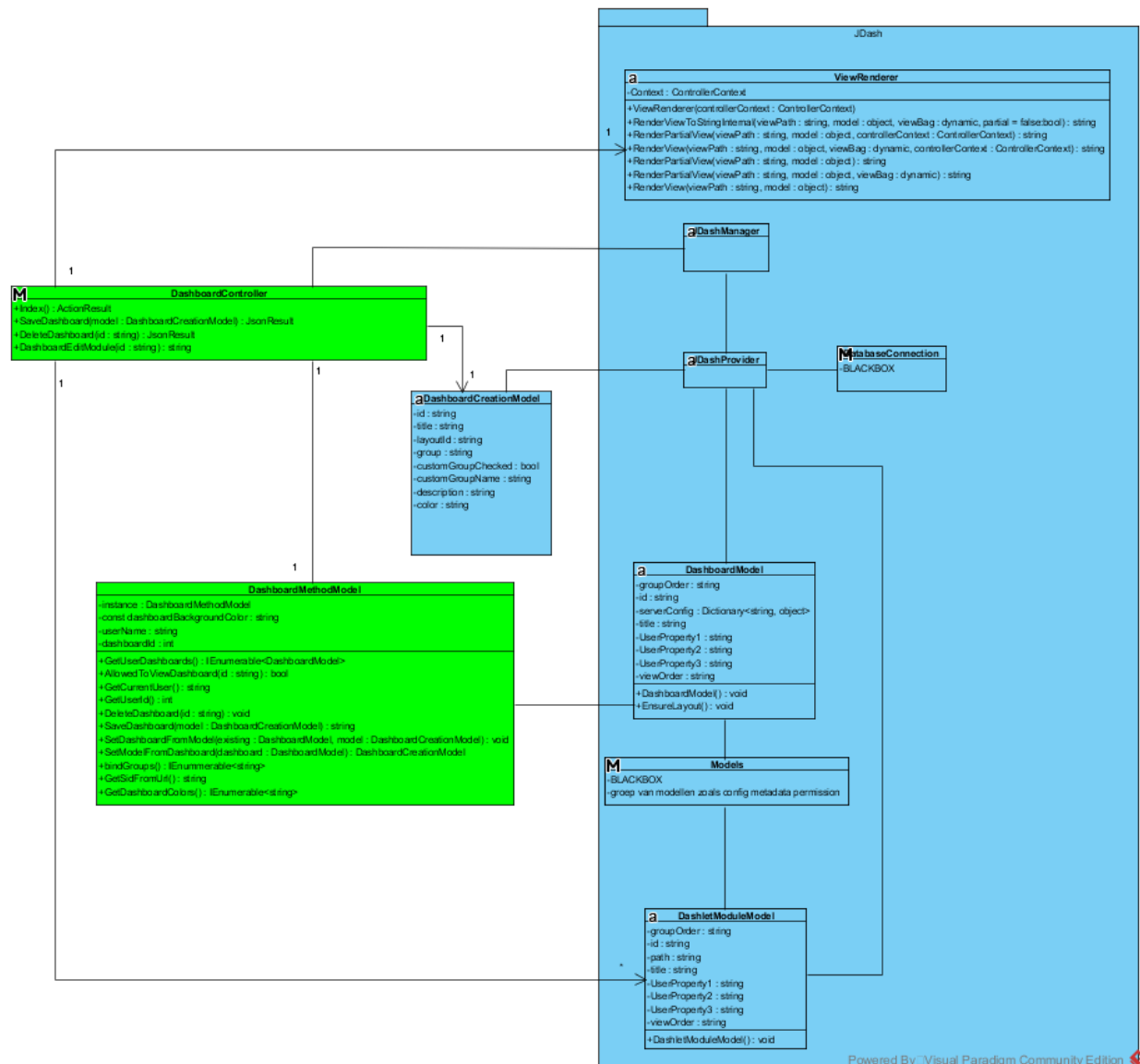
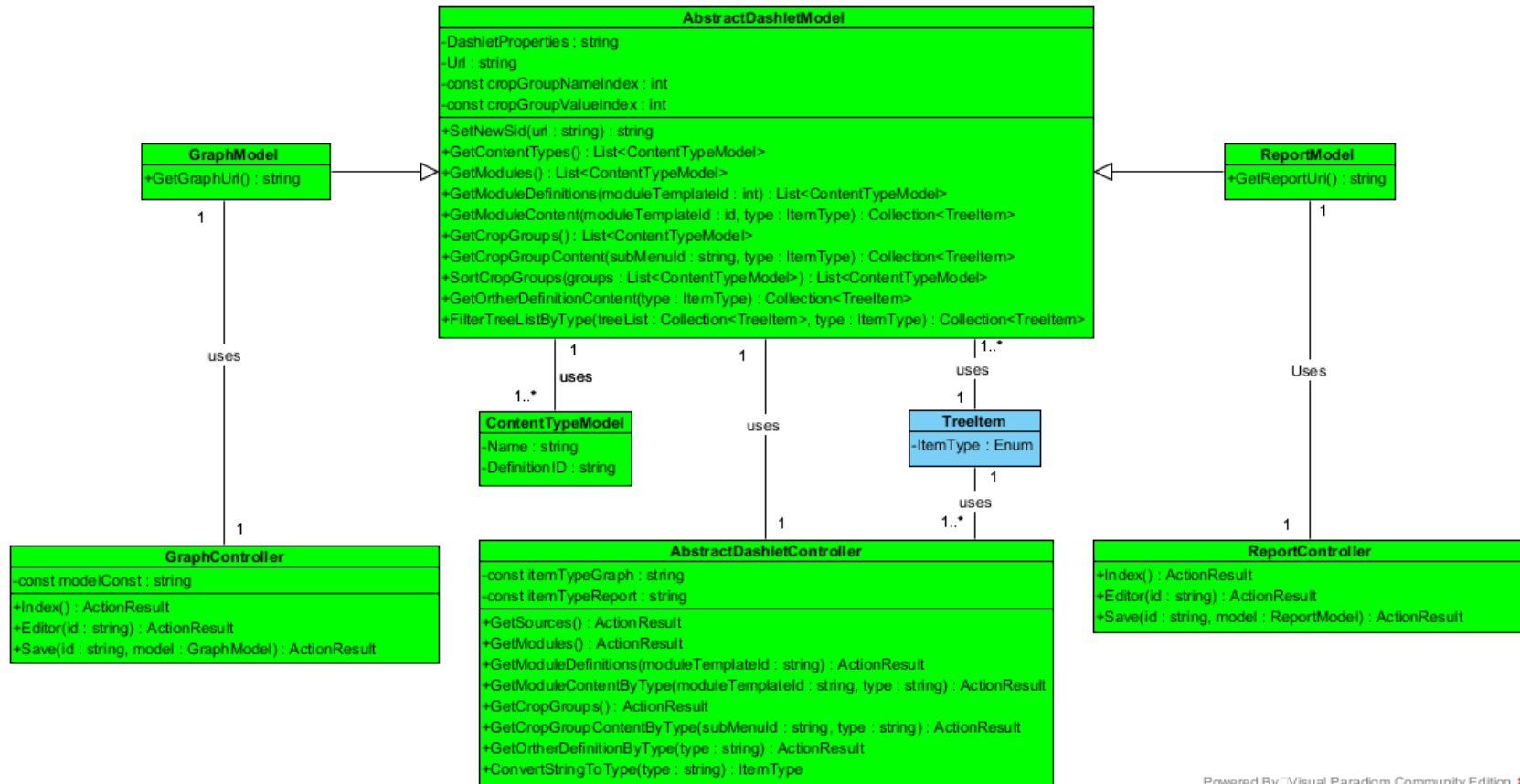


Diagram 6: Design klassendiagram dashboard applicatie

### 3.1.2 Design grafiek en rapport tegels klassendiagram

Hieronder het klassendiagram van de grafiek en rapport tegels. Dit klassendiagram is los van de overige tegels opgezet, aangezien deze samen binnen dezelfde sprint worden ontwikkeld.



Powered By Visual Paradigm Community Edition

Diagram 7: Design klassendiagram grafiek en rapport

### 3.1.3 Design meter applicatie klassendiagram

Het klassendiagram hieronder weergeeft de structuur van de meter applicatie. De applicatie bestaat uit drie verschillende pagina's, namelijk SelectItem, ConfigureItem en Gauge. Deze klassen hebben geen directe verbinding met elkaar, aangezien er een redirect wordt gebruikt om de volgende pagina te openen.

Het GaugeDefinitionObject bevat een lijst met GaugeObjecten. De reden hiervoor is dat de grafiekanapplicatie op deze manier is voorbereid om in de toekomst meerdere meters in een definitie op te kunnen slaan. Voor nu is een meter voldoende, maar door de bovenstaande reden is er gekozen om de meterapplicatie toekomstgericht op te bouwen.

Het GaugeObject bevat verder een lijst met items. Deze items zijn metingen binnen LetsGrow. Voor nu is het voldoende om een meting binnen een meter te tonen, maar op deze manier is dit object voorbereid voor meerdere metingen binnen een meter. Hierbij kan gedacht worden aan een meter met twee wijzers om van bijvoorbeeld twee verschillende afdelingen in een kas de temperatuur te kunnen tonen binnen dezelfde meter. Dit nieuwe diagram is opgezet voor de nieuwe meter applicatie.

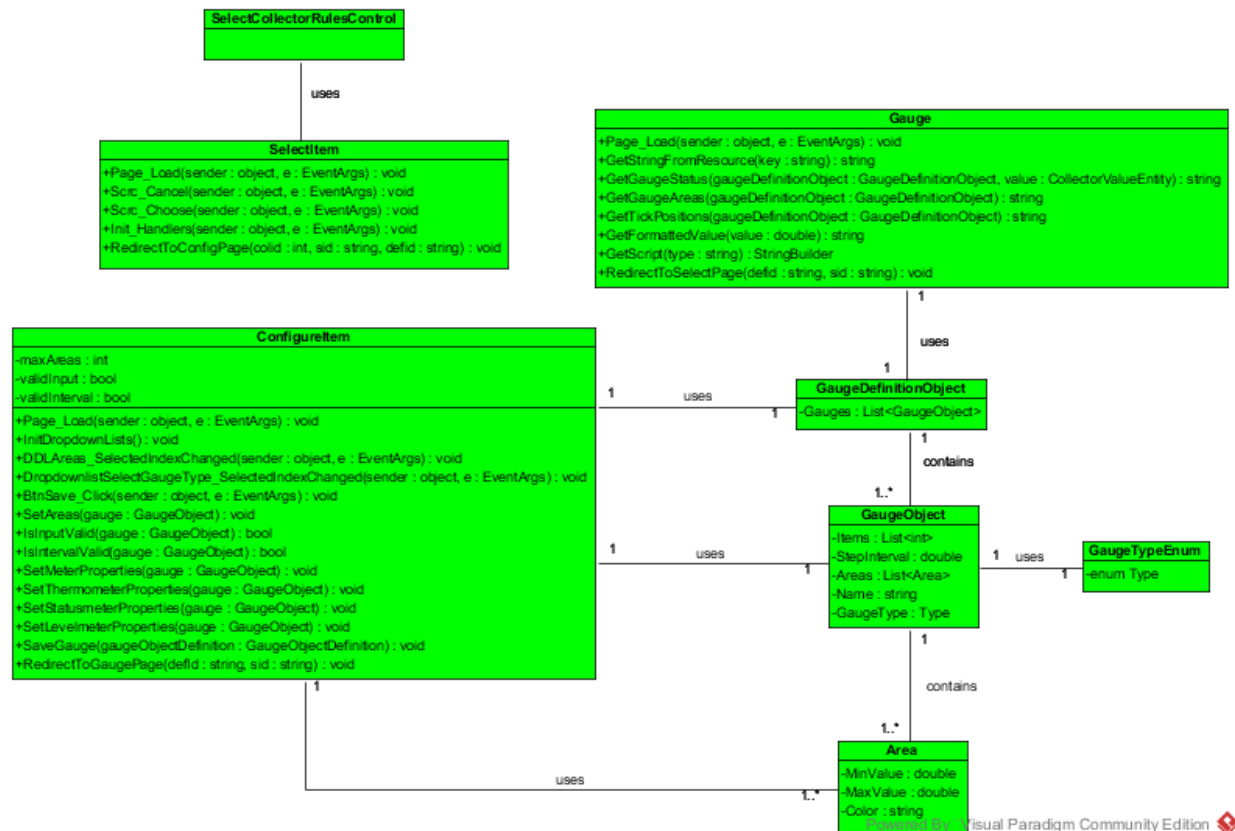


Diagram 8: Design klassendiagram meter applicatie

### 3.1.4 Design meter tegel klassendiagram

Het klassendiagram hieronder weergeeft de opbouw van de meter tegel op het dashboard. Hierbij is een ContentTypeModel klasse gemaakt. Deze wordt gebruikt voor het vullen van de keuzelijst bij het configureren van een meter.

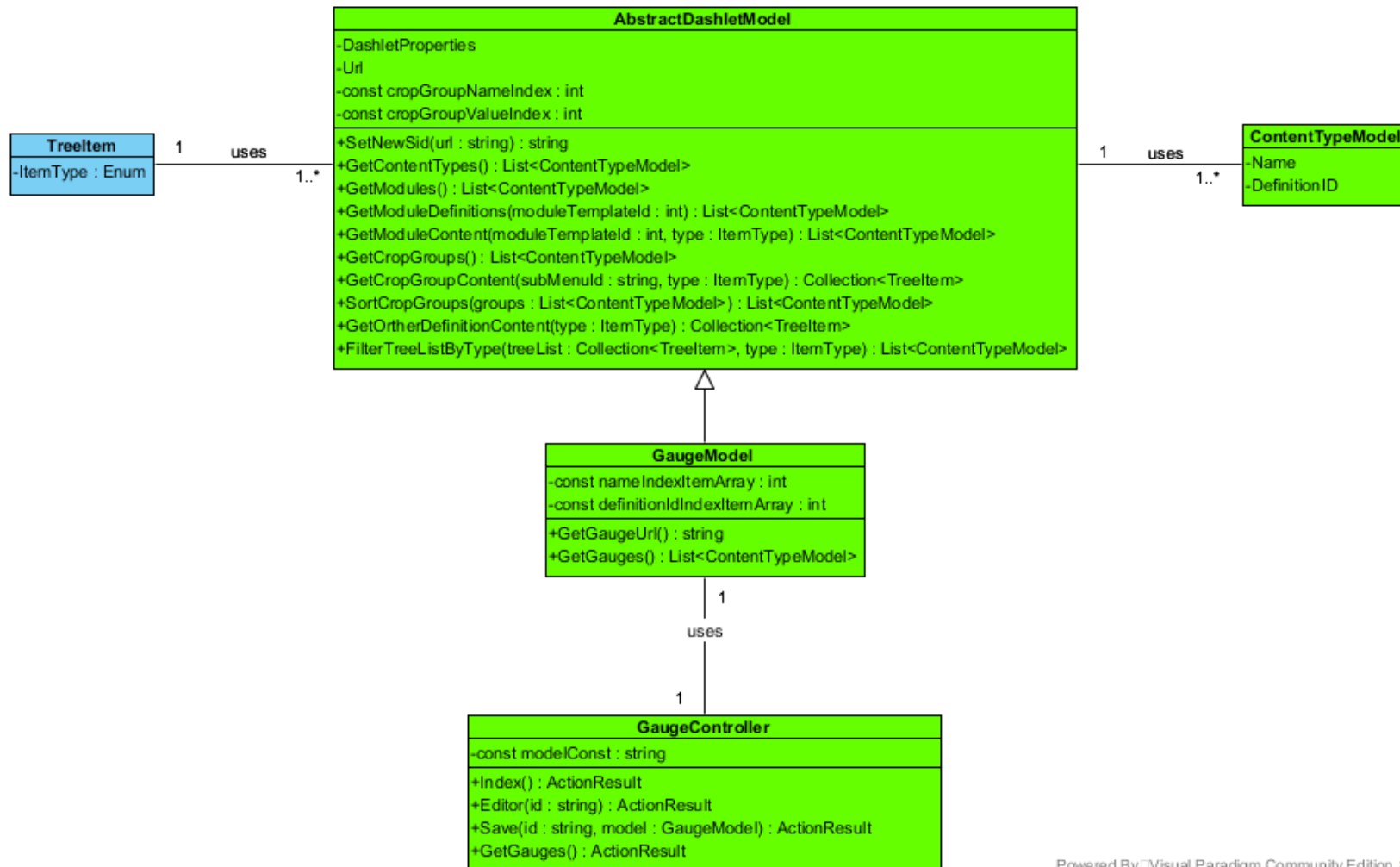
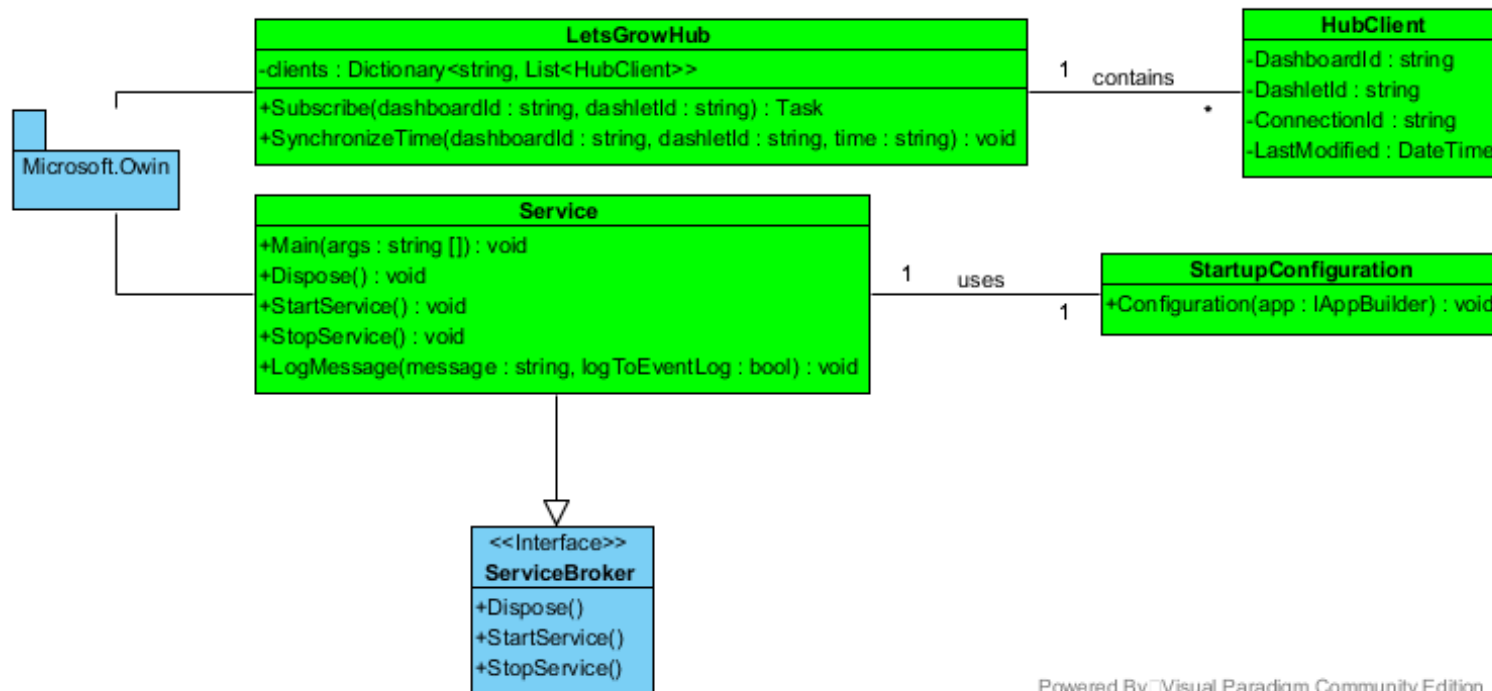


Diagram 9: Design klassendiagram dashboard tegel meter

### 3.1.5 Design SignalR server

Het onderstaande klassendiagram toont de SignalR server opbouw. De service class wordt gebruikt om de plug-in mee te starten. De LetsGrowHub klasse bevat methodes die aangeroepen kunnen worden vanuit de clients, om zo te registreren bij de SignalR server of om een broadcast bericht uit te sturen.



Powered By Visual Paradigm Community Edition

Diagram 10: Design klassendiagram SignalR server

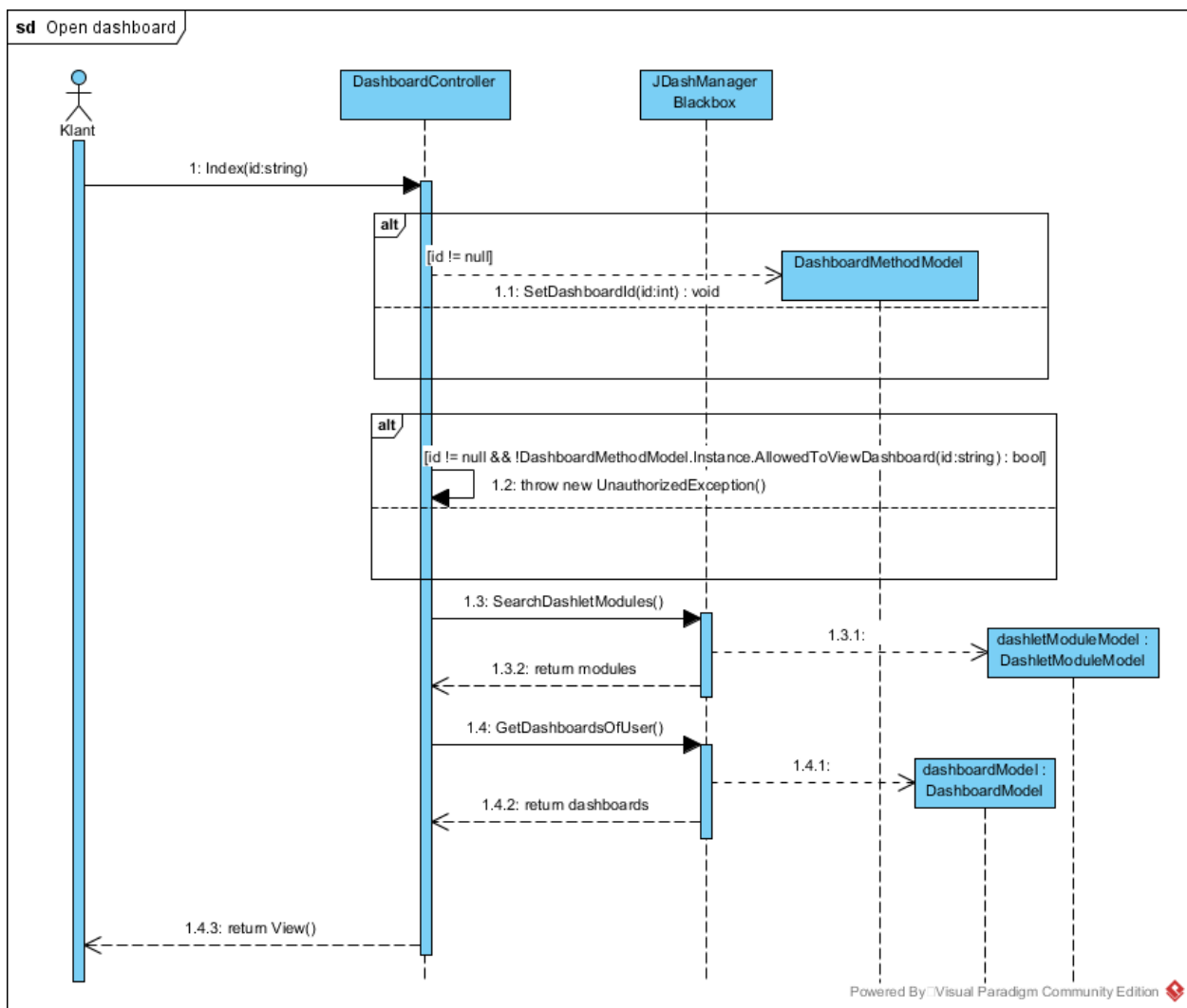
### 3.2 Design sequentiediagram

In dit hoofdstuk zijn er een aantal sequentiediagrammen uitgewerkt. Het eerste sequentiediagram is die van het dashboard zelf. Ik heb ervoor gekozen om deze ook uit te werken om voor mezelf een beter beeld te krijgen van de werking van het dashboard pakket.

#### 3.2.1 Dashboard sequentiediagram

Ik heb er voor gekozen om het black box gedeelte binnen het sequentiediagram anders te modeleren dan in het klassendiagram, aangezien de communicatie hoofdzakelijk loopt via de JDashProvider klasse. Op deze manier kan het sequentie diagram op een globale manier toch duidelijk gemodelleerd worden.

Dit diagram is opgezet door middel van reverse engineering van het geselecteerde dashboard pakket.



Dit sequentiediagram resulteert bijvoorbeeld in afbeelding 1.



### 3.2.2 Dashboard grafiek ophalen

Bij het ophalen van de grafiek wordt de opgeslagen URL van de grafiek opgehaald uit de GraphModel. Vervolgens wordt er door een methode in de AbstractDashletModel het sessie id in de url gewijzigd naar het huidige sessie id van de gebruiker. Dit sessie id zal steeds gewijzigd moeten worden, aangezien het sessie id na 40 minuten automatisch verloopt indien deze niet verlengd wordt. Het oude sessie id wordt in de URL opgeslagen als placeholder, om deze eenvoudig te kunnen vervangen met het nieuwe sessie id.

In dit diagram wordt getoond hoe de grafiek in de geconfigureerde grafiek tegel wordt opgehaald.

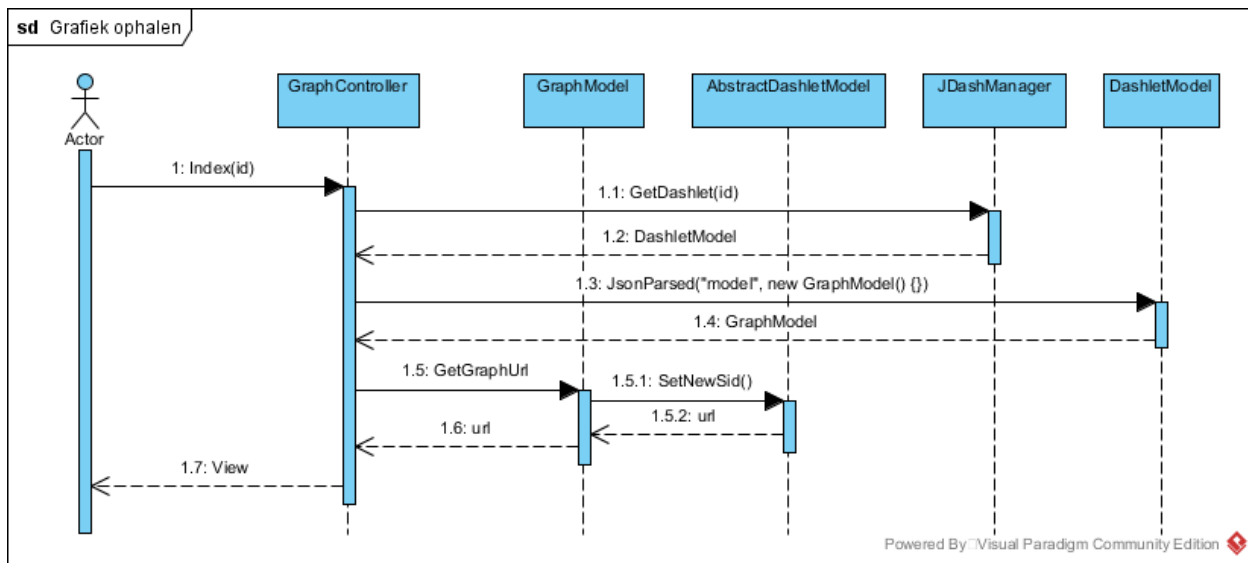


Diagram 12: Design sequentiedigram grafiek ophalen

Dit sequentiedigram resulteert bijvoorbeeld in afbeelding 2.

### 3.2.3 Grafiek selecteren

Bij het configureren van de grafiek wordt er gebruik gemaakt van Ajax calls. Hierbij wordt de editor pagina geladen en wordt de editor.cshtml. Op het moment dat er een item in de keuzelijst lijst gekozen wordt, word er een Ajax call gemaakt om de juiste content op te halen. In het voorbeeld hieronder wordt er in de eerste lijst gekozen voor “Teeltgroep”. Vervolgens wordt er een teeltgroep geselecteerd uit de lijst. Daarna wordt er een grafiek uit de teeltgroep gekozen en wordt er een tegelnaam ingevuld.

Tot slot wordt er op opslaan geklikt.

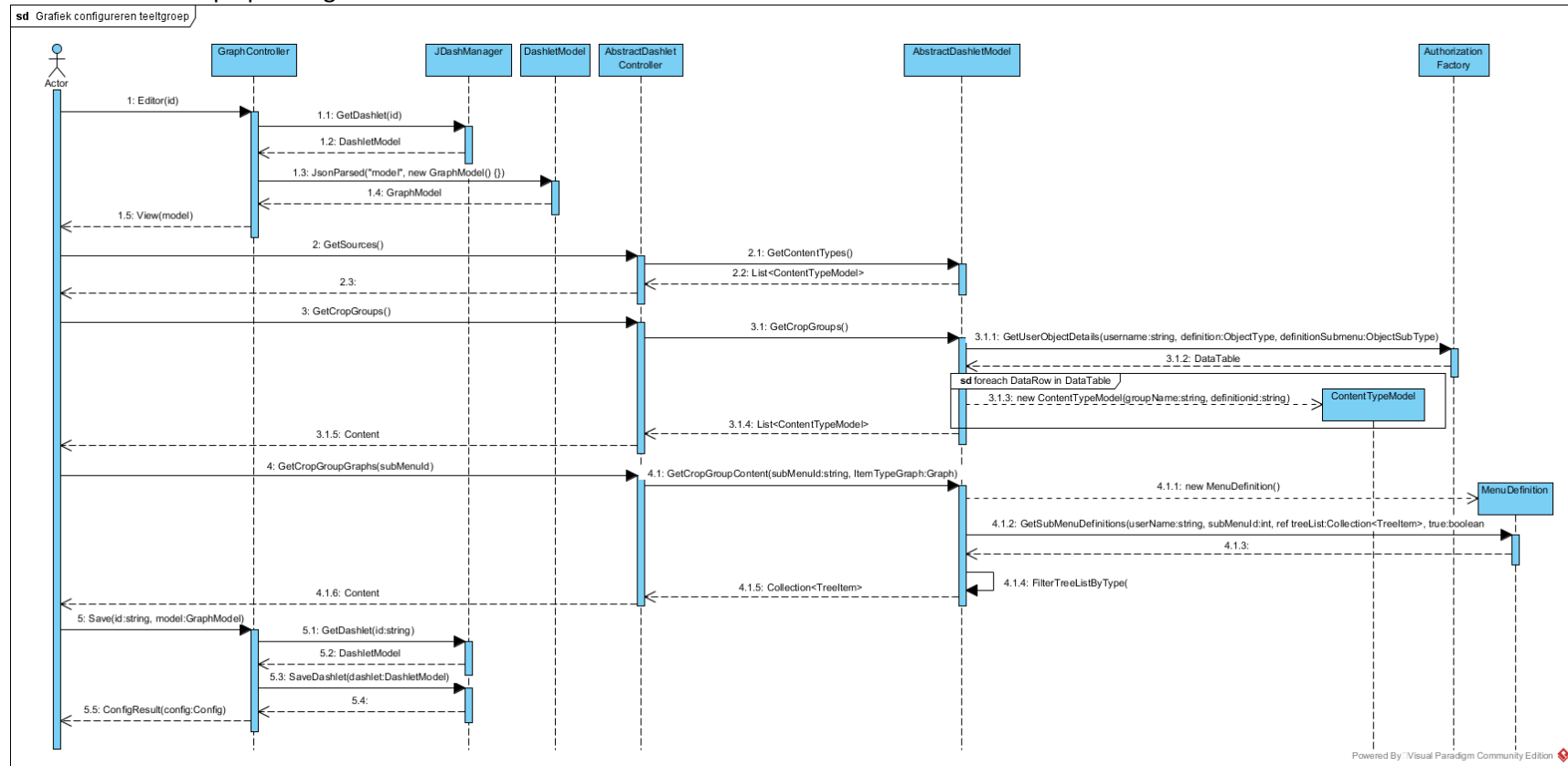
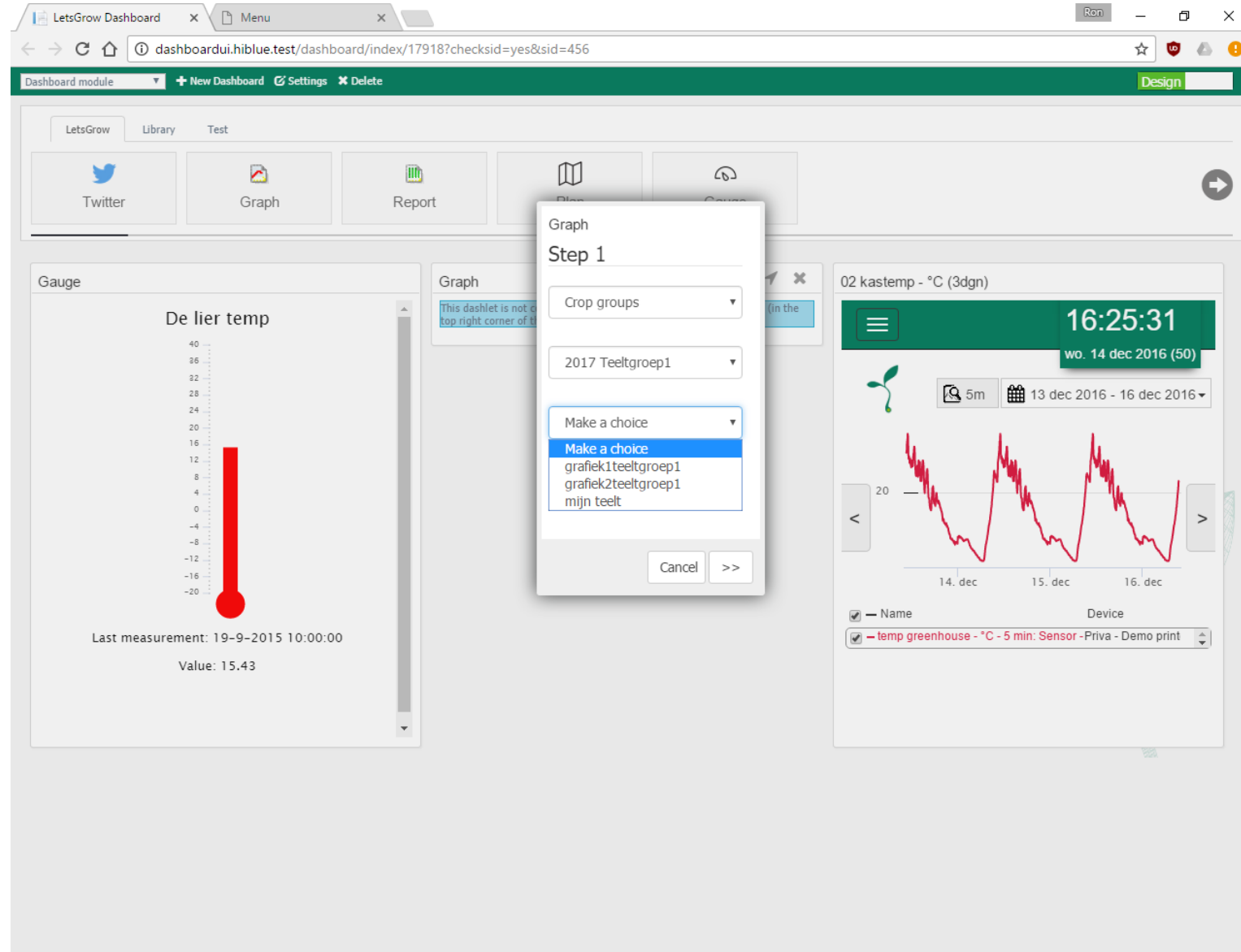


Diagram 13: Design sequentiedigram grafiek selecteren

Sequentiediagram 13 resulteert in bijvoorbeeld in afbeelding 3.



Afbeelding 3: Selecteren grafiek uit teeltgroep

### 3.2.4 Meter aanmaken

Bij het aanmaken van een nieuwe meter wordt er eerst via het dashboard een nieuwe definitie aangemaakt. Hiervoor kiest de gebruiker in het oude klantmenu het type 'meter' uit de selectielijst en klikt vervolgens op 'Toevoegen'. Zodra de gebruiker op de nieuw aangemaakte definitie klikt, zal de grafiekapplicatie starten en de onderstaande procedure worden doorlopen.

#### 3.2.4.1 Meter aanmaken: Meter pagina

Zodra de definitie is aangemaakt en de gebruiker hier vervolgens op klikt, zal de Meter pagina worden geopend. Deze pagina wordt gebruikt voor het tonen van de geconfigureerde meter aan de hand van de informatie uit de definitie. Indien de definitie nog niet gevuld is, wat het geval is op het moment dat er een nieuwe definitie is aangemaakt, dan zal de gebruiker direct worden doorgestuurd naar de 'Selecteer item' pagina.

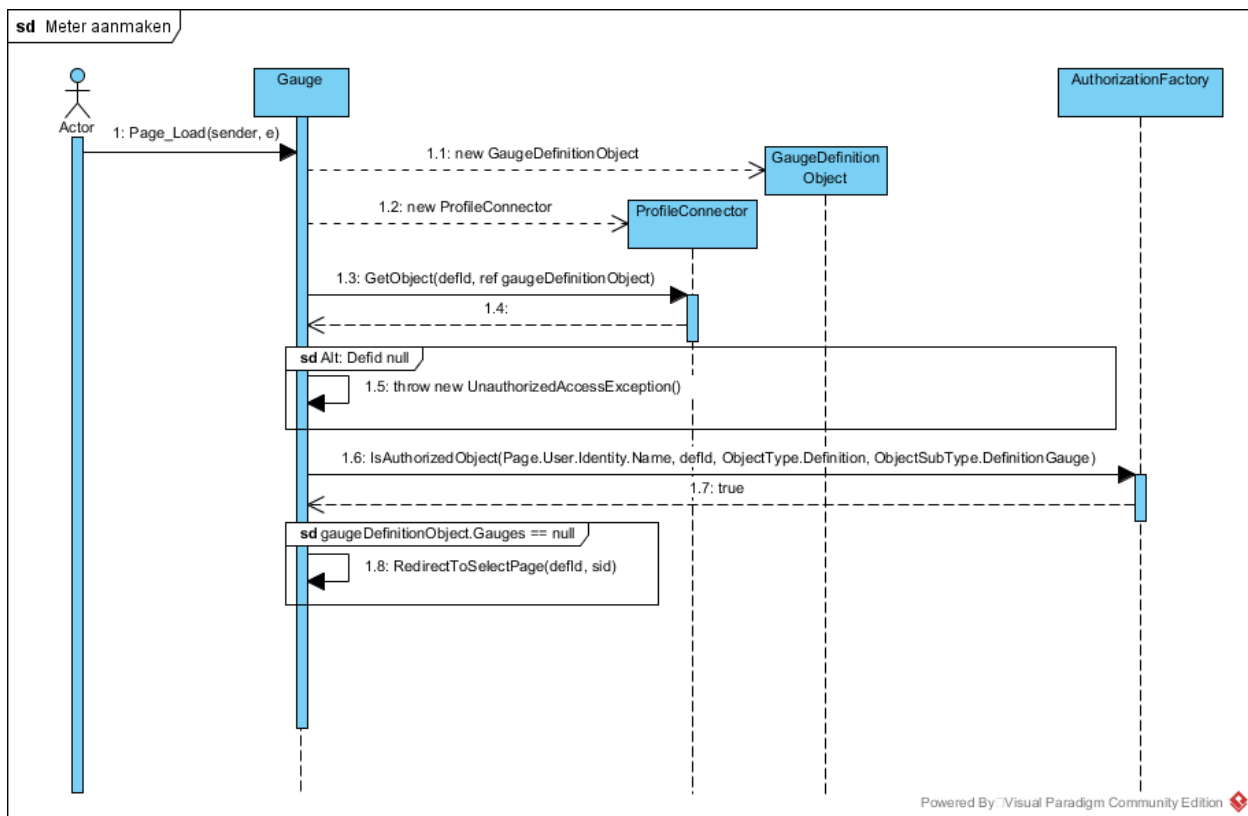
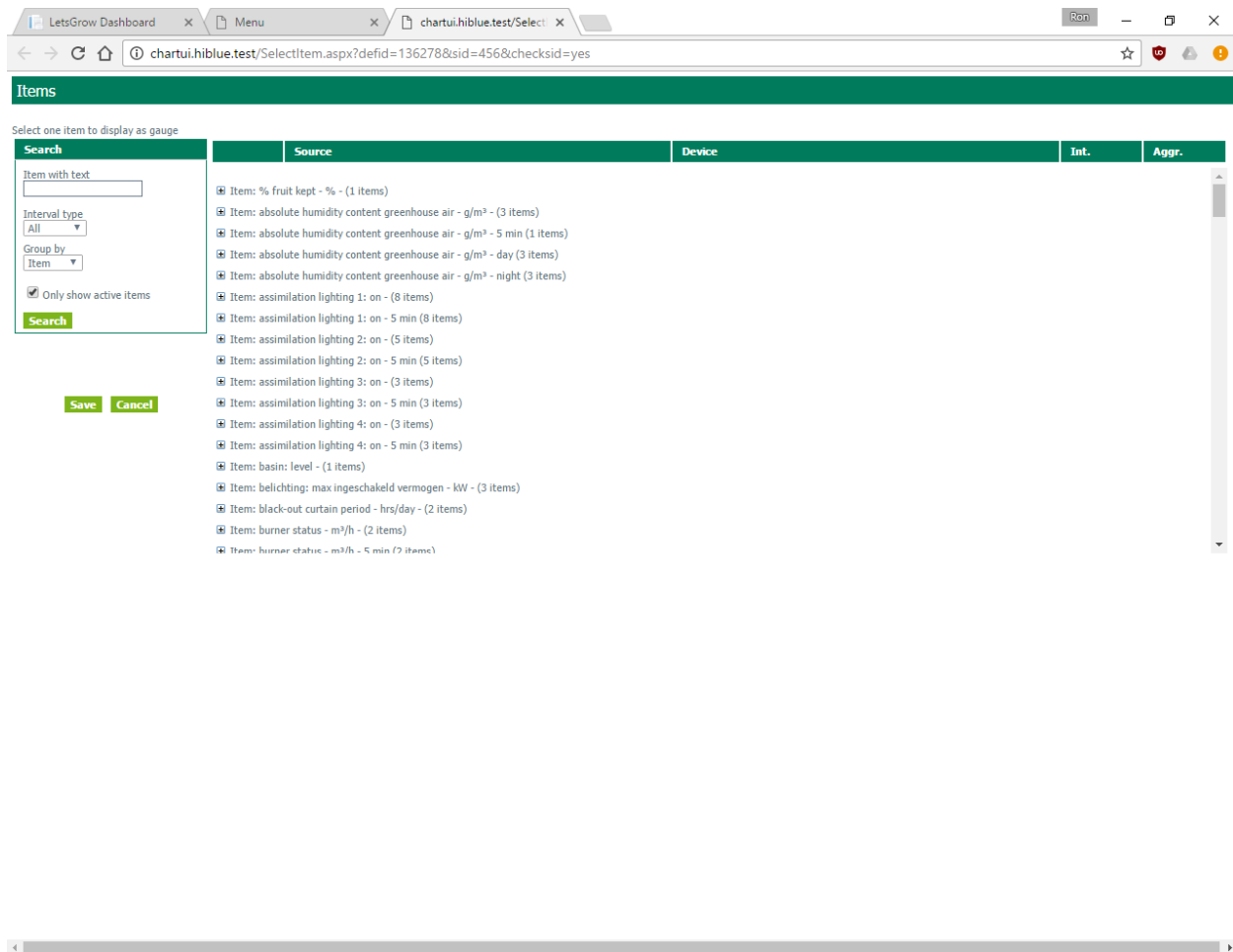


Diagram 14: Design sequentiedigram meter aanmaken

Diagram 14 resulteert in afbeelding 4, aangezien de nieuwe meter nog niet geconfigureerd is zal het configuratiescherm worden geopend.



Afbeelding 4: Selecteer item voor meter

**Meter aanmaken Selecteer item pagina:**

Indien een lege definitie wordt geopend zal de gebruiker de ‘Selecteer item’ pagina als eerst zien. In dit scherm krijgt de gebruiker de mogelijkheid om een item te kiezen waarvan de data gebruikt zal gaan worden om in een meter te tonen. Voor dit scherm wordt gebruik gemaakt van een user control die ook gebruikt wordt bij de selectie van grafiek items.

Door een user control te gebruiken heb je de mogelijkheid om een stuk functionaliteit te ontwikkelen dat eenvoudig op verschillende pagina's toe te voegen is. Op deze manier hoeft de functionaliteit slechts eenmalig ontwikkelt te worden en kan vervolgens op verschillende pagina's worden toegevoegd.

Aangezien het bij een grafiek mogelijk is om meerdere lijnen te selecteren wordt er voor deze selectiemethode gebruik gemaakt checkboxes. In eerste instantie zal dit voor de meters overbodig zijn, aangezien er slechts een meting binnen een meter zal worden getoond. Hierdoor zal voor nu alleen het eerste geselecteerde item worden gebruikt. Aangezien de meter objecten zijn voorbereid op meerdere metingen binnen dezelfde meter, zal er geen wijziging gemaakt worden aan dit ‘probleem’ en wordt er op de pagina, aan de gebruikers, vermeld dat slechts een item gekozen hoeft te worden.

Zodra de gebruiker een item heeft gekozen en op opslaan klikt, zal de gebruiker worden doorgestuurd naar de configuratie pagina.

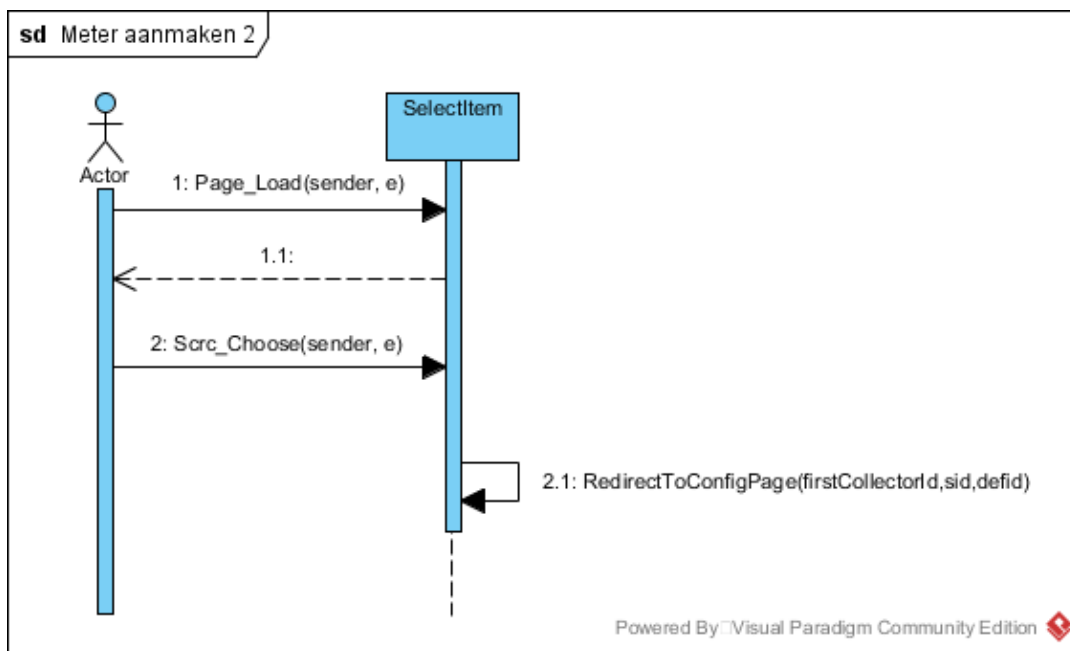


Diagram 15: Design sequentiedigram meter aanmaken: selecteer item

Diagram 15 resulteert in afbeelding 5, waar het type meter gekozen kan worden om deze vervolgens te configureren.

### Configureer meter

Selecteer de gewenste meter en configureer deze. Klik vervolgens op de 'Opslaan' knop

Meter type:

Meter naam:

Stap grootte:

Gebieden:

Gebied 1: Min :  Max :  Gebied kleur:

Opslaan

Annuleer

Afbeelding 5: Meter type selectie en configuratie

#### Meter aanmaken Configureer meter pagina:

Deze pagina wordt getoond nadat de gebruiker een keuze heeft gemaakt uit de items, waarvan de waarde binnen een meter getoond zal worden. Het sequentiediagram hieronder is gebaseerd op de procedure dat de gebruiker kiest voor het type meter, waarna vervolgens het aantal gebieden gekozen wordt. Door gebieden aan te maken kan de gebruiker de meter volledig naar wens configureren. Een gebied krijgt een minimale waarde, maximale waarde en een kleur en met deze gegevens wordt de meter opgebouwd.

Bij het opslaan van de meter wordt er gekeken naar welk type meter er geselecteerd is en aan de hand van deze keuze wordt het meter object opgebouwd en gevuld met de door de gebruiker ingevulde data.

Bij het opslaan worden alle definities van het type meter opgehaald waar de gebruiker rechten op heeft. Vervolgens worden alle definitie id's doorgelopen en wordt er gekeken of dit definitie id overeen komt met het definitie id dat wordt meegegeven op de url. Zodra hier een match wordt gevonden, wordt het aangemaakte definitie object opgeslagen in de definitie en wordt de gebruiker doorgestuurd naar de 'Meter' pagina.

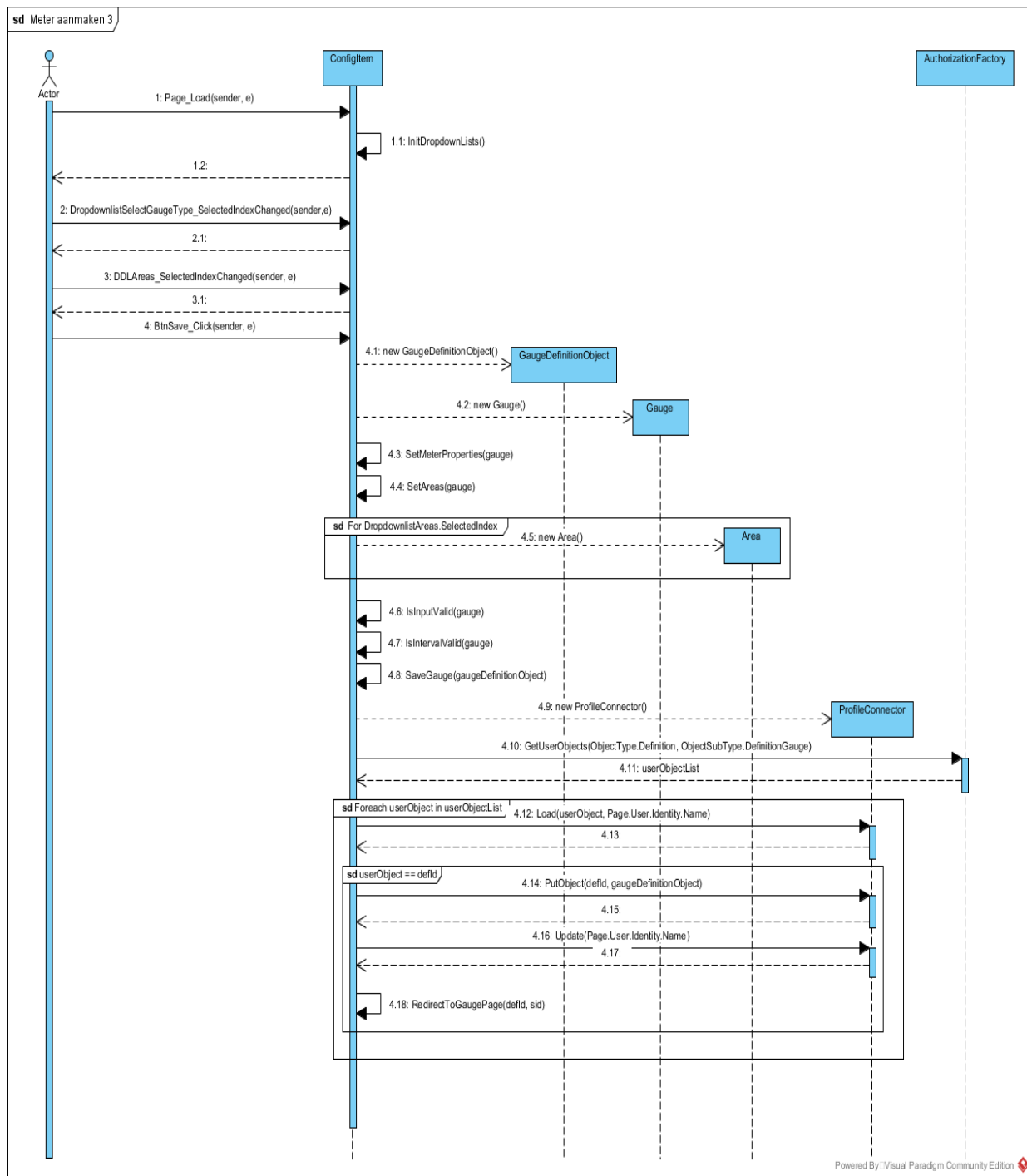
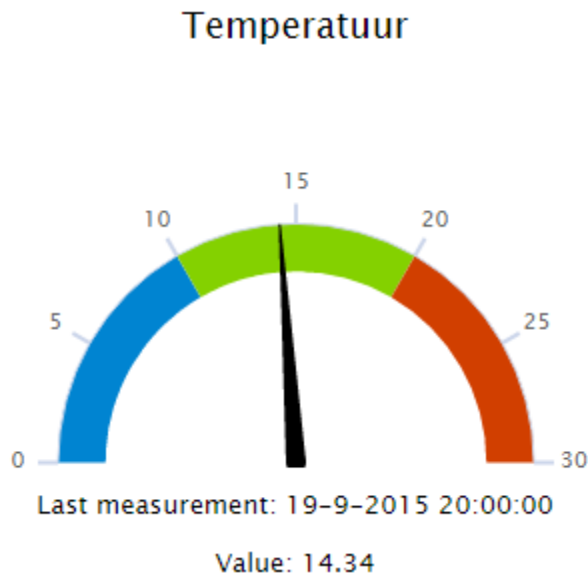


Diagram 16: Design klassendiagram meter aanmaken: configureer meter



Diagram 16 resulteert in een geconfigureerde meter. Een voorbeeld hiervan wordt getoond in afbeelding 6. De meter is hier geconfigureerd met 3 gebieden met een stap interval van 5.



Afbeelding 6: Voorbeeld geconfigureerde meter

### 3.2.4.4 Meter aanmaken meter pagina

De gebruiker keert na het configureren weer terug naar de meter pagina. Ditmaal zal de definitie van de meter gevuld zijn en wordt er aan de hand van het type van de gekozen grafiek het juiste javascript bestanden worden ingeladen. Iedere meter heeft zijn eigen javascript bestand, zodat de code voor de meters goed gescheiden worden gehouden en er eenvoudig meters toegevoegd kunnen worden zonder dat andere meters hier last van hebben.

Het toevoegen van javascript vanuit de code behind gebeurt via een Client script. Een Client script is een stuk javascript dat op de pagina wordt geïmplementeerd vanuit de code behind. Het voordeel van deze methode is dat slechts de javascript bestanden en methodes toegevoegd kunnen worden op het moment dat ze nodig zijn.

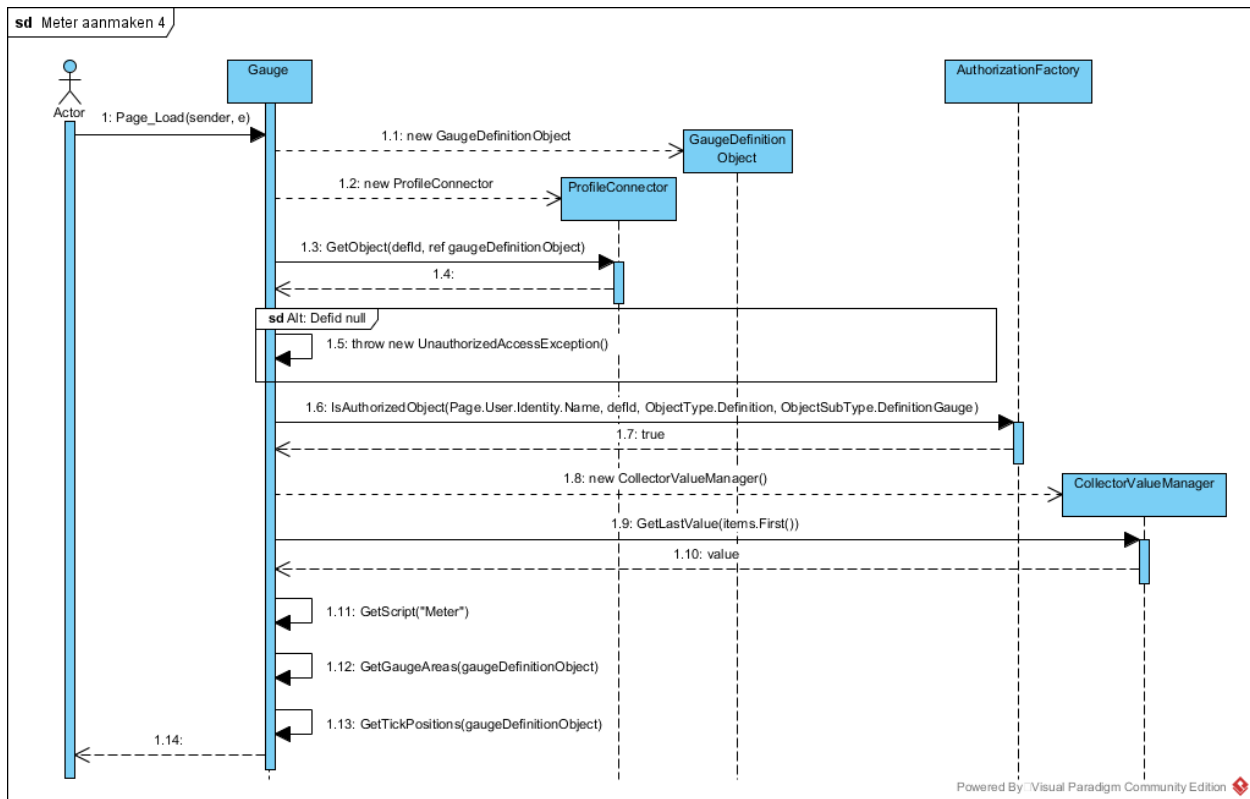


Diagram 17: Design sequentiediagram meter aanmaken: meter pagina

Dit sequentiediagram wordt doorlopen bij het openen van een meter. Doordat de nieuwe meter geconfigureerd is zal er niet worden geredirect naar de configuratie pagina, maar zal de meter getoond worden.

Een voorbeeld van deze meter is afbeelding 6.

### 3.2.4 Grafiek selecteren uit module deel 1

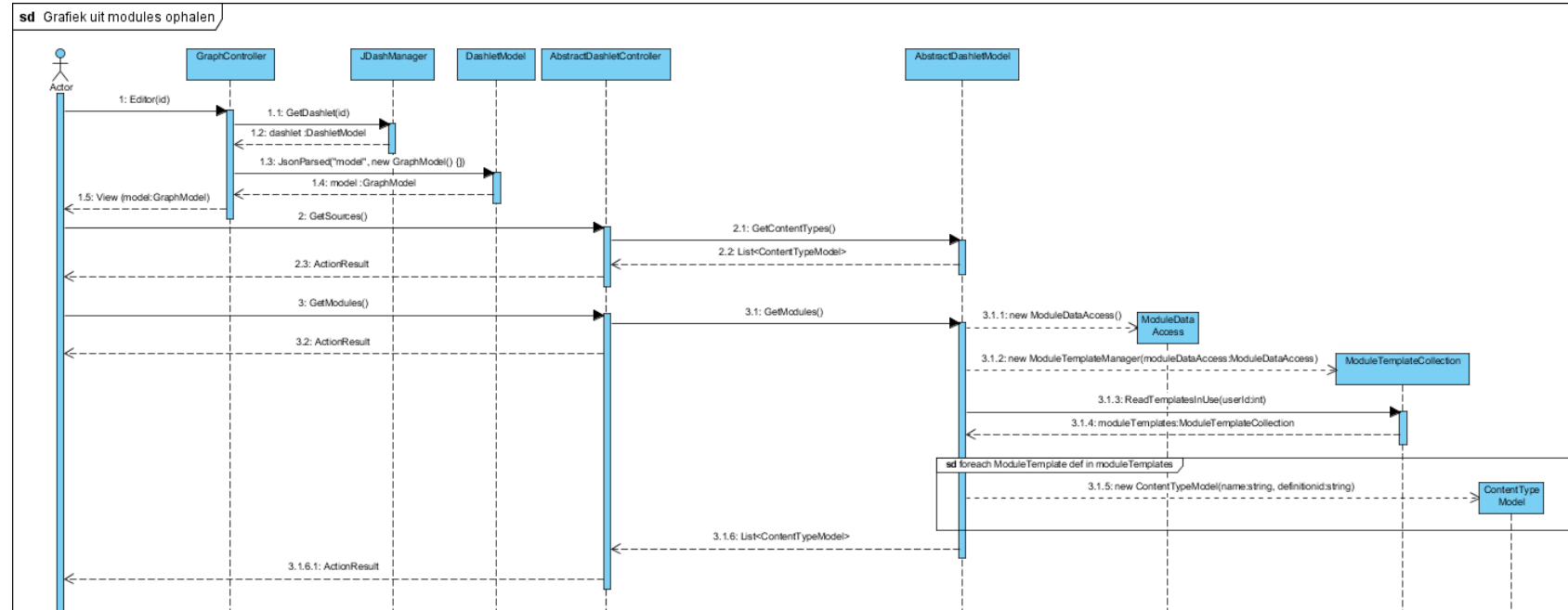


Diagram 18: Design sequentiedigram grafiek selecteren uit module 1

### 3.2.5 Grafiek selecteren uit module deel 2

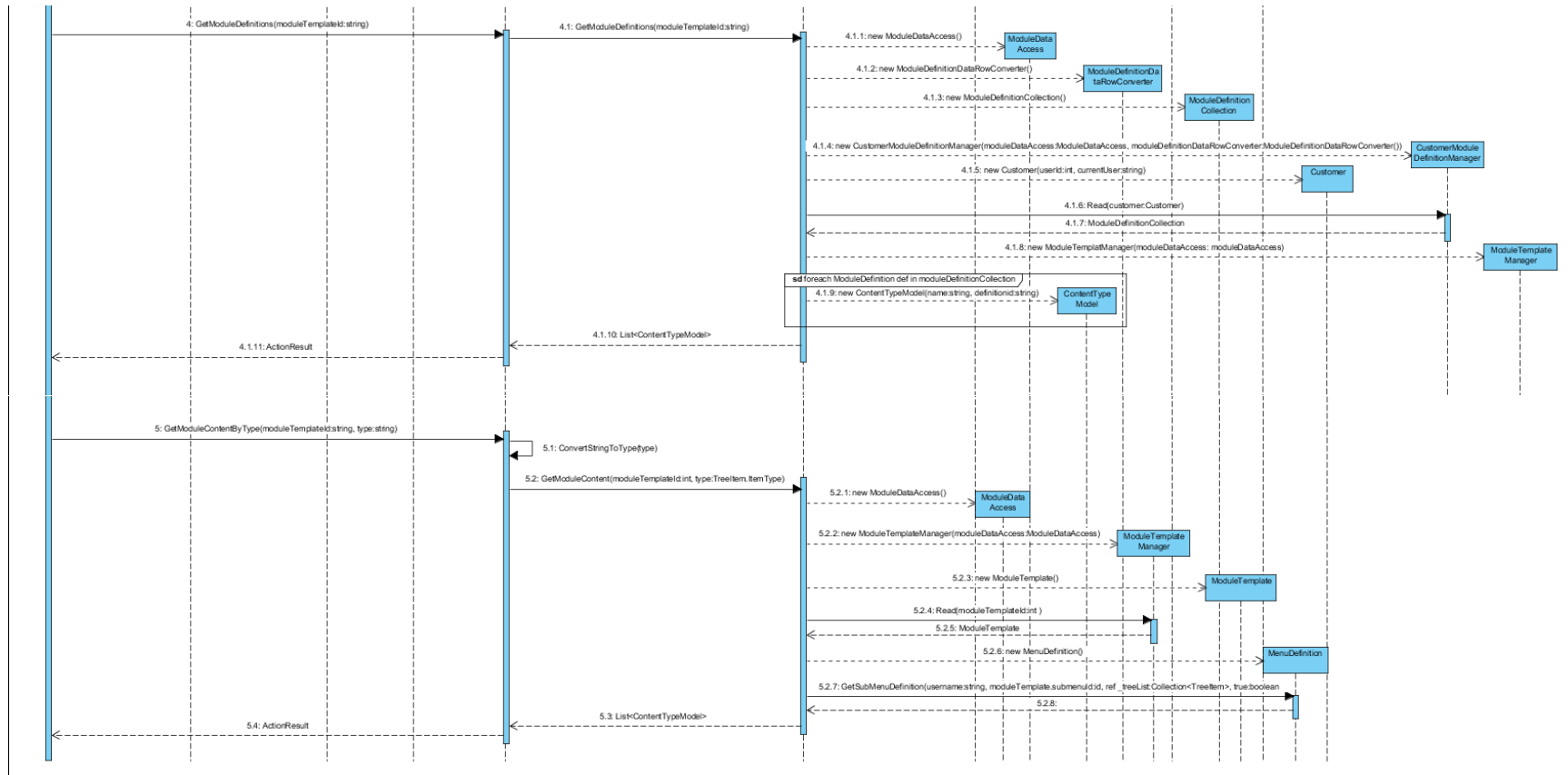
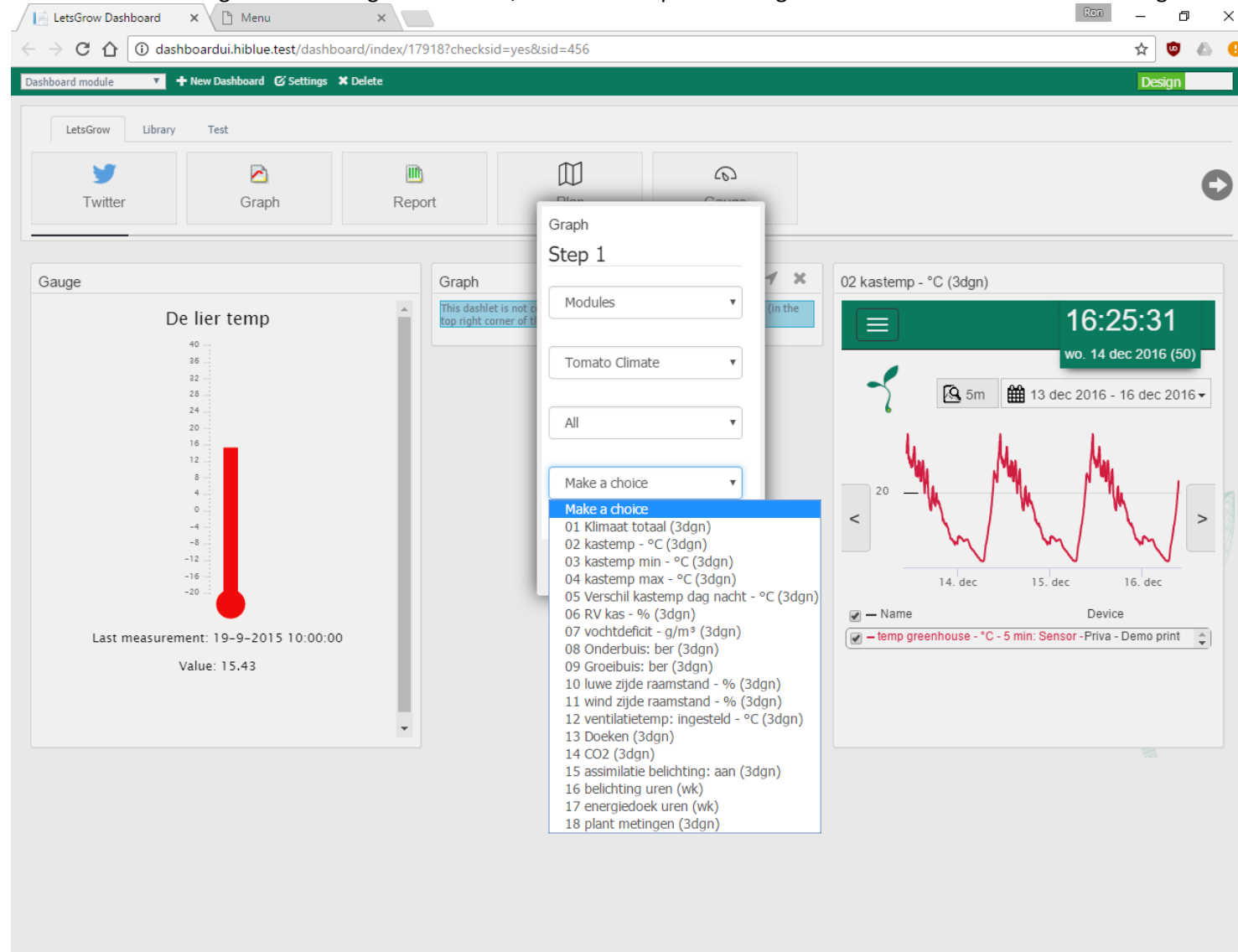


Diagram 19: Design sequentiedigram grafiek selecteren uit module 2

Het resultaat van diagram 18 en 19 gecombineerd, leidt tot het ophalen van grafieken uit modules. Dit wordt weergegeven in afbeelding 7.



Afbeelding 7: Selecteren grafiek uit module



MASTERTESTPLAN

DETAILTESTPLAN

TESTONTWERPEN

TESTRAPPORTAGE

VRIJGAVEADVIES

Naam: Ron Persoon  
Bedrijf: LetsGrow.com  
Versie: 1.0  
Datum: 21-12-16  
Plaats: Vlaardingen

Opdrachtgever:  
Peter Hendriks

Begeleider:  
Leon Batta

1e examiner:  
Mevrouw Lousberg

2e examiner:  
Mevrouw van der Hoek





# MASTERTESTPLAN

LetsGrow.com

Naam: Ron Persoon  
Bedrijf: LetsGrow.com  
Versie: 1.0  
Datum: 21-12-16  
Plaats: Vlaardingen

Opdrachtgever: Peter  
Hendriks

Begeleider: Leon Batta



## Documenthistorie

Datum	Versie	Beschrijving
<b>03-10</b>	1.0	Opstart document

## Inhoud

1.	Introductie .....	3
2.	Testrisicoanalyse.....	3
2.1	Testboom .....	3
2.2	Bepalen relatief belang.....	5
2.3	Resultaten .....	5
3.	Mastertestplan.....	7
3.1	Iteraties.....	7
3.2	Testbasis .....	7
3.3	Teststrategie .....	7
3.3.1	Kwaliteitsattributen.....	7
3.3.2	Test levels .....	9
3.3.3	Strategie matrix .....	11
3.4	Testomgeving.....	12
3.5	Vrijgave advies.....	12
3.5.1	Acceptatiecriteria .....	12
3.6	Planning .....	13

## 1. Introductie

Dit document beschrijft het proces dat doorlopen is om de kwaliteit van het project vast te kunnen stellen. Hier wordt onder andere bepaald of het project voldoet aan de vooraf gestelde eisen.

Met behulp van de testrisicoanalyse wordt vastgesteld welke onderdelen problemen kunnen opleveren voor het eindresultaat. Op basis van het mastertestplan (MTP) wordt er een detailtestplan (DTP) opgezet. Dit zal voor iedere iteratie het geval zijn.

## 2. Testrisicoanalyse

Een testrisicoanalyse (TRA) wordt gebruikt om de test strategie te bepalen. Er is zelden genoeg tijd om alles binnen een project te testen, dus wordt er met behulp van de TRA prioriteiten gesteld om te bepalen op welke activiteiten de focus zal komen te liggen. Zo kan er genoeg tijd gestoken worden in de onderdelen met een hoge prioriteit, zodat er vastgesteld kan worden dat de kwaliteit van het product goed genoeg is zonder alles expliciet getest te hebben.

### 2.1 Testboom

Voordat er prioriteiten gesteld kunnen worden zal er eerst gekeken moeten worden wat de risico gebieden zijn. Dit kan bepaald worden met behulp van een testboom. Een testboom is een soort 'mind map' waar iedere functionaliteit of belangrijk punt wordt weergegeven als tak. Indien het gaat om een belangrijke tak kan deze verder opgesplitst worden.

De testboom kan gebruikt worden als een checklist om te voorkomen dat er functionaliteit wordt vergeten. De testboom wordt op de volgende pagina weergegeven.

Aangezien een aantal functionaliteiten uit de requirements lijst reeds in het dashboard pakket zijn opgenomen is ervoor gekozen om deze functionaliteit niet opnieuw te testen. De reden hiervoor is dat deze functionaliteit naar verwachting al goed getest is.

De niet functionele kwaliteitseisen zijn samen met LetsGrow bepaald en vervolgens opgenomen in de testboom.

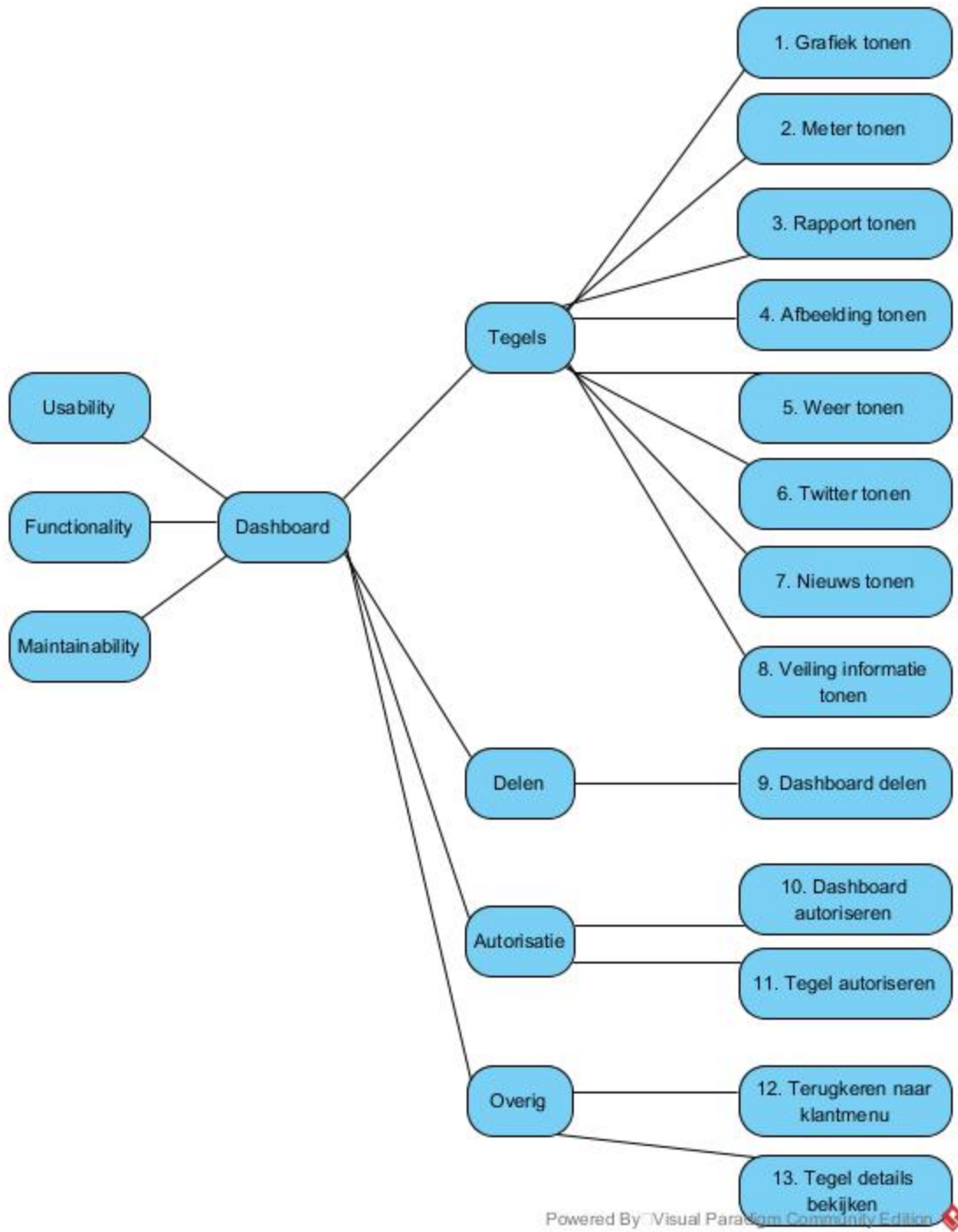


Diagram 1: Testboom

## 2.2 Bepalen relatief belang

Nu de te testen onderdelen bekend zijn zal de prioriteit bepaald moeten worden. Dit kan door het zogenaamde 'relatief belang' te bepalen. De tester en stakeholder geven hier hun invulling op en vervolgens worden de toegewezen punten opgeteld.

Voor het toekennen van de punten zijn er een aantal kwalificaties opgesteld, namelijk:

- **9 punten.** Indien de 9 punten worden toegekend is de functionaliteit van cruciaal belang voor de werking van het systeem. Indien deze functionaliteit fouten bevat heeft dit directe invloed op de bruikbaarheid van het systeem. Het systeem kan dan ook pas worden opgeleverd op het moment dat deze functionaliteit volledig en succesvol getest is.
- **5 punten.** Indien de 5 punten worden toegekend, gaat het om een belangrijke functie. De functionaliteit mag een fout bevatten, maar dan zal er een workaround beschikbaar moeten zijn. Deze functionaliteit zal goed getest moeten worden.
- **3 punten.** Indien de 3 punten worden toegekend zal het om functionaliteit gaan die niet cruciaal is. Een fout in deze functionaliteit kan hinderlijk zijn, maar zorgt niet voor grote problemen van de werking van de het project. Deze functionaliteit zal wel getest moeten worden.
- **1 punt.** Deze functionaliteit is niet noodzakelijk voor de werking van het programma. Bij voorkeur wordt deze functionaliteit getest, maar dit hoeft niet uitgebreid te zijn.

## 2.3 Resultaten

Met kans wordt bedoeld hoe groot de kans is dat het technische aspect van het risico niet functioneert en met impact wordt bedoeld hoe groot de impact op de business, of dit imago schade kan opleveren.

Nummer	Risico gebied	Kans Edwin	Impact Edwin	Kans Joost	Impact Joost	Kans Ron	Impact Ron	Totaal Kans	Totaal Impact	Totaal	Risico
1	Grafiek tonen	1	9	1	9	3	9	5	27	135	Kritisch
10	Dashboard autoriseren	3	9	1	9	3	9	7	27	189	Kritisch
2	Meter tonen	3	5	5	5	5	5	13	15	195	Kritisch
3	Rapport tonen	3	5	3	9	3	9	9	23	207	Kritisch
9	Dashboard delen	3	9	1	9	3	9	7	27	189	Kritisch
11	Tegel autoriseren	3	5	5	3	3	5	11	12	132	Hoog
12	Terugkeren naar klantmenu	3	9	3	5	1	5	7	19	133	Hoog
4	Afbeelding tonen	1	3	3	3	1	3	5	9	45	Middel
8	Veiling informatie tonen	5	1	3	1	3	1	11	3	33	Middel
5	Weer tonen	1	1	1	1	1	1	1	3	3	Laag
13	Tegel details bekijken	1	3	1	1	1	1	3	5	15	Laag
6	Twitter tonen	1	1	1	1	1	1	3	3	9	Laag
7	Nieuws tonen	1	1	1	1	1	1	3	3	9	Laag
<b>Totaal:</b>			59		57		59				

Tabel 1: Testrisicoanalyse

Er is voor gekozen om ongeveer 60 punten uit te delen, zodat de belangrijkste onderdelen alleen de hoogste waardering krijgen.

Er zijn uit de testrisicoanalyse drie risicogebieden voortgekomen met het risico kritisch. Het gaat hier om:

- **Grafiek tonen:** Indien de functionaliteit van het tonen van een grafiek niet werkt, heeft de applicatie geen toegevoegde waarde meer. Een belangrijk onderdeel van LetsGrow is het visualiseren van data met behulp van grafieken, dus deze functionaliteit zal het dashboard minimaal moeten bevatten.
- **Dashboard autoriseren:** Bij LetsGrow wordt er veel gewerkt met data van klanten waar expliciet toestemming gegeven moet worden om deze data te kunnen en mogen delen. Wanneer ongeautoriseerde klanten toegang kunnen krijgen tot een dashboard dat niet van hun zelf is, heeft dit grote gevolgen voor het imago LetsGrow.
- **Meter tonen:** Deze functionaliteit zal nog ontwikkeld dienen te worden en heeft zich nog niet, net zoals de grafiek en rapport applicatie, bewezen.
- **Rapport tonen:** Dit behoort samen met de grafieken tot de core visualisatie van data van LetsGrow, dus het is erg belangrijk dat dit werkt.
- **Dashboard delen:** Er wordt binnen LetsGrow veel gewerkt met het delen van data. Indien deze functionaliteit beschikbaar komt zal deze goed getest moeten worden, aangezien deze functionaliteit veel gebruikt zal gaan worden.

Verder zijn er twee risico's naar voren gekomen met het risico hoog. Dit zijn:

- **Tegel autoriseren:** Autorisatie is bij LetsGrow erg belangrijk, aangezien niet iedereen zomaar data mag inzien zonder hier recht op te hebben.
- **Terugkeren naar klantmenu:** Het zal frustratie opwekken bij klanten als ze via het dashboard niet terug kunnen keren naar het oude klantmenu. Dit kan er tevens voor zorgen dat het dashboard gezien gaat worden als ongewenst.

### 3. Mastertestplan

Het mastertestplan is een overkoepelend testplan waar de teststrategie in wordt opgesteld. Aangezien er in iteraties wordt gewerkt zal er iedere iteratie een detailtestplan worden opgesteld op basis van het mastertestplan.

De testen zullen vooraf worden opgezet en aan het eind van de iteratie worden uitgevoerd. Ook zal er in de laatste iteratie een test gedaan worden die de gehele applicatie omvat. Als resultaat van deze test zal er een vrijgave advies worden opgeleverd.

#### 3.1 Iteraties

In dit project wordt er gewerkt in iteraties. Totaal is het traject opgedeeld in 8 iteraties, waarvan er 5 iteraties wordt gewerkt aan het ontwikkelen van het product. Bij deze 5 iteraties zal er per iteratie ongeveer 3 werkdagen worden besteed aan het testontwerp en testplan.

#### 3.2 Testbasis

De testbasis zijn alle documenten waaruit de eisen zijn af te leiden en wordt gebruikt om te bepalen of het opgeleverde product goed is. Het gaat hoofdzakelijk om de volgende documenten:

- Functioneel ontwerp
- Technisch ontwerp

Verder zullen ook de rest van de documenten, waar de eisen uit af te leiden zijn, worden opgenomen als testbasis.

#### 3.3 Teststrategie

In de teststrategie wordt bepaald volgens welke manier er getest gaat worden. Om te bepalen welk kwaliteitsattribuut hoofdzakelijk getest zal moeten worden is er een kwaliteitsattributen tabel opgesteld. Hierin is per kwaliteitsattribuut het relatief belang bepaald. Met de uitkomst van deze tabel kan er bepaald worden welk type testen er gebruikt gaan worden.

##### 3.3.1 Kwaliteitsattributen

In de tabel hieronder wordt per kwaliteitsattribuut bepaald wat het relatief belang is. Als resultaat van deze tabel kan er bepaald worden op welk testtechniek er getest zal worden.

Kwaliteitsattributen	Omschrijving	Relatief belang			
		H	M	L	G
<b>Functionaliteit</b>	Mate waarin het systeem functioneel correct gedrag vertoont. Het gaat om de aanwezigheid van functies en hun gespecificeerde eigenschappen.				
Suitability (Geschiktheid)		x			
Accuracy (Accuratesse)			x		
Interoperability (Interoperabiliteit)		x			
Compliance (Conformiteit)				x	
Security (Beveiliging)		x			
Traceability (Traceerbaarheid)				x	
<b>Betrouwbaarheid</b>	De mate waarin het systeem functioneel blijft onder vastgestelde voorwaarden tijdens een vastgestelde periode.				
Maturity (Volwassenheid)				x	
Fault tolerance (Fouttolerantie)				x	
Recoverability (Herstelbaarheid)				x	
Availability (Beschikbaarheid)			x		
<b>Bruikbaarheid</b>	Mate waarin het systeem geschikt is voor gebruik.				
Understandability (Begrijpbaarheid)		x			
Learnability (Leerbaarheid)					
Operability (Gebruiksgemak)		x			
Explicitness (Explicietheid)				x	
Customizability (Aanpasbaarheid)			x		
Attractively (Aantrekkelijkheid)			x		
Clarity (Duidelijkheid)			x		
Helpfulness (Behulpzaamheid)			x		
User-friendliness (gebruiksvriendelijkheid)		x			
<b>Efficiëntie</b>	Mate waarin het systeem presteert, uitgedrukt in de transactiesnelheid en de gebruikte capaciteit bij een vastgestelde belasting.				
Time behavior (Tijdsgedrag)				x	
Resource behavior (Resourcegedrag)				x	
<b>Onderhoudbaarheid</b>	Het gemak waarmee het systeem kan worden gewijzigd, of de inspanning die nodig is voor het maken van bepaalde wijzigingen.				
Analyzability (Analiseerbaarheid)				x	
Changeability (Aanpasbaarheid)		x			
Stability (Stabiliteit)			x		
Testability (Testbaarheid)				x	
Manageability (Beheersbaarheid)			x		
Reusability (Herbruikbaarheid)			x		
<b>Overdraagbaarheid</b>	Het gemak waarmee de software van de ene omgeving naar de andere omgeving over te dragen is.				
Adaptability (Aanpasbaarheid)				x	
Installability (Installeerbaarheid)				x	
Conformance (Conformance)				x	
Replaceability (Vervangbaarheid)				x	

Tabel 2: Kwaliteitsattributen



Uit de tabel hierboven is gebleken dat functionaliteit en bruikbaarheid beide erg belangrijk zijn. Gezien de beperkte tijd is het niet mogelijk om beide kwaliteitsattributen te testen, zal er een keuze gemaakt moeten worden tussen deze twee attributen.

Aangezien het dashboard pakket voornamelijk de bruikbaarheid bepaald is er gekozen om de functionaliteit te testen. Deze zal namelijk zelf ontwikkelt moeten worden en dit voorkomt dat het dashboard pakket opnieuw getest gaat worden. Er mag namelijk vanuit gegaan worden dat dit pakket reeds goed getest is.

De exacte kwaliteitsattributen met de hoogste beoordeling zijn:

- Suitability (Geschiktheid)
- Interoperability (interoperabiliteit)
- Security (Beveiliging)

### 3.3.2 Test levels

Gezien er voornamelijk getest gaat worden op functionaliteit zijn er aantal testsoorten die hiervoor gebruikt kunnen worden. Deze testsoorten zijn:

- Moduletest
- Systeemtest
- Acceptatietest
- Ketentest

#### 3.3.2.1 Moduletest

Een moduletest focust op de verschillende bouwstenen van een applicatie en demonstreert dat de modules voldoen aan het technisch ontwerp. Tegenwoordig zijn moduletesten vaak geautomatiseerd en worden door de ontwikkelaar gebruikt voordat de module wordt uitgebracht. Moduletesten worden ook wel aangeduid als component testen (CT), unit testen (UT) en programma testen (PT).

#### 3.3.2.2 Systeemtest

Bij een systeemtest wordt er gekeken of het systeem volledig voldoet aan de gestelde requirements. Dit gebeurt zodra het systeem volledig is geïntegreerd. Deze black-box testen worden meestal uitgevoerd voordat het systeem wordt overgedragen aan de acceptant.

#### 3.3.2.3 Acceptatietest

De acceptatietest is onderverdeeld in drie onderdelen, namelijk de Functionele- Gebruiker- en Productie- acceptatietest.

De functionele acceptatietest wordt gebruikt door de acceptant om aan te tonen dat het opgeleverde systeem voldoet aan de requirements en het functionele ontwerp.

De gebruikers acceptatietest wordt gebruikt om te bepalen of het systeem 'fit for purpose' is. Dit houdt in dat er gekeken wordt of het systeem goed bruikbaar is voor de gebruikers. Deze testen worden gebaseerd op hoe de applicatie in het dagelijkse gebruik gebruikt gaat worden.

De productie acceptatietest wordt gebruikt om te bepalen of het systeem klaar is om te worden opgeleverd. Om een productie acceptatietest uit te kunnen voeren moet er een stabiel systeem

beschikbaar zijn. Verder wordt hier bepaald of er genoeg materiaal aanwezig is om de applicatie te kunnen onderhouden, zoals documentatie en handleidingen.

#### 3.3.2.4 Ketentest

Een ketentest om de koppeling tussen verschillende systemen te testen. Een ketentest focust op het vinden van fouten die optreden wanneer het systeem niet juist geïmplementeerd is. Aangezien de business processen ook vaak getest worden in een ketentest, test de ketentest ook vaak de integratie van processen in het systeem.

#### 3.3.2.5 Keuzes testmethodes

Gezien de beperkte tijd binnen dit project zal het niet mogelijk zijn om alles te testen. Hierdoor heb ik ervoor gekozen om drie van deze vier testsoorten uit te voeren. Deze keuzes zijn gemaakt in overeenstemming met mijn bedrijfsmentor en de tester van LetsGrow.

##### 3.3.2.5.1 Gebruikte testmethodes

De eerste testsoort die gebruikt zal worden is de moduletest. Het dashboard pakket wordt uitgebreid met meerdere tegels die gezien kunnen worden als verschillende modules. Dit zal dus een erg goede methode zijn om deze functionaliteiten te testen.

Verder zal er in dit project gewerkt worden met erg veel verschillende systemen die in het dashboard bij elkaar komen, dus de ketentest is hiervoor een goede testmethode. Hiermee wordt namelijk getest of de koppeling met de externe systemen juist is opgezet.

Ook zal er een systeemtest worden uitgevoerd. Dit zal echter alleen worden uitgevoerd voor het tonen van een grafiek, aangezien dit in principe voldoende

##### 3.3.2.5.2 Niet gebruikte testmethodes

De testmethodes die ik niet ga gebruiken zijn de acceptatietesten.

De acceptatietest zal door de tester van LetsGrow worden uitgevoerd. Dit zal gebeuren na de eerste twee ontwikkel sprints en aan het eind van het project.

## 3.3.3 Strategie matrix

Kwaliteitsattributen	Moduletest	Systeemtest	Acceptatietest	Kentest
<b>Functionaliteit</b>				
Suitability (Geschiktheid)		M	M	
Accuracy (Accuratesse)	H	H	M	
Interoperability (Interoperabiliteit)	H			H
Compliance (Conformiteit)			M	
Security (Beveiliging)	H		M	H
Traceability (Traceerbaarheid)				
<b>Betrouwbaarheid</b>				
Maturity (Volwassenheid)	L		M	
Fault tolerance (Fouttolerantie)	M	M	M	
Recoverability (Herstelbaarheid)		H		
Availability (Beschikbaarheid)		M	H	
<b>Bruikbaarheid</b>				
Understandability (Begrijpbaarheid)			H	
Learnability (Leerbaarheid)			M	
Operability (Gebruiksgemak)			H	
Explicitness (Explicietheid)			L	
Customizability (Aanpasbaarheid)			M	
Attractively (Aantrekkelijkheid)			H	
Clarity (Duidelijkheid)			H	
Helpfulness (Behulpzaamheid)			M	
User-friendliness (gebruiksvriendelijkheid)			H	
<b>Efficiëntie</b>				
Time behavior (Tijdsgedrag)	M		H	M
Resource behavior (Resourcegedrag)	M			
<b>Onderhoudbaarheid</b>				
Analyzability (Analyseerbaarheid)	M			
Changeability (Aanpasbaarheid)				
Stability (Stabiliteit)		L	M	
Testability (Testbaarheid)	M			
Manageability (Beheersbaarheid)			M	
Reusability (Herbruikbaarheid)	M			

<b>Overdraagbaarheid</b>				
Adaptability (Aanpasbaarheid)			M	
Installability (Installeerbaarheid)		M		
Conformance (Conformiteit)		M	L	
Replaceability (Vervangbaarheid)				M

Tabel 3: Strategie matrix

Bepaling: H = Hoog, M = Middel, L = Laag

### 3.4 Testomgeving

De ontwikkelstraat van LetsGrow bestaat, zoals beschreven in hoofdstuk 4.4 van het plan van aanpak, uit 3 omgevingen. De ontwikkelomgeving draait lokaal op de pc van de ontwikkelaar. Indien de functionaliteit af is wordt deze op de TFS server ingecheckt voor een code review. Zodra de codereview is goedgekeurd zal de code op de testomgeving worden geplaatst.

### 3.5 Vrijgave advies

Na afloop van het project zal er een vrijgave advies worden uitgegeven. Dit rapport beschrijft de status waarin de applicatie zich na afloop bevindt en geeft advies of de geïmplementeerd kan worden of dat de applicatie hier nog niet klaar voor is.

Een vrijgave advies kan resulteren in een van de volgende adviezen: “Vrijgeven”, “Conditioneel” en “Niet vrijgeven”.

Om het vrijgave advies te kunnen geven zal er ook gekeken moeten worden naar een aantal acceptatiecriteria.

#### 3.5.1 Acceptatiecriteria

De acceptatiecriteria voor dit project zijn als volgt:

- Het eindproduct moet voldoen aan alle functionele requirements die geprioriteerd zijn op “Must have” en “Should have”
- Alle testen moeten geslaagd zijn. Testen die niet slagen door een fout in het dashboard pakket, maar waar wel een work-around voor nodig is, kunnen in overleg worden toegestaan.
- De applicatie moet functioneel zijn op zowel een desktop omgeving als op een mobiel apparaat.

Indien blijkt dat het systeem nog niet voldoet aan de acceptatiecriteria zal het systeem nog niet publiekelijk uitgebracht worden.

Aangezien de applicatie wordt ontwikkelt in sprints zal er steeds een werkend product worden opgeleverd. Dit werkende product zal eerder al opgeleverd worden voor een selecte groep klanten. Voor deze releases zal er geen vrijgave advies worden opgesteld, omdat het nog niet om een publieke release gaat. Het vrijgave advies zal aan het eind van het traject worden opgesteld en zal uiteindelijk het advies geven of de applicatie klaar is om publiekelijk uit te brengen.

### 3.6 Planning

Zoals in de planning hieronder is af te lezen, zullen eerst de testen ontworpen worden en vervolgens na het ontwikkelen pas uitgevoerd worden. De acceptatietesten zijn niet in de planning opgenomen, aangezien deze niet door mijzelf worden uitgevoerd maar door de tester van LetsGrow.

Week	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Ontwerpen moduletest</b>							x		x		x		x				
<b>Uitvoeren moduletest</b>								x		X		x		x			
<b>Ontwerpen ketentest</b>							x		x		x		x				
<b>Uitvoeren ketentest</b>																x	
<b>Ontwerpen systeemtest</b>															x		
<b>Uitvoeren systeemtest</b>																x	

Tabel 3: Planning testen



# DETAILTESTPLAN

LetsGrow.com

Naam: Ron Persoon  
Bedrijf: LetsGrow.com  
Versie: 1.2  
Datum: 21-12-16  
Plaats: Vlaardingen

Opdrachtgever: Peter  
Hendriks

Begeleider: Leon Batta

## Documenthistorie

Datum	Versie	Beschrijving
<b>06-10</b>	1.0	Opstart document
<b>25-10</b>	1.1	Uitgebreid iteratie 4
<b>22-11</b>	1.2	Uitgebreid iteratie 6

## Inhoud

1. Introductie .....	3
2. Testrisicoanalyse.....	3
3. Planning.....	4
4. Testbasis.....	4
5. Teststrategie .....	5
5.1 Strategie matrix.....	5
5.2 Testsoorten .....	7
5.3 Strategie matrix – testsoorten .....	9
6. Iteratie 4: Meters en plattegrond .....	10
7. Iteratie 6: Samenwerking dashboard tegels .....	10



## 1. Introductie

Dit document bevat de detailtestplannen van de moduletesten. Deze detailplannen zijn opgezet op basis van het mastertestplan. Dit document beschrijft de moduletesten van alle iteraties.

Het doel van de moduletesten is om de verschillende bouwstenen individueel te kunnen testen volgens de white box methode.

De gemaakte testen kunnen tijdens het traject gebruikt worden als regressietest om aan te kunnen tonen dat de geteste functionaliteit blijft functioneren.

## 2. Testrisicoanalyse

Met behulp van een testrisicoanalyse(TRA) is bepaald welk risicogebieden het grootste risico vormen voor het uiteindelijke resultaat van het project.

Er is voor gekozen om de TRA door drie personen in te laten vullen, zodat er een realistisch beeld gemaakt kan worden van de prioriteit. In de tabel wordt vermeld door wie welk gedeelte van de testrisicoanalyse is ingevuld. Niet alle requirements zijn opgenomen in het TRA, aangezien een deel hiervan reeds is gerealiseerd in het dashboard pakket, waardoor deze functionaliteit niet opnieuw getest zal hoeven worden.

Nummer	Risico gebied	Edwin Impact Kans	Edwin Impact Kans	Joost Impact Kans	Joost Impact Kans	Ron Impact Kans	Ron Impact Kans	Totaal Impact Kans	Totaal Impact Kans	Totaal	Risico
1	Grafiek tonen	1	9	1	9	3	9	5	27	135	Kritisch
10	Dashboard autoriseren	3	9	1	9	3	9	7	27	189	Kritisch
2	Meter tonen	3	5	5	5	5	5	13	15	195	Kritisch
3	Rapport tonen	3	5	3	9	3	9	9	23	207	Kritisch
9	Dashboard delen	3	9	1	9	3	9	7	27	189	Kritisch
15	Plattegrond tonen	3	9	1	9	3	9	7	27	189	Kritisch
11	Tegel autoriseren	3	5	5	3	3	5	11	12	132	Hoog
12	Terugkeren naar klantmenu	3	9	3	5	1	5	7	19	133	Hoog
14	Meter aanmaken	3	5	3	5	3	5	9	15	135	Hoog
16	Tegel communicatie	5	3	5	3	5	3	15	13	135	Hoog
4	Afbeelding tonen	1	3	3	3	1	3	5	9	45	Middel
8	Veiling informatie tonen	5	1	3	1	3	1	11	3	33	Middel
5	Weer tonen	1	1	1	1	1	1	1	3	3	Laag
13	Tegel details bekijken	1	3	1	1	1	1	3	5	15	Laag
6	Twitter tonen	1	1	1	1	1	1	3	3	9	Laag
7	Nieuws tonen	1	1	1	1	1	1	3	3	9	Laag

Tabel 1: Testrisicoanalyse

### 3. Planning

Zoals in de planning hieronder is af te lezen, zullen eerst de testen ontworpen worden en vervolgens na het ontwikkelen pas uitgevoerd worden. De acceptatietesten zijn niet in de planning opgenomen, aangezien deze niet door mijzelf worden uitgevoerd maar door de tester van LetsGrow.

Week	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Ontwerpen moduletest</b>							x		x		x		x				
<b>Uitvoeren moduletest</b>								x		X		x		x			
<b>Ontwerpen ketentest</b>							x		x		x		x				
<b>Uitvoeren ketentest</b>																x	
<b>Ontwerpen systeemtest</b>															x		
<b>Uitvoeren systeemtest</b>																x	

Tabel 2: Planning table

### 4. Testbasis

De testbasis zijn alle documenten waaruit de eisen zijn af te leiden en wordt gebruikt om te bepalen of het opgeleverde product goed is. Het gaat hoofdzakelijk om de volgende documenten:

- Functioneel ontwerp
- Technisch ontwerp

Verder zullen ook de rest van de documenten, waar de eisen uit af te leiden zijn, worden opgenomen als testbasis.

## 5. Teststrategie

Om de teststrategie te bepalen zijn de resultaten van de testrisicoanalyse en de resultaten van de kwaliteitsattributen tabel uit het mastertestplan van belang. Aan de hand van deze resultaten wordt er een strategie matrix opgesteld waarin bepaald wordt volgens welke testmethode de risicogebieden getest zullen gaan worden.

De volgende kwaliteitsattributen zijn in de kwaliteitsattributen tabel beoordeeld met het relatief belang hoog en zullen de meeste aandacht krijgen tijdens het testen.

- Suitability (Geschiktheid): Dekken de aanwezige functies de gewenste functionaliteit. Het is belangrijk om te testen of het dashboard voldoet aan de gewenste situatie.
- Interoperability (Interoperabiliteit): Kan de applicatie voldoende samenwerken met andere applicaties. Dit is een belangrijk kwaliteitsattribuut, aangezien het dashboard met veel verschillende systemen zal samenwerken.
- Security (Beveiliging): Beveiliging is een erg belangrijk onderdeel van LetsGrow. Klanten kunnen binnen LetsGrow hun meetgegevens bekijken en indien gewenst deze gegevens delen met andere LetsGrow gebruikers.

De kwaliteitsattributen tabel is te vinden in hoofdstuk 3.3.1 van het mastertestplan.

### 5.1 Strategie matrix

In deze matrix zijn er per risicogebied en kwaliteitsattribuut bepaald op welk diepte er getest dient te worden.

De kwaliteitsattributen zijn bepaald volgens de strategiematrix in hoofdstuk 3 van het mastertestplan.

Kwaliteitsattribuut	Relatief belang
<b>Suitability (Geschiktheid)</b>	H
<b>Interoperability (interoperabiliteit)</b>	H
<b>Security (Beveiliging)</b>	H

Tabel 3: Kwaliteitsattributen

H = Hoog

Risicogebied	Testrisicoanalyse	Suitability Edwin	Interoperability Edwin	Security Edwin	Suitability Joost	Interoperability Joost	Security Joost	Suitability Ron	Interoperability Ron	Security Ron	Suitability Gemiddelde	Interoperability Gem.	Security Gemiddelde	
Grafiek tonen	K	K	K	-	K	K	L	K	K	L		K	K	L
Dashboard autoriseren	K	-	K	K	-	H	K	-	K	K		-	K	K
Meter tonen	H	K	K	K	K	K	K	K	K	K		K	K	K
Rapport tonen	H	K	K	-	K	K	L	K	K	L		K	K	L
Dashboard delen	M	M	H	K	H	H	K	H	H	K		H	H	K
Plattegrond tonen	K	K	H	M	K	H	M	K	H	L		K	K	H
Tegel autoriseren	M	-	L	H	L	L	M	L	L	H		L	L	H
Terugkeren naar klantmenu	M	-	M	-	-	M	-	-	M	L		-	M	-
Meter aanmaken	H	H	M	M	H	M	L	H	M	M		H	M	M
Tegel communicatie	H	H	K	-	H	K	L	H	K	-		H	K	L
Afbeelding tonen	L	M	M	H	M	M	K	M	M	H		M	H	H
Weer tonen	L	L	M	-	L	M	-	L	M	-		L	M	-
Veiling informatie tonen	L	L	L	M	L	L	M	L	M	M		L	M	M
Tegel details bekijken	L	-	L	-	-	L	L	-	L	-		-	L	L
Twitter tonen	L	L	M	-	L	M	-	L	M	-		L	M	-
Nieuws tonen	L	L	M	-	L	M	-	L	M	-		L	M	-

Tabel 4: Strategie matrix

K = Kritisch, H = Hoog, M = Middel, L = Laag

## 5.2 Testsoorten

In de tabel hieronder worden de verschillende testsoorten weergegeven die gebruikt kunnen worden om de risicogebieden te testen. Tevens zijn in deze grafiek de afkortingen benoemd die gebruikt zullen worden in de strategie matrix in hoofdstuk 5.3.

Verder wordt er per testsoort een toelichting gegeven wat de betekenis ervan is.

Testsoort	Afkorting	Betekenis
<b>Algoritmetest (statement/branch/condition)</b>	AT	<p>Een algoritmetest is gericht op de structuur van het programma, niet de functionele werking. De algoritmetest wordt uitgevoerd door de programmeur of systeemtester.</p> <p>Er worden verschillende paden doorlopen met behulp van beslispunten. De test bestaat uit een serie van beslispunten die altijd het programma van het begin tot het eind doorlopen.</p> <p>Een Algoritmetest kan op verschillende testdieptes worden uitgevoerd, namelijk testmaat 1 en testmaat 2. De testdiepte bepaald hoeveel beslispunten en paden er aan elkaar getest worden.</p>
<b>Equivalentietest</b>	ET	Bij een equivalentie test wordt er per attribuut getest met geldige en ongeldige waarden. <i>“Een equivalentie klasse is een verzameling van mogelijke invoerwaarden die tot een zelfde soort verwerking leiden”</i> (ISEB practitioner, 2004)
<b>Grenswaarde analyse</b>	BVA	Met grenswaardeanalyse wordt er getest op waarden die net boven of net onder de geldige liggen van de equivalentie klasse. Deze waarden bestaan uit geldige en ongeldige grenswaarden.
<b>Syntax test</b>	Syntax	Een syntax test wordt gebruikt om te controleren of de applicatie de juist en onjuiste invoer goed afhandelt
<b>State transition</b>	State	State transition wordt gebruikt om toestand overgangen te testen.
<b>Cause Effect graphing (beslissing tabellen)</b>	C/E	Een beslissingstabellentest waarmee oorzaken en gevolgen worden gemodelleerd. De dekking van een beslissingstabellentest is groot, maar ook erg tijdrovend.

<b>Error guessing</b>	EG	Error guessing wordt gebruikt om op goed geluk fouten te vinden in de applicatie. Hiervoor is de ervaring van de tester erg belangrijk, want hij/zij moet weten welk onderdelen foutgevoelig zijn en dus uitgetest moeten worden.
<b>Exploratory testing</b>	ET	Exploratory testing is een aanpak voor ongespecificeerde testen die gebaseerd zijn op de ervaring en vaardigheden van de testers.
<b>Load test</b>	LT	Een load test wordt gebruikt om te testen of het systeem overweg kan met een constante representatieve belasting. Hierbij worden de tijden van de transacties gemeten om te bepalen of dit voldoet aan de performance eisen.
<b>Stress</b>	Stress	Bij een stress test wordt de belasting van het systeem steeds verder opgevoerd om te kijken tot welk punt de applicatie goed blijft werken en wanneer het systeem traag wordt of zelfs stopt met functioneren.
<b>Reliability</b>	Reliability	Een reliability test toont aan of het programma betrouwbaar is. Dit wordt getest door het programma een lange tijd onder belasting te laten werken. Hieruit kan uit opgemaakt worden of het systeem hier tegen kan.
<b>Procescyclustest (statement/branch)</b>	PCT	De procescyclustest richt zich op de organisatorische processen. Het wordt gebruikt voor het testen van use cases en de geschiktheid van het systeem waarbij rekening gehouden
<b>Disicion Coverage</b>	DC	Bij een decision coverage test worden alle condities en acties tegen elkaar gelegd om zo alle mogelijk scenario's te creëren.

Tabel 5: Testsoorten tabel

### 5.3 Strategie matrix – testsoorten

In dit hoofdstuk is opnieuw de strategie matrix opgezet, maar dit maal wordt er ook weergegeven welk testsoort er gebruikt zal gaan worden om het risicogebied te testen.

Risicogebied		Suitability (Geschiktheid)	Interoperability (interoperabiliteit)	Security (Beveiliging)
		H	H	H
Grafiek tonen	K	K AT (testmaat 2)	K (PCT)	H
Dashboard autoriseren	K	-	K	K
Meter tonen	H	K AT (testmaat 1)	K (PCT)	K
Rapport tonen	H	K	K (PCT)	K
Dashboard delen	M	H EG	H	K
Plattegrond tonen	K	K	K	H
Tegel autoriseren	M	-	L	L
Terugkeren naar klantmenu	M	-	M	-
Meter aanmaken	H	H BVA	M	M
Tegel communicatie	K	H DC	K	L
Afbeelding tonen	L	M	M	H
Weer tonen	L	L	M	-
Veiling informatie tonen	L	L	M	M
Tegel details bekijken	L	- EG	L	L
Twitter tonen	L	L	M	-
Nieuws tonen	L	L	M	-

Tabel 6: Strategie matrix met testsoorten K = Kritisch, H = Hoog, M = Middel, L = Laag

Er is gekozen om de algoritmetest en de proces cyclus test uit te voeren, aangezien dit de standaard testsoorten zijn die worden gebruikt als een module en ketentest.

Verder is de keuze gemaakt om een grenswaardeanalyse uit te voeren bij het tonen van een meter, aangezien een meter te maken krijgt met veel grenswaardes en met deze test vastgesteld kan worden of de meter juist getoond wordt.

## 6. Iteratie 4: Meters en plattegrond

Voor de iteratie meter en plattegrond is er een nieuwe requirement bijgekomen, namelijk het tonen van de plattegrond op het dashboard.

Het tonen van de plattegrond op het dashboard is echter niet veel anders dan het tonen van andere tegels, dus er is hier verder qua testen wat minder aandacht aan besteed. Om deze functionaliteit te testen is er een informele test uitgevoerd. Dit is voldoende om te bepalen of het werkt zoals gewenst.

De nieuw ontwikkelde meter is daar in tegen wel volledig nieuwe functionaliteit en daarom goed getest moeten worden.

Voor deze iteratie is de TRA uit hoofdstuk 2 aangevuld.

## 7. Iteratie 6: Samenwerking dashboard tegels

Voor deze iteratie is er een nieuwe requirement bijgekomen, namelijk de communicatie tussen dashboard tegels realiseren. Deze nieuwe requirement is tot stand gekomen na feedback van een klant.

Deze nieuwe functionaliteit heeft de prioriteit hoog gekregen, aangezien het dashboard prima functioneert zonder deze functionaliteit. Echter is het voor de gebruikerservaring wel vervelend als de klant verwacht dat hij op deze manier data kan bekijken, maar dit niet blijkt te werken.

De TRA uit hoofdstuk 2 is aangevuld met de nieuwe functionaliteit.





# TESTONTWERPEN

LetsGrow.com

Naam: Ron Persoon  
Bedrijf: LetsGrow.com  
Versie: 1.4  
Datum: 21-12-16  
Plaats: Vlaardingen

Opdrachtgever: Peter  
Hendriks

Begeleider: Leon Batta

## Documenthistorie

Datum	Versie	Beschrijving
06-10	1.0	Opstart document
11-10	1.1	Grafiek en rapport testen
25-10	1.2	Meter testen
08-11	1.3	Definitie uit module en detailweergave testen
22-11	1.4	Samenwerking dashboard tegel testen

## Inhoud

1.	Introductie .....	4
2.	Iteratie 3: Grafieken en overzichten .....	5
2.1	Grafiek tonen: Algoritmetest (Testmaat 2) .....	5
1.1.1	In en uitgaande paden .....	5
1.1.2	Paden combinaties .....	6
1.1.4	Fysieke testgevallen.....	6
2.2	Grafiek configureren: Algoritmetest (Testmaat 2) .....	7
2.2.1	In en uitgaande paden .....	8
2.2.2	Paden combinaties .....	8
2.2.4	Fysieke testgevallen.....	9
2.3	Grafiek tonen: Ketentest.....	13
2.3.1	In en uitgaande paden .....	13
2.3.2	Paden combinaties .....	13
2.3.3	Logische testgevallen.....	14
2.3.4	Fysieke testgevallen.....	14
2.4	Rapport tonen: Ketentest .....	16
2.4.1	In en uitgaande paden .....	17
2.4.2	Paden combinaties .....	17
2.4.3	Logische testgevallen.....	17
2.4.4	Fysieke testgevallen.....	18
3.	Iteratie 4: Meters en plattegrond .....	19
3.1	Nieuwe meter maken: Algoritmetest (Testmaat 2) .....	19
3.1.1	In en uitgaande paden .....	20
3.1.2	Paden combinaties .....	20
3.1.3	Logische testgevallen.....	20
3.1.4	Fysieke testgevallen.....	21
3.2	Meter tonen: Algoritmetest (Testmaat 1).....	29
3.2.1	In en uitgaande paden .....	30
3.2.2	Paden combinaties .....	30
3.2.1	Logische testgevallen.....	30
3.2.2	Fysieke testgevallen.....	31
3.3	Nieuwe meter configuratie: Grenswaarde analyse.....	32

3.3.1	Grensgebieden.....	32
3.3.2	Testgevallen grensgebieden .....	33
4.	Iteratie 5: Dashboard grafische interface .....	34
4.1	Ophalen grafieken uit modules: Beslissingstabellentest.....	34
4.1.1	Vaststellen condities.....	34
4.1.2	Vaststellen acties .....	34
4.1.3	Beslissingstabel.....	34
4.1.4	Echte testgevallen.....	35
4.1.5	Logische testgevallen.....	35
4.1.6	Fysieke testgevallen.....	36
4.2	Detailweergave dashboard tegel.....	37
4.2.1	Tonen vergoot icoon: Error Guessing .....	37
5.	Iteratie 6: Samenwerking dashboard tegels .....	38
5.1	Vaststellen condities.....	38
5.2	Vaststellen acties .....	38
5.3	Beslissingstabel .....	38
5.4	Echte testgevallen.....	39
5.5	Logische testgevallen.....	39
5.6	Fysieke testgevallen.....	40
6.	Systeemtest.....	41

## 1. Introductie

Dit document bevat de testontwerpen van de verschillende testen. Deze ontwerpen zijn opgezet op basis van het mastertestplan. Dit document beschrijft de moduletesten van alle iteraties.

Het doel van de moduletesten is om de verschillende bouwstenen individueel te kunnen testen volgens de white box methode.

De gemaakte testen kunnen tijdens het traject gebruikt worden als regressietest om te bepalen of de geteste functionaliteit blijft functioneren.

## 2. Iteratie 3: Grafieken en overzichten

### 2.1 Grafiek tonen: Algoritmetest (Testmaat 2)

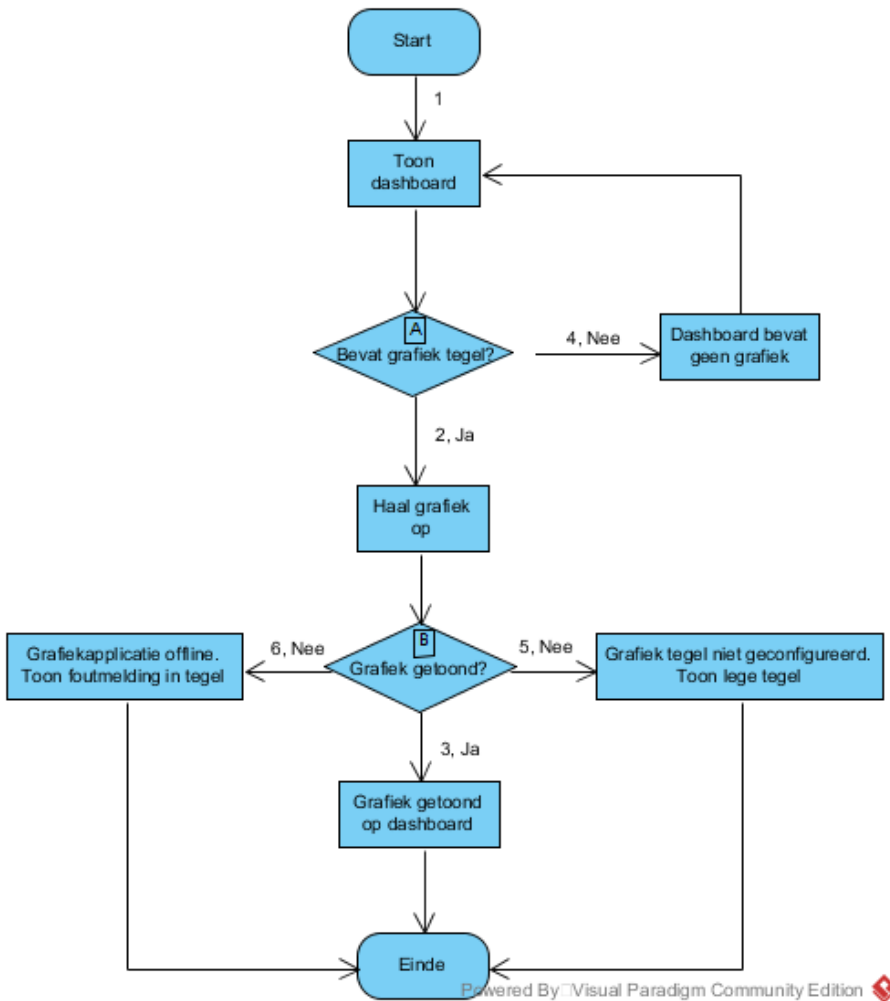


Diagram 1: padendiagram grafiek tonen

#### 1.1.1 In en uitgaande paden

Beslispunt	Paden in	Paden uit
<b>A</b>	1	2, 4
<b>B</b>	3	3, 5, 6

Tabel 1: in en uitgaande paden grafiek tonen

## 1.1.2 Paden combinaties

Beslispunt	Combinaties
<b>A</b>	1-2, 1-4
<b>B</b>	2-3, 2-5, 2-6

Tabel 2: Padencombinaties meter tonen

## 1.1.3 Logische testgevallen

Logisch testgeval	Beschrijving	Pad
<b>At.l.grafiek.tonen.1</b>	Succesvol grafiek tonen.	1-2-3
<b>At.l.grafiek.tonen.2</b>	Het dashboard bevat geen grafieken.	1-4
<b>At.l.grafiek.tonen.3</b>	De op het dashboard toegevoegde grafiek tegel is niet geconfigureerd.	1-2-5
<b>At.l.grafiek.tonen.4</b>	De grafiekapplicatie is offline.	1-2-6

Tabel 3: Logische testgevallen grafiek tonen

## 1.1.4 Fysieke testgevallen

Fysiek testgeval	Logisch testgeval	Beschrijving	Handelingen	Verwachte uitkomst
<b>At.f.grafiek.tonen.1</b>	At.l.grafiek.tonen.1	Succesvol grafiek tonen.	Eerste poging: - Gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - De grafiek tegel wordt getoond.
<b>At.f.grafiek.tonen.2</b>	At.l.grafiek.tonen.2	Het dashboard bevat geen grafieken.	Eerste poging: - Gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - Er wordt geen grafiek tegel getoond.
<b>At.f.grafiek.tonen.3</b>	At.l.grafiek.tonen.3	De op het dashboard toegevoegde grafiek tegel is niet geconfigureerd.	Eerste poging: - Gebruiker opent het dashboard. - URL = ""	Eerste poging: - Er wordt een lege grafiek tegel getoond.
<b>At.f.grafiek.tonen.4</b>	At.l.grafiek.tonen.4	De grafiekapplicatie is offline.	Eerste poging: - Gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - Er wordt een grafiek tegel getoond met daarin een foutmelding.

Tabel 4: Fysieke testgevallen grafiek tonen

## 2.2 Grafiek configureren: Algoritmetest (Testmaat 2)

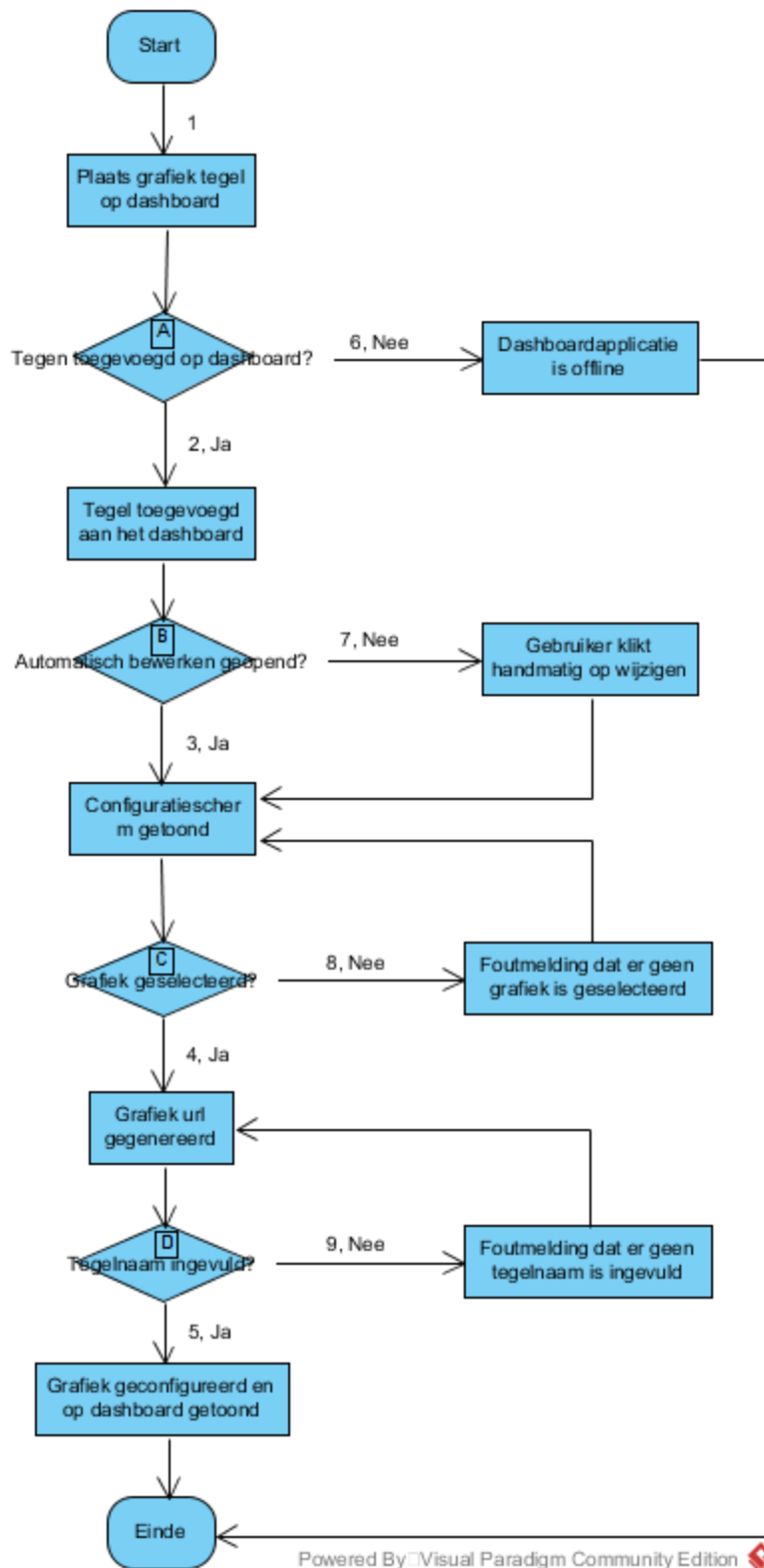


Diagram 2: Padendiagram grafiek configureren



### 2.2.1 In en uitgaande paden

Beslispunt	Paden in	Paden uit
A	1	2,6
B	2	3,7
C	3,8	4,8
D	4,9	5,9

Tabel 5: In en uitgaande paden grafiek configureren

### 2.2.2 Paden combinaties

Beslispunt	Combinaties
A	1-2, 1-6
B	2-3, 2-7
C	3-4, 3-8, 8-4
D	4-5, 4-9, 9-5

Tabel 6: Padencombinaties grafiek configureren

### 2.2.3 Logische testgevallen

Logisch testgeval	Beschrijving	Pad
L.at.grafiek.config.1	Succesvol grafiek configureren.	1-2-3-4-5
L.at.grafiek.config.2	De dashboard applicatie is offline.	1-6
L.at.grafiek.config.3	Het configuratiescherm wordt niet automatisch geopend.	1-2-7-4-5
L.at.grafiek.config.4	Er is geen grafiek geselecteerd	1-2-3-8-4-5
L.at.grafiek.config.5	Er is geen tegelnaam ingevuld	1-2-3-4-9-5
L.at.grafiek.config.6	Het configuratiescherm wordt niet automatisch geopend en er is geen grafiek geselecteerd	1-2-7-8-4-5
L.at.grafiek.config.7	Het configuratiescherm wordt niet automatisch geopend en er is geen tegelnaam ingevuld	1-2-7-4-9-5
L.at.grafiek.config.8	Het configuratiescherm wordt niet automatisch geopend, er is geen grafiek geselecteerd en er is geen tegelnaam ingevuld	1-2-7-8-4-9-5
L.at.grafiek.config.9	Er is geen grafiek geselecteerd en er is geen tegelnaam ingevuld	1-2-3-8-4-9-5

Tabel 7: Logische testgevallen grafiek configureren

## 2.2.4 Fysieke testgevallen

Fysiek testgeval	Logisch testgeval	Beschrijving	Handelingen	Verwachte uitkomst
<b>F.at.grafiek.config.1</b>	L.at.grafiek.config.1	Succesvol grafiek configureren.	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker plaatst een grafiek op het dashboard.</li> <li>- De gebruiker doorloopt de configuratie stappen.</li> <li>- Naam = "Grafiek 1"</li> <li>- URL = "defid=123"</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De grafiek tegel wordt op het dashboard geplaatst.</li> </ul>
<b>F.at.grafiek.config.2</b>	L.at.grafiek.config.2	De dashboard applicatie is offline.	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker plaatst een grafiek tegel op het dashboard.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Er verschijnt een melding dat het dashboard niet kan worden bereikt.</li> </ul>
<b>F.at.grafiek.config.3</b>	L.at.grafiek.config.3	Het configuratiescherm wordt niet automatisch geopend.	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker plaatst een grafiek op het dashboard.</li> <li>- De gebruiker klikt op configureren.</li> <li>- De gebruiker doorloopt de configuratie stappen.</li> <li>- URL = "defid=123"</li> <li>- Naam="Grafiek 1"</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De grafiek tegel wordt op het dashboard geplaatst.</li> </ul>
<b>F.at.grafiek.config.4</b>	L.at.grafiek.config.4	Er is geen grafiek geselecteerd	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker plaatst een grafiek op het dashboard.</li> <li>- De gebruiker doorloopt de configuratie stappen.</li> <li>- URL = ""</li> <li>- Naam = "Grafiek 1"</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt een melding dat er geen grafiek geselecteerd is.</li> </ul>

			Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker selecteert een grafiek.</li> <li>- URL = ""</li> <li>- Naam = "Grafiek 1"</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De grafiek tegel wordt op het dashboard geplaatst.</li> </ul>
<b>F.at.grafiek.config.5</b>	L.at.grafiek.config.5	Er is geen tegelnaam ingevuld	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker plaatst een grafiek op het dashboard.</li> <li>- De gebruiker doorloopt de configuratie stappen.</li> <li>- Naam = ""</li> <li>- URL = "defid=123"</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt een melding dat er geen tegelnaam is ingevuld.</li> </ul>
			Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker vult de tegelnaam in.</li> <li>- Naam = "Grafiek 1"</li> <li>- URL = "defid=123"</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De grafiek tegel wordt op het dashboard geplaatst.</li> </ul>
<b>F.at.grafiek.config.6</b>	L.at.grafiek.config.6	Het configuratiescherm wordt niet automatisch geopend en er is geen grafiek geselecteerd	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker plaatst een grafiek op het dashboard.</li> <li>- De gebruiker klikt op configureren.</li> <li>- De gebruiker doorloopt de configuratie stappen.</li> <li>- URL = ""</li> <li>- Naam = "Grafiek 1"</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt een melding dat er geen grafiek geselecteerd is.</li> </ul>
			Tweede poging:	Tweede poging:

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker selecteert een grafiek.</li> <li>- URL = def</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De grafiek tegel wordt op het dashboard geplaatst.</li> </ul>
<b>F.at.grafiek.config.7</b>	L.at.grafiek.config.7	Het configuratiescherm wordt niet automatisch geopend en er is geen tegelnaam ingevuld	<p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker plaatst een grafiek op het dashboard.</li> <li>- De gebruiker klikt op configureren.</li> <li>- De gebruiker doorloopt de configuratie stappen.</li> <li>- Naam = ""</li> <li>- URL = "defid=123"</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> <p>Tweede poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker vult de tegelnaam in.</li> <li>- Naam = "Grafiek 1"</li> <li>- URL = "defid=123"</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	<p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat er geen grafiek en tegelnaam zijn ingevuld.</li> </ul> <p>Tweede poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De grafiek tegel wordt op het dashboard geplaatst.</li> </ul>
<b>F.at.grafiek.config.8</b>	L.at.grafiek.config.8	Het configuratiescherm wordt niet automatisch geopend, er is geen grafiek geselecteerd en er is geen tegelnaam ingevuld	<p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker plaatst een grafiek op het dashboard.</li> <li>- De gebruiker klikt op configureren.</li> <li>- De gebruiker doorloopt de configuratie stappen.</li> <li>- URL = ""</li> <li>- Naam = ""</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> <p>Tweede poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker selecteert een</li> </ul>	<p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat er geen grafiek is geselecteerd en dat er geen tegelnaam is ingevoerd.</li> </ul> <p>Tweede poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt een</li> </ul>

			grafiek. - Naam = "" - URL = "defid=123" - De gebruiker klikt op opslaan.	melding dat er geen tegelnaam is ingevuld.
			Derde poging: - De gebruiker vult de tegelnaam in. - Naam = "Grafiek 1" - URL = "defid=123" - De gebruiker klikt op opslaan.	Derde poging: - De grafiek tegel wordt op het dashboard geplaatst.
<b>F.at.grafiek. config.9</b>	L.at.grafiek. config.9	Er is geen grafiek geselecteerd en er is geen tegelnaam ingevuld	Eerste poging: - De gebruiker plaats een grafiek op het dashboard - De gebruiker doorloopt de configuratie stappen. - Naam = "" - URL = "" - De gebruiker klikt op opslaan.	Eerste poging: - De gebruiker krijgt de melding dat er geen grafiek is geselecteerd en dat er geen tegelnaam is ingevoerd.
			Tweede poging: - De gebruiker selecteert een grafiek. - Naam = "" - URL = "defid=123" - De gebruiker klikt op opslaan.	Tweede poging: - De gebruiker krijgt een melding dat er geen tegelnaam is ingevuld.
			Derde poging: - De gebruiker vult de tegelnaam in. - Naam = "Grafiek 1" - URL = "defid=123" - De gebruiker klikt op opslaan.	Derde poging: - De grafiek tegel wordt op het dashboard geplaatst.

Tabel 8: Fysieke testgevallen grafiek configureren

## 2.3 Grafiek tonen: Ketentest

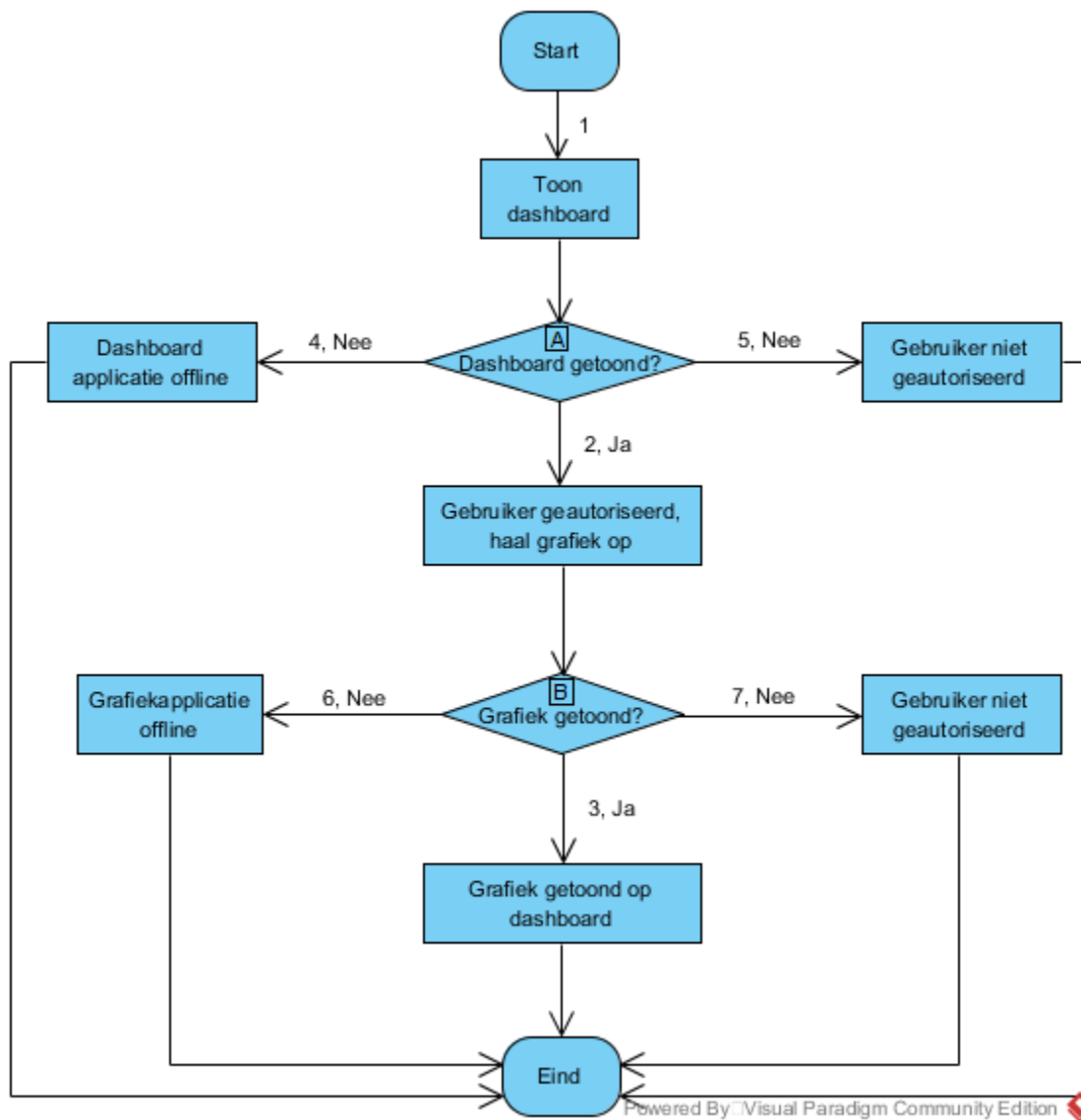


Diagram 3: Padendiagram grafiek tonen

### 2.3.1 In en uitgaande paden

Beslispunt	Paden in	Paden uit
<b>A</b>	1	2,4,5
<b>B</b>	2	3,6,7

Tabel 9: In en uitgaande paden grafiek tonen

### 2.3.2 Paden combinaties

Beslispunt	Combinaties
<b>A</b>	1-2, 1-4, 1-5
<b>B</b>	2-3, 2-6, 2-7

Tabel 10: Paden combinaties grafiek tonen

### 2.3.3 Logische testgevallen

Logisch testgeval	Beschrijving	Pad
<b>L.pct.grafiek.tonen.1</b>	De gebruiker opent succesvol zijn dashboard met daarop een grafiek.	1-2-3
<b>L.pct.grafiek.tonen.2</b>	De gebruiker opent het dashboard, maar de dashboard applicatie is offline.	1-4
<b>L.pct.grafiek.tonen.3</b>	De gebruiker opent een dashboard waar hij/zij niet voor geautoriseerd is.	1-5
<b>L.pct.grafiek.tonen.4</b>	De gebruiker opent het dashboard, maar de grafiek applicatie is offline.	1-2-6
<b>L.pct.grafiek.tonen.5</b>	De gebruiker opent het dashboard, maar het dashboard bevat een grafiek waar hij/zij niet geautoriseerd voor is.	1-2-7

Tabel 11: Logische testgevallen grafiek tonen

### 2.3.4 Fysieke testgevallen

Fysiek testgeval	Logisch testgeval	Beschrijving	Handelingen	Verwachte uitkomst
<b>F.pct.grafiek.tonen.1</b>	L.pct.grafiek.tonen.1	De gebruiker opent succesvol zijn dashboard met daarop een grafiek.	Eerste poging: - De gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - De grafiek tegel wordt op het dashboard getoond.
<b>F.pct.grafiek.tonen.2</b>	L.pct.grafiek.tonen.2	De gebruiker opent het dashboard, maar de dashboard applicatie is offline.	Eerste poging: - De gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - Er verschijnt een melding dat het dashboard niet kan worden bereikt.
<b>F.pct.grafiek.tonen.3</b>	L.pct.grafiek.tonen.3	De gebruiker opent een dashboard waar hij/zij niet voor geautoriseerd is.	Eerste poging: - De gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - Er verschijnt een melding dat de gebruiker geen rechten heeft om het betreffende dashboard te bekijken
<b>F.pct.grafiek.tonen.4</b>	L.pct.grafiek.tonen.4	De gebruiker opent het dashboard, maar de grafiek applicatie is offline.	Eerste poging: - De gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - De grafiek tegel wordt getoond met daarin een melding dat de gebruiker geen rechten heeft om de betreffende grafiek te bekijken.
<b>F.pct.grafiek.</b>	L.pct.grafiek.	De gebruiker opent het	Eerste poging:	Eerste poging:

<b>tonen.5</b>	tonen.5	dashboard, maar het dashboard bevat een grafiek waar hij/zij niet geautoriseerd voor is.	- De gebruiker opent het dashboard.	- De grafiek tegel wordt getoond met daarin een melding dat de gebruiker geen rechten heeft om de betreffende grafiek te bekijken.
----------------	---------	--	-------------------------------------	--

Tabel 12: Fysieke testgevallen grafiek tonen



## 2.4 Rapport tonen: Ketentest

De algoritmetest van het tonen en configureren van een rapport worden niet uitgevoerd, aangezien deze erg veel lijken op de grafiek tonen en configureren test. Er wordt namelijk een belangrijk deel van de code gedeeld, dus in verband met de beperkte tijd heb ik er in overleg voor gekozen om de algoritmetest van het tonen en configureren van de rapporten niet uit te voeren en het risico te nemen dat dit allemaal goed moet gaan.

Ik heb er voor gekozen om de ketentest voor het tonen van een rapport wel uit te voeren, aangezien er gebruik gemaakt wordt van een andere applicatie bij het tonen van de grafiek dan bij het tonen van een rapport. Zodoende dekt de ketentest van de grafiek de ketentest van het rapport niet voldoende.

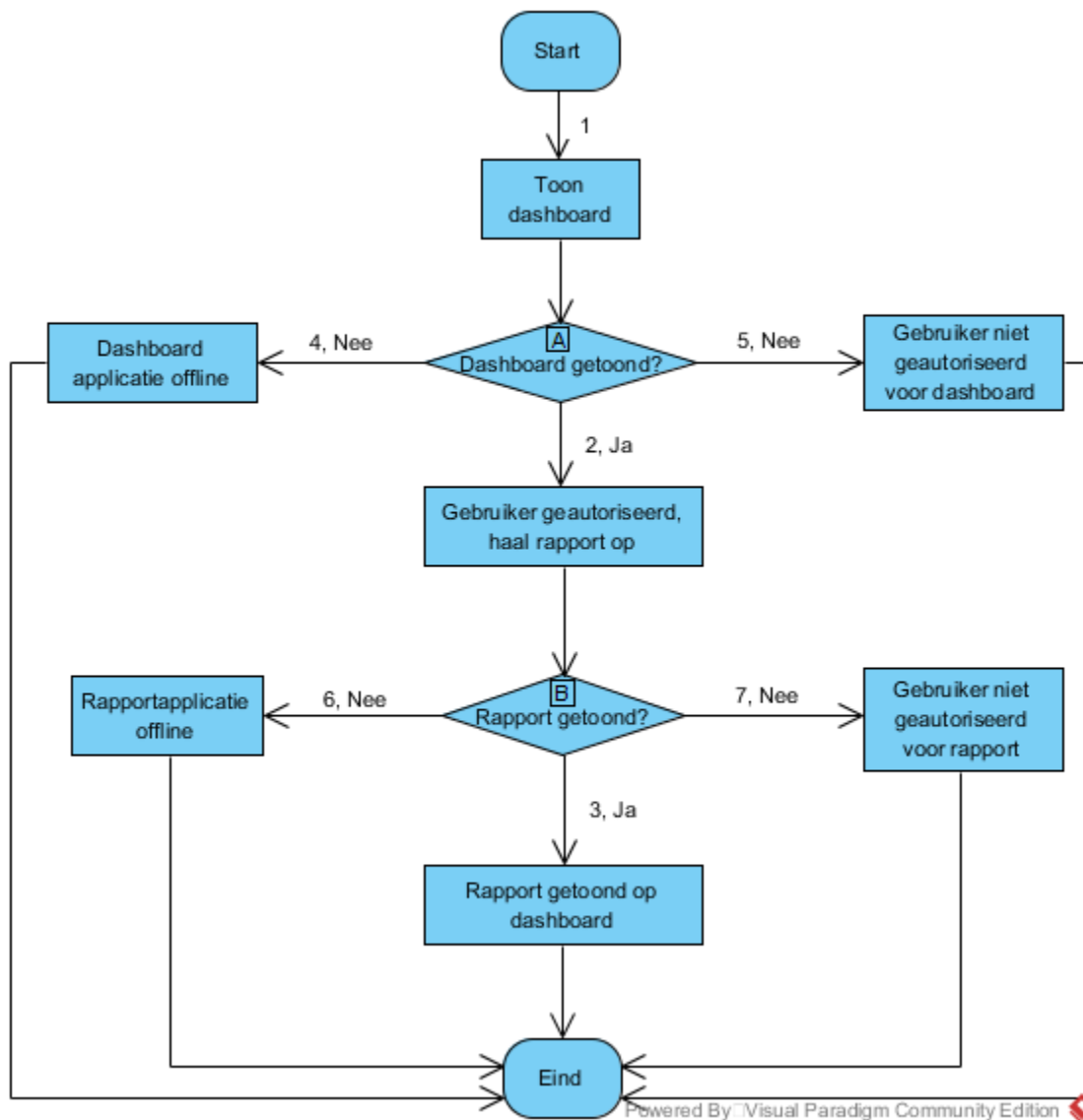


Diagram 4: Padendiagram rapport tonen

### 2.4.1 In en uitgaande paden

Beslispunt	Paden in	Paden uit
<b>A</b>	1	2,4,5
<b>B</b>	2	3,6,7

Tabel 13: In en uitgaande paden rapport tonen

### 2.4.2 Paden combinaties

Beslispunt	Combinaties
<b>A</b>	1-2, 1-4, 1-5
<b>B</b>	2-3, 2-6, 2-7

Tabel 14: Paden combinaties rapport tonen

### 2.4.3 Logische testgevallen

Logisch testgeval	Beschrijving	Pad
<b>L.pct.rapport.tonen.1</b>	De gebruiker opent succesvol zijn dashboard met daarop een rapport.	1-2-3
<b>L.pct.rapport.tonen.2</b>	De gebruiker opent het dashboard, maar de dashboard applicatie is offline.	1-4
<b>L.pct.rapport.tonen.3</b>	De gebruiker opent een dashboard waar hij/zij niet voor geautoriseerd is.	1-5
<b>L.pct.rapport.tonen.4</b>	De gebruiker opent het dashboard, maar de rapport applicatie is offline.	1-2-6
<b>L.pct.rapport.tonen.5</b>	De gebruiker opent het dashboard, maar het dashboard bevat een rapport waar hij/zij niet geautoriseerd voor is.	1-2-7

Tabel 15: Logische testgevallen rapport tonen

## 2.4.4 Fysieke testgevallen

Fysiek testgeval	Logisch testgeval	Beschrijving	Handelingen	Verwachte uitkomst
<b>F.pct.rapport.tonen.1</b>	L.pct.rapport.tonen.1	De gebruiker opent succesvol zijn dashboard met daarop een rapport.	Eerste poging: - De gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - De rapport tegel wordt op het dashboard getoond.
<b>F.pct.rapport.tonen.2</b>	L.pct.rapport.tonen.2	De gebruiker opent het dashboard, maar de dashboard applicatie is offline.	Eerste poging: - De gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - Er verschijnt een melding dat het dashboard niet kan worden bereikt.
<b>F.pct.rapport.tonen.3</b>	L.pct.rapport.tonen.3	De gebruiker opent een dashboard waar hij/zij niet voor geautoriseerd is.	Eerste poging: - De gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - Er verschijnt een melding dat de gebruiker geen rechten heeft om het betreffende dashboard te bekijken
<b>F.pct.rapport.tonen.4</b>	L.pct.rapport.tonen.4	De gebruiker opent het dashboard, maar de rapport applicatie is offline.	Eerste poging: - De gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - De rapport tegel wordt getoond met daarin een melding dat de gebruiker geen rechten heeft om het betreffende rapport te bekijken.
<b>F.pct.rapport.tonen.5</b>	L.pct.rapport.tonen.5	De gebruiker opent het dashboard, maar het dashboard bevat een rapport waar hij/zij niet geautoriseerd voor is.	Eerste poging: - De gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - De rapport tegel wordt getoond met daarin een melding dat de gebruiker geen rechten heeft om het betreffende rapport te bekijken.

Tabel 16: Fysieke testgevallen rapport tonen

### 3. Iteratie 4: Meters en plattegrond

Grenswaardeanalyse voor de meter waardes?

#### 3.1 Nieuwe meter maken: Algoritmetest (Testmaat 2)

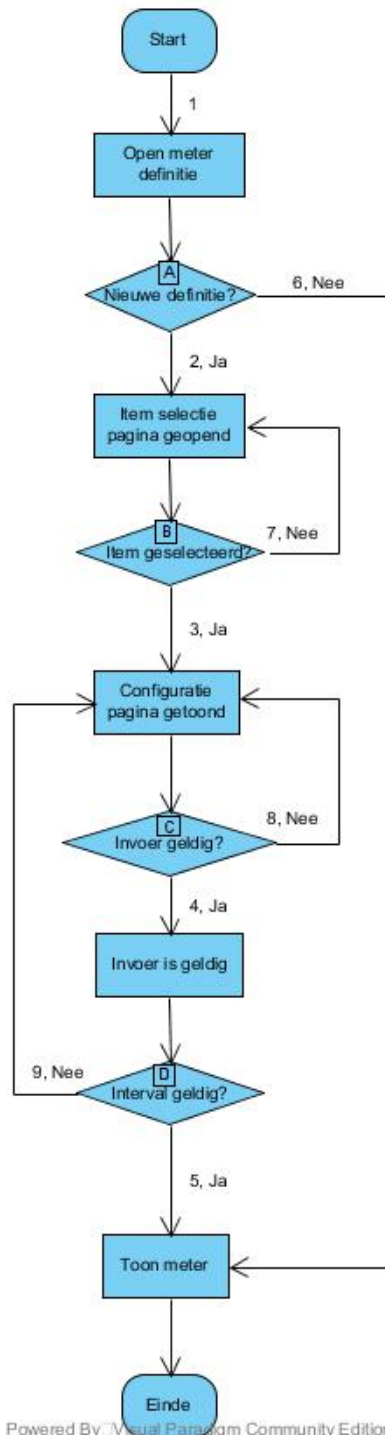


Diagram 5: Padendiagram nieuwe meter maken

### 3.1.1 In en uitgaande paden

Beslispunt	Paden in	Paden uit
A	1	2,6
B	2,7	3,7
C	3,8,9	4,8
D	4	5,9

Tabel 17: In en uitgaande paden nieuwe meter

### 3.1.2 Paden combinaties

Beslispunt	Combinaties
A	1-2, 1-6
B	2-3, 2-7,7-3
C	3-4, 3-8, 8-4, 9-4
D	4-5, 4-9

Tabel 18: Paden combinaties nieuwe meter

### 3.1.3 Logische testgevallen

Logisch testgeval	Beschrijving	Pad
L.at.meter.nieuw.1	De gebruiker opent een nieuwe definitie, selecteert vervolgens een item en configureert deze.	1-2-3-4-5
L.at.meter.nieuw.2	De gebruiker opent een bestaande definitie.	1-6
L.at.meter.nieuw.3	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar er is geen item gekozen	1-2-7-3-4-5
L.at.meter.nieuw.4	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar de invoer is ongeldig	1-2-3-8-4-5
L.at.meter.nieuw.5	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar er is geen item gekozen en de invoer is ongeldig	1-2-7-3-8-4-5
L.at.meter.nieuw.6	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar de ingevulde interval is ongeldig	1-2-3-4-9-4-5
L.at.meter.nieuw.7	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar er is geen item gekozen en de ingevulde interval is ongeldig	1-2-7-3-4-9-4-5
L.at.meter.nieuw.8	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar de invoer is ongeldig en vervolgens is de invulde interval ongeldig	1-2-3-8-4-9-4-5
L.at.meter.nieuw.9	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar er is geen item gekozen, de invoer is ongeldig en de interval is ongeldig	1-2-7-3-8-4-9-4-5

Tabel 19: Logische testgevallen nieuwe meter

## 3.1.4 Fysieke testgevallen

Fysiek testgeval	Logisch testgeval	Beschrijving	Handelingen	Verwachte uitkomst
<b>F.at.meter.nieuw.1</b>	L.at.meter.nieuw.1	De gebruiker opent een nieuwe definitie, selecteert vervolgens een item en configureert deze.	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker opent een definitie.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Definitie = ""</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker kiest een item.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Interval = 10</li> <li>o Areas = 1</li> <li>o Area 1 min = 0</li> <li>o Area 1 max = 100</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De geconfigureerde meter wordt getoond.</li> </ul>
<b>F.at.meter.nieuw.2</b>	L.at.meter.nieuw.2	De gebruiker opent een bestaande definitie.	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker opent een definitie.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Definitie =  <code>&lt;xml&gt;&lt;gaugedefinitionobject&gt;&lt;gaugeobject&gt;&lt;name&gt;meter&lt;/name&gt;&lt;interval&gt;10&lt;/interval&gt;.....&lt;/xml&gt;</code> </li> </ul> </li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De geconfigureerde meter wordt getoond.</li> </ul>
<b>F.at.meter.nieuw.3</b>	L.at.meter.nieuw.3	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar er is geen item gekozen	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker opent een definitie.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Definitie = ""</li> <li>o Colid = null</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> Tweede poging:	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt een melding te zien dat er geen item geselecteerd is.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker kiest een item.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Interval = 10</li> <li>o Areas = 1</li> <li>o Area 1 min = 0</li> <li>o Area 1 max = 100</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De geconfigureerde meter wordt getoond.</li> </ul>
<b>F.at.meter. nieuw.4</b>	L.at.meter. nieuw.4	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar de invoer is ongeldig	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Definitie = ""</li> <li>- De gebruiker kiest een item.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Interval = 10</li> <li>o Areas = 1</li> <li>o Area 1 min = 10</li> <li>o Area 1 max = 1</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat de invoer onjuist is.</li> </ul>
			Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker kiest een item.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een</li> </ul>	Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De geconfigureerde meter wordt getoond.</li> </ul>

			meter. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Type = "Meter"</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker configureert de meter.</li> <li>○ Interval = 10</li> <li>○ Areas = 1</li> <li>○ Area 1 min = 0</li> <li>○ Area 1 max = 100</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	
<b>F.at.meter. nieuw.5</b>	L.at.meter. nieuw.5	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar er is geen item gekozen en de invoer is ongeldig	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definitie = ""</li> <li>○ Colid = null</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker kiest een item.</li> <li>○ Colid = 123</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.</li> <li>○ Type = "Meter"</li> <li>- De gebruiker configureert de meter.</li> <li>○ Interval = 10</li> <li>○ Areas = 1</li> <li>○ Area 1 min = 10</li> <li>○ Area 1 max = 1</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> Derde poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker kiest een item.</li> <li>○ Colid = 123</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat er geen item geselecteerd is.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat de invoer ongeldig is.</li> </ul> Derde poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De geconfigureerde meter wordt getoond.</li> </ul>



			meter. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Type = "Meter"</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker configureert de meter.</li> <li>○ Interval = 10</li> <li>○ Areas = 1</li> <li>○ Area 1 min = 0</li> <li>○ Area 1 max = 100</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	
<b>F.at.meter. nieuw.6</b>	L.at.meter. nieuw.6	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar de ingevulde interval is ongeldig	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker kiest een item.</li> <li>○ Colid = 123</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.</li> <li>○ Type = "Meter"</li> <li>- De gebruiker configureert de meter.</li> <li>○ Interval = 100</li> <li>○ Areas = 1</li> <li>○ Area 1 min = 0</li> <li>○ Area 1 max = 10</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat de interval onjuist is.</li> </ul>
			Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker kiest een item.</li> <li>○ Colid = 123</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.</li> <li>○ Type = "Meter"</li> <li>- De gebruiker configureert de meter.</li> <li>○ Interval = 10</li> </ul>	Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De geconfigureerde grafiek wordt getoond.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Areas = 1</li> <li>○ Area 1 min = 0</li> <li>○ Area 1 max = 100</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	
<b>F.at.meter. nieuw.7</b>	L.at.meter. nieuw.7	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar er is geen item gekozen en de ingevulde interval is ongeldig	<p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definitie = ""</li> <li>○ Colid = null</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> <p>Tweede poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker kiest een item.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interval = 100</li> <li>○ Areas = 1</li> <li>○ Area 1 min = 0</li> <li>○ Area 1 max = 10</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> <p>Derde poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker kiest een item.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.</li> </ul>	<p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat er geen item is geselecteerd.</li> </ul> <p>Tweede poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat de interval onjuist is.</li> </ul> <p>Derde poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De geconfigureerde meter wordt getoond.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interval = 10</li> <li>○ Areas = 1</li> <li>○ Area 1 min = 0</li> <li>○ Area 1 max = 100</li> </ul>	
			- De gebruiker klikt op opslaan.	
<b>F.at.meter. nieuw.8</b>	L.at.meter. nieuw.8	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar de invoer is ongeldig en vervolgens is de invulde interval ongeldig	<p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definitie = ""</li> <li>- De gebruiker kiest een item.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interval = 1000</li> <li>○ Areas = 1</li> <li>○ Area 1 min = 10000</li> <li>○ Area 1 max = 10</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> <p>Tweede poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definitie = ""</li> <li>- De gebruiker kiest een item.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interval = 10</li> <li>○ Areas = 1</li> <li>○ Area 1 min = 0</li> </ul> </li> </ul>	<p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat de invoer ongeldig is en dat de interval ongeldig is.</li> </ul> <p>Tweede poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De geconfigureerde grafiek wordt getoond.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>o Area 1 max = 100</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	
<b>F.at.meter. nieuw.9</b>	L.at.meter. nieuw.9	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar er is geen item gekozen, de invoer is ongeldig en de interval is ongeldig	<p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Definitie = ""</li> <li>o Colid = null</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> <p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Definitie = ""</li> <li>- De gebruiker kiest een item.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Interval = 1000</li> <li>o Areas = 1</li> <li>o Area 1 min = 10000</li> <li>o Area 1 max = 10</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> <p>Derde poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Definitie = ""</li> <li>- De gebruiker kiest een item.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Interval = 10</li> </ul> </li> </ul>	<p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat er geen item is geselecteerd</li> </ul> <p>Tweede poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat de invoer ongeldig is en dat de interval ongeldig is.</li> </ul> <p>Derde poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De geconfigureerde meter wordt getoond.</li> </ul>

- Areas = 1
- Area 1 min = 0
- Area 1 max = 100
- De gebruiker klikt op opslaan.

*Tabel 20: Fysieke testgevallen nieuwe meter*

## 3.2 Meter tonen: Algoritmetest (Testmaat 1)

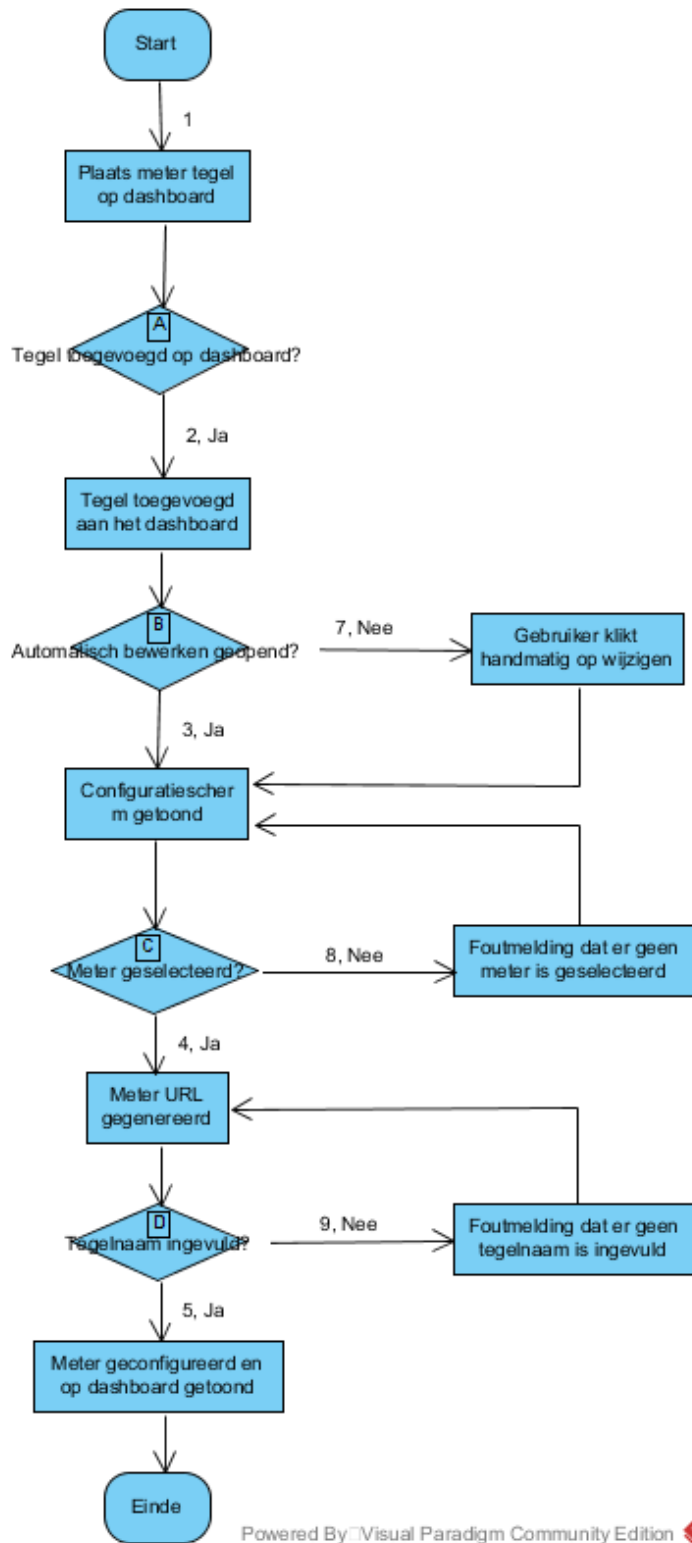


Diagram 6: Padendiagram meter tonen

### 3.2.1 In en uitgaande paden

Beslispunt	Paden in	Paden uit
<b>A</b>	1	2
<b>B</b>	2	3,7
<b>C</b>	3,8	4
<b>D</b>	4,9	5

Tabel 21: In en uitgaande paden meter tonen

### 3.2.2 Paden combinaties

Beslispunt	Combinaties
<b>A</b>	1-2
<b>B</b>	2-3, 2-7
<b>C</b>	3-4, 8-4
<b>D</b>	4-5, 9-5

Tabel 22: Paden combinaties meter tonen

### 3.2.1 Logische testgevallen

Logisch testgeval	Beschrijving	Pad
<b>L.at.meter.config.1</b>	De gebruiker voegt een nieuwe meter tegel toe aan het dashboard.	1-2-3-4-5
<b>L.at.meter.config.2</b>	De gebruiker voegt een meter tegel aan het dashboard toe, waarbij het configuratie scherm niet automatisch wordt gepend, vervolgens wordt er geen meter geselecteerd en geen tegelnaam ingevuld.	1-2-7-8-4-9-5

Tabel 23: Logische testgevallen meter tonen

## 3.2.2 Fysieke testgevallen

Fysiek testgeval	Logisch testgeval	Beschrijving	Handelingen	Verwachte uitkomst
<b>F.at.meter.config.1</b>	L.at.meter.config.1	De gebruiker voegt een nieuwe meter tegel toe aan het dashboard.	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker voegt een meter tegel toe aan het dashboard.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.</li> <li>- URL = "defid=123"</li> <li>- De gebruiker vult een tegelnaam in.</li> <li>- Naam = "Meter 1"</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Het configuratiescherm van de meter tegel wordt geopend.</li> <li>- De geconfigureerde meter wordt in de tegel getoond.</li> </ul>
<b>F.at.meter.config.2</b>	L.at.meter.config.2	De gebruiker voegt een meter tegel aan het dashboard toe, waarbij het configuratie scherm niet automatisch wordt gepend, vervolgens wordt er geen meter geselecteerd en geen tegelnaam ingevuld.	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker voegt een meter tegel toe aan het dashboard.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker klikt op het configuratie icoon op de dashboard tegel.</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> Derde poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker selecteert een meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o URL = "defid = 123"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker vult een tegelnaam in.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Naam = "Meter 1"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De nieuwe meter tegel wordt op het dashboard getoond.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat er geen meter is gekozen en dat de tegelnaam niet is ingevuld.</li> </ul> Derde poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De geconfigureerde meter wordt op het dashboard getoond.</li> </ul>

Tabel 24: Fysieke testgevallen meter tonen

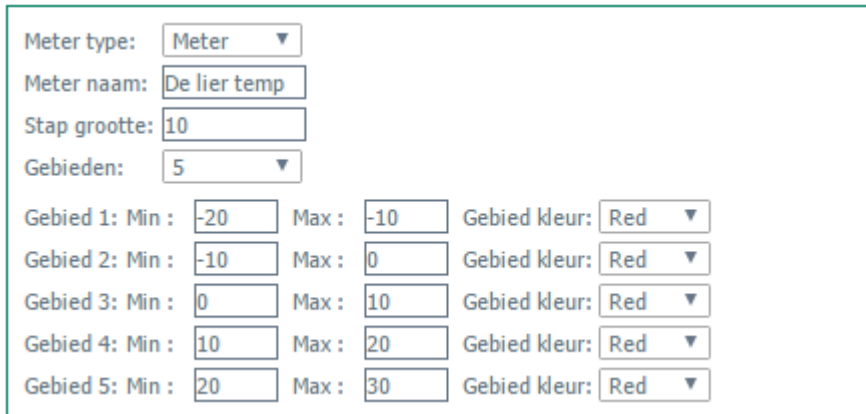


### 3.3 Nieuwe meter configuratie: Grenswaarde analyse

De test is gebaseerd op het aanmaken van een meter, waarbij er gekozen is voor 5 gebieden zoals hieronder weergegeven:

De temperatuur die ingesteld zal worden zal lopen van -20 tot 30 met stappen van 10. Bij het verwachte resultaat wordt er vanuit gegaan dat andere gebieden zijn ingevuld met geldige waardes.

De gebieden hebben in theorie geen ongeldige grenswaardes, aangezien deze zo groot of klein gemaakt kunnen worden als gewenst. Ik heb ervoor gekozen om de test met vaste waardes te definiëren, aangezien dit de enige manier is om te testen dat bijvoorbeeld gebied 1 max gelijk is aan gebied 2 min.



The screenshot shows a web interface for configuring a meter. The 'Meter type' is set to 'Meter'. The 'Meter naam' is 'De lier temp'. The 'Stap grootte' is 10. The 'Gebieden' dropdown is set to 5. Below this, five regions are configured, each with a minimum and maximum value and a color selection (all set to 'Red').

Gebied	Min	Max	Gebied kleur
Gebied 1	-20	-10	Red
Gebied 2	-10	0	Red
Gebied 3	0	10	Red
Gebied 4	10	20	Red
Gebied 5	20	30	Red

Afbeelding 1: Interface meter configureren

#### 3.3.1 Grensgebieden

Attribuut	Situatie	Geldige grenswaarde	Ongeldige grenswaarde
<b>Gebied 2 min</b>	Gebied 1 max = -10	-10	-9, -11
<b>Gebied 3 min</b>	Gebied 2 max = 0	0	-1, 1
<b>Gebied 4 min</b>	Gebied 3 max = 10	10	9, 11
<b>Gebied 5 min</b>	Gebied 4 max = 20	20	19, 21
<b>Stap grootte</b>	Gebied 1 min = -20	1,2	0
	Gebied 5 max = 30	49, 50	51

Tabel 25: Grensgebieden meter configuratie

## 3.3.2 Testgevallen grensgebieden

Attribuut	Waarde	Verwacht resultaat
<b>Gebied 2 min geldig</b>	- 10	Meter configuratie wordt opgeslagen en getoond.
<b>Gebied 2 min ongeldig</b>	- 9	Melding dat het ingevulde gebied niet geldig is.
<b>Gebied 2 min ongeldig</b>	- 11	Melding dat het ingevulde gebied niet geldig is.
<b>Gebied 3 min geldig</b>	0	Meter configuratie wordt opgeslagen en getoond.
<b>Gebied 3 min ongeldig</b>	-1	Melding dat het ingevulde gebied niet geldig is.
<b>Gebied 3 min ongeldig</b>	1	Melding dat het ingevulde gebied niet geldig is.
<b>Gebied 4 min geldig</b>	10	Meter configuratie wordt opgeslagen en getoond.
<b>Gebied 4 min ongeldig</b>	9	Melding dat het ingevulde gebied niet geldig is.
<b>Gebied 4 min ongeldig</b>	11	Melding dat het ingevulde gebied niet geldig is.
<b>Gebied 5 min geldig</b>	20	Meter configuratie wordt opgeslagen en getoond.
<b>Gebied 5 min ongeldig</b>	19	Melding dat het ingevulde gebied niet geldig is.
<b>Gebied 5 min ongeldig</b>	21	Melding dat het ingevulde gebied niet geldig is.
<b>Stapgrootte geldig</b>	1	Meter configuratie wordt opgeslagen en getoond.
<b>Stapgrootte geldig</b>	2	Meter configuratie wordt opgeslagen en getoond.
<b>Stapgrootte geldig</b>	49	Meter configuratie wordt opgeslagen en getoond.
<b>Stapgrootte geldig</b>	50	Meter configuratie wordt opgeslagen en getoond.
<b>Stapgrootte ongeldig</b>	0	Melding dat de gekozen interval niet geldig is.
<b>Stapgrootte ongeldig</b>	51	Melding dat de gekozen interval niet geldig is

Tabel 26: Testgevallen grensgebieden meter configuratie

## 4. Iteratie 5: Dashboard grafische interface

Zoals beschreven is in het afstudeerverslag is er besloten om minder zwaar te testen. De gebruikte methode kostte erg veel tijd en de fouten die het opleverde hadden ook via een lichtere testmethodiek gevonden kunnen worden. Zo is er besloten om verder te gaan met beslissingstabellen testen.

### 4.1 Ophalen grafieken uit modules: Beslissingstabellentest

#### 4.1.1 Vaststellen condities

De onderstaande tabel bevat de mogelijke condities waar de acties van afhankelijk zijn.

Conditie	Naam
<b>C1</b>	Gebruiker beschikt over modules
<b>C2</b>	Module bevat uit meerdere definities
<b>C3</b>	Module bevat grafieken

Tabel 27: Condities ophalen uit modules

#### 4.1.2 Vaststellen acties

De onderstaande acties worden uitgevoerd bij het ophalen van een grafiek uit een module.

Actie	Naam
<b>A1</b>	Haal modules op
<b>A2</b>	Haal module definities op
<b>A3</b>	Haal grafieken op

Tabel 28: Condities ophalen uit modules

#### 4.1.3 Beslissingstabel

In de beslissingstabel worden de condities en acties gecombineerd en bepaald welk combinaties geldig en welke combinaties ongeldig zijn. De rood gekleurde kolommen combinaties die niet voor kunnen komen.

Condities / acties	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Gebruiker heeft modules</b>	0	0	0	0	1	1	1	1
<b>Module bevat meerdere definities</b>	0	0	1	1	0	0	1	1
<b>Module bevat grafieken</b>	0	1	0	1	0	1	0	1
<b>Haal modules op</b>					X	X	X	X
<b>Haal module definities op</b>						X	X	X
<b>Haal grafieken op</b>						X		X

Tabel 29: Alle testgevallen ophalen uit modules

#### 4.1.4 Echte testgevallen

De onderstaande tabel is een kopie van de beslissingstabel, echter zijn hier de niet mogelijke combinaties uit verwijderd. Deze tabel weergeeft de combinaties van condities en acties die kunnen doorkomen tijdens het selecteren van een grafiek

Conditie / acties	1	2	3	4	5
<b>Gebruiker heeft modules</b>	0	1	1	1	1
<b>Module bevat meerdere definities</b>	0	0	0	1	1
<b>Module bevat grafieken</b>	0	0	1	0	1
<b>Haal modules op</b>		X	X	X	X
<b>Haal module definities op</b>			X	X	X
<b>Haal grafieken op</b>			X		X

Tabel 30: Echte testgevallen ophalen uit modules

#### 4.1.5 Logische testgevallen

Logisch testgeval	Beschrijving
<b>Lt1.grafiek.ophalen</b>	De klant opent het tegel configuratie scherm en kiest in de bovenste selectie lijst voor modules, maar de gebruiker heeft geen modules.
<b>Lt2.grafiek.ophalen</b>	De klant opent het tegel configuratie scherm en kiest in de bovenste selectie lijst voor modules en de selecteert een van de modules.
<b>Lt3.grafiek.ophalen</b>	De klant selecteert in de selectie lijst onder de gekozen module de enigste definitie.
<b>Lt4.grafiek.ophalen</b>	De klant selecteert in de selectie lijst onder de gekozen module de gewenste definitie.
<b>Lt5.grafiek.ophalen</b>	De klant selecteert in de selectie lijst onder de gekozen module definitie de grafiek

Tabel 31: Logische testgevallen ophalen uit modules

## 4.1.6 Fysieke testgevallen

Fysiek testgeval	Logisch testgeval	Beschrijving	Verwachte uitkomst
<b>Ft.meter.c onfig.1</b>	L.at.meter.config.1	De klant opent het tegel configuratie scherm en kiest in de bovenste selectie lijst voor modules, maar de gebruiker heeft geen modules.	De tweede keuzenlijst wordt getoond, maar er worden geen modules in getoond.
<b>Ft.meter.c onfig.2</b>	L.at.meter.config.2	De klant opent het tegel configuratie scherm en kiest in de bovenste selectie lijst voor modules en de selecteert een van de modules.	De derde keuzenlijst wordt getoond en gevuld met de beschikbare definities.
<b>Ft.meter.c onfig.3</b>	L.at.meter.config.3	De klant selecteert in de selectie lijst onder de gekozen module de enigste definitie.	De vierde keuzenlijst wordt getoond met hierin de beschikbare grafieken uit de module.
<b>Ft.meter.c onfig.4</b>	L.at.meter.config.4	De klant selecteert in de selectie lijst onder de gekozen module de gewenste definitie.	De vierde keuzenlijst wordt getoond met hierin de beschikbare grafieken uit de module.
<b>Ft.meter.c onfig.5</b>	L.at.meter.config.5	De klant selecteert in de selectie lijst onder de gekozen module definitie de grafiek	De titel van de grafiek wordt automatisch ingevuld in het naamveld op configuratie pagina 2.

Tabel 32: Fysieke testgevallen ophalen uit modules

## 4.2 Detailweergave dashboard tegel

Bij het bekijken van de dashboard tegel zijn er twee onderdelen die getest dienen te worden. Er zal gekeken moeten worden of het icoontje, waar op gelikt moet worden, altijd getoond wordt en er zal getest moeten worden of deze actie vervolgens de juiste pagina opent.

Indien deze functionaliteit niet werkt is dit geen groot probleem, echter kan dit wel frustratie of onbegrip opwekken. Hierdoor is er gekozen om deze functionaliteit wel te testen, maar om dit niet te diep te doen. Daardoor heb ik gekozen om dit te testen met behulp van Error Guessing.

### 4.2.1 Tonen vergroot icoon: Error Guessing

Nummer	Actie	Verwachte uitkomst
1	Bestaande geconfigureerde dashboard tegel wordt geladen op het dashboard.	Het vergroot icoon wordt getoond.
2	Nieuwe dashboard tegel wordt toegevoegd op het dashboard.	Het vergroot icoon wordt niet getoond.
3	De nieuwe dashboard tegel op het dashboard wordt geconfigureerd en vervolgens klikt de gebruiker op opslaan.	Het vergroot icoon wordt getoond.
4	Een dashboard tegel van type xx wordt verwijderd van het dashboard en vervolgens opnieuw aangemaakt en geconfigureerd	Het vergroot icoon wordt getoond

Tabel 33: Testgevallen toon vergroot knop in tegel

### 4.2.2 Openen detailweergave dashboard tegel: Error Guessing

Nummer	Actie	Verwachte uitkomst
1	De gebruiker klikt op vergroten op een bestaande geconfigureerde dashboard tegel	Er wordt een nieuw scherm geopend waarbij de tegel in volledig scherm wordt geopend.
2	De gebruiker klikt op vergroten in een nieuwe geconfigureerde tegel	Niet mogelijk

Tabel 34: Testgevallen openen detailweergave tegel

## 5. Iteratie 6: Samenwerking dashboard tegels

Om de communicatie tussen de dashboard tegels te testen is er een speciale test dashboard tegel aangemaakt die slechts de geselecteerde tijd weergeeft. Deze tegel is meegenomen in de test om zo uit te kunnen bepalen of de broadcast naar meerdere dashboard tegels ook naar behoren werkt.

### 5.1 Vaststellen condities

De onderstaande tabel bevat de mogelijke condities waar de acties van afhankelijk zijn.

Conditie	Naam
<b>C1</b>	Dashboard bevat een grafiek
<b>C2</b>	Dashboard bevat een plattegrond
<b>C4</b>	Dashboard bevat een testtegel
<b>C5</b>	SignalR server is online

Tabel 35: Condities samenwerkende dashboard tegels

### 5.2 Vaststellen acties

De onderstaande acties worden uitgevoerd bij het ophalen van een grafiek uit een module.

Actie	Naam
<b>A1</b>	Beweeg muis over de grafiek lijn

Tabel 36: Acties samenwerkende dashboard tegels

### 5.3 Beslissingstabel

In de beslissingstabel worden de condities en acties gecombineerd en bepaald welk combinaties geldig en welke combinaties ongeldig zijn. De rood gekleurde kolommen zijn testen die ook daadwerkelijk uitgevoerd kunnen worden om de werking van SignalR te kunnen testen. Indien het dashboard geen grafiek bevat is het ook niet mogelijk om de test uit te voeren. Dit is dan ook de reden dat deze testgevallen af vallen.

Conditie / acties																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6
Dashboard bevat grafiek	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Dashboard bevat plattegrond	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
Dashboard bevat test tegel	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
SignalR server online	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Beweeg muis over grafiek									x	x	x	x	x	x	x	x

Tabel 37: Alle testgevallen samenwerkende dashboard tegels

## 5.4 Echte testgevallen

De onderstaande tabel is een kopie van de beslissingstabel, echter zijn hier de niet mogelijke combinaties uit verwijderd. Deze tabel weergeeft de combinaties van condities en acties die kunnen doorkomen tijdens het selecteren van een grafiek

Conditie / acties	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Dashboard bevat grafiek</b>	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Dashboard bevat plattegrond</b>	0	0	0	0	1	1	1	1
<b>Dashboard bevat test tegel</b>	0	0	1	1	0	0	1	1
<b>SignalR server online</b>	0	1	0	1	0	1	0	1
<b>Beweeg muis over grafiek</b>	x	x	x	x	x	x	x	x

Tabel 38: Echte testgevallen samenwerkende dashboard tegels

## 5.5 Logische testgevallen

Logisch testgeval	Beschrijving
<b>Lt1.signalr. communicatie</b>	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat geen plattegrond, geen testtegel en de SignalR server is offline
<b>Lt2.signalr. communicatie</b>	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat geen plattegrond, geen testtegel en de SignalR server is online
<b>Lt3.signalr. communicatie</b>	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat geen plattegrond, een testtegel en de SignalR server is offline
<b>Lt4.signalr. communicatie</b>	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat geen plattegrond, een testtegel en de SignalR server is online
<b>Lt5.signalr. communicatie</b>	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat een plattegrond, geen testtegel en de SignalR server is offline
<b>Lt6.signalr. communicatie</b>	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat een plattegrond, geen testtegel en de SignalR server is online
<b>Lt7.signalr. communicatie</b>	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat een plattegrond, een testtegel en de SignalR server is offline
<b>Lt8.signalr. communicatie</b>	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat een plattegrond, een testtegel en de SignalR server is online

Tabel 39: Logische testgevallen samenwerkende dashboard tegels



## 5.6 Fysieke testgevallen

Fysiek testgeval	Logisch testgeval	Beschrijving	Verwachte uitkomst
<b>Ft1.signalr. communicatie</b>	Lt1.signalr. communicatie	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat geen plattegrond, geen testtegel en de SignalR server is offline.	Er is geen interactie met SignalR en de gebruiker zal niks merken van de aanwezigheid hiervan
<b>Ft2.signalr. communicatie</b>	Lt2.signalr. communicatie	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat geen plattegrond, geen testtegel en de SignalR server is online.	Er is interactie met SignalR, maar aangezien er geen tegels beschikbaar zijn om de tijd en datum te ontvangen zal hier verder niks mee gedaan worden.
<b>Ft3.signalr. communicatie</b>	Lt3.signalr. communicatie	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat geen plattegrond, een testtegel en de SignalR server is offline.	Er is geen interactie met SignalR, dus de plattegrond zal niet reageren op het bewegen van de muis over de grafiek.
<b>Ft4.signalr. communicatie</b>	Lt4.signalr. communicatie	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat geen plattegrond, een testtegel en de SignalR server is online.	Er is interactie met SignalR en de test tegel toont de zelfde tijd en datum als de grafiek waarop de klant zijn/haar muis heeft geplaatst.
<b>Ft5.signalr. communicatie</b>	Lt5.signalr. communicatie	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat een plattegrond, geen testtegel en de SignalR server is offline.	Er is interactie met SignalR, maar aangezien er geen tegels beschikbaar zijn om de tijd en datum te ontvangen zal hier verder niks mee gedaan worden.
<b>Ft6.signalr. communicatie</b>	Lt6.signalr. communicatie	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat een plattegrond, geen testtegel en de SignalR server is online.	Er is interactie met SignalR en de plattegrond toont data van dezelfde tijd en datum als de grafiek waarop de klant zijn/haar muis heeft geplaatst.
<b>Ft7.signalr. communicatie</b>	Lt7.signalr. communicatie	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat een plattegrond, een testtegel en de SignalR server is offline.	Er is interactie met SignalR, maar aangezien er geen tegels beschikbaar zijn om de tijd en datum te ontvangen zal hier verder niks mee gedaan worden.
<b>Ft8.signalr. communicatie</b>	Lt8.signalr. communicatie	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat een plattegrond, een testtegel en de SignalR server is online.	Er is interactie met SignalR. De test tegel toont de tijd en datum en de plattegrond toont de data van de geselecteerde tijd en datum die ontvangen is uit de grafiek.

Tabel 40: Fysieke testgevallen samenwerkende dashboard tegels

## 6. Systeemtest

Om een laatste keer alle functionaliteiten door te lopen is er op basis van de ontwikkelde requirements een systeemtest opgezet. Hierin worden alle ontwikkelde functionaliteiten middels een blackbox test doorgelopen.

Test
<b>Grafiek tegel:</b>
Kan er een grafiek tegel worden toegevoegd?
Kan er een grafiek uit een module geselecteerd worden?
Kan er een grafiek uit een teeltgroep geselecteerd worden?
Kan er een grafiek uit de overige definities geselecteerd worden?
Kan de naam van een grafiek tegel aangepast worden?
Kan een grafiek tegel bewerkt worden?
Kan een grafiek tegel verplaatst worden?
Kan een grafiek tegel in detail bekeken worden?
Kan een grafiek tegel open- en dichtgeklapt worden?
Kan een grafiek tegel verwijderd worden?
Verstuurd de grafiek tegel zijn geselecteerde tijd?
<b>Rapport tegel:</b>
Kan er een rapport tegel worden toegevoegd?
Kan er een rapport geselecteerd worden uit een module?
Kan er een rapport geselecteerd worden uit een teeltgroep
Kan er een rapport geselecteerd worden uit de overige definities
Kan de naam van een rapport tegel worden aangepast?
Kan een rapport tegel bewerkt worden?
Kan een rapport tegel verplaatst worden?
Kan een rapport tegel in detail bekeken worden?
Kan een rapport tegel open- en dichtgeklapt worden?
Kan een rapport tegel verwijderd worden?
<b>Plattegrond tegel:</b>
Kan er een plattegrond tegel worden toegevoegd?
Kan er een plattegrond worden geselecteerd?
Kan een plattegrond tegel worden bewerkt?
Kan een plattegrond tegel worden verplaatst?
Kan een plattegrond tegel in detail worden bekeken?
Kan een plattegrond tegel open- en dichtgeklapt worden?
Reageert een plattegrond tegel op de geselecteerde grafiek tijd?
Kan een plattegrond tegel verwijderd worden?
<b>Meter tegel:</b>
Kan er een meter toegevoegd worden?
Kan er een meter geselecteerd worden?
Kan een meter tegel bewerkt worden?
Kan een meter tegel verplaatst worden?

Kan een meter tegel in detail worden bekeken?
Kan een meter tegel open- en dichtgeklapt worden?
Kan een meter tegel verwijderd worden?
<b>Meter:</b>
Kan er een nieuwe meter gemaakt worden?
Kan een meter geopend worden?
Kan er een meting geselecteerd worden?
Kan een meter van het type "Meter" geconfigureerd worden?
Kan een meter van het type "Temperatuurmeter" geconfigureerd worden?
Kan een meter van het type "Niveaumeter" geconfigureerd worden?
Kan een meter van het type "Statusmeter" geconfigureerd worden?
Kan een meter verwijderd worden?
<b>Dashboard:</b>
Kan er vanuit het dashboard worden teruggekeerd naar het klantmenu?
Kunnen er meerdere dashboards worden aangemaakt?
Kan er gewisseld worden tussen dashboards?
Kan er een nieuw dashboard worden aangemaakt?
Kan een dashboard verwijderd worden?
Kan een dashboard gewijzigd worden?
<b>Tegel communicatie:</b>
Geeft de grafiek tegel zijn tijd door aan de test en plattegrond tegel?
Ontvangt de test tegel de tijd van de grafiek?
Ontvangt de plattegrond tegel de tijd van de grafiek?
Toont de plattegrond de ontvangen tijd van de grafiek?

Tabel 41: Systeemtest alle ontwikkelde requirements



# TESTRAPPORTAGE

LetsGrow.com

Naam: Ron Persoon  
Bedrijf: LetsGrow.com  
Versie: 1.4  
Datum: 21-12-16  
Plaats: Vlaardingen

Opdrachtgever: Peter  
Hendriks

Begeleider: Leon Batta

## Documenthistorie

Datum	Versie	Beschrijving
19-10	1.0	Opstart document
04-11	1.1	Testen iteratie 4
17-11	1.2	Testen iteratie 5
02-12	1.3	Testen iteratie 6
10-12	1.4	Systeemtest uitgevoerd

## Inhoud

1. Introductie .....	3
2. Iteratie 3: Grafieken en rapporten.....	4
2.1 Grafiek tonen: Algoritmetest (Testmaat 2).....	4
2.2 Grafiek configureren: Algoritmetest (Testmaat 2) .....	5
2.3 Grafiek tonen: Ketentest.....	9
2.4 Rapport tonen: Ketentest .....	10
3. Iteratie 4: Meters en plattegronden .....	11
3.1 Nieuwe meter aanmaken: Algoritmetest (Testmaat 2) .....	11
3.2 Meter tonen: Algoritmetest (Testmaat 1).....	19
3.3 Meter tonen: Grenswaardeanalyse.....	20
4. Iteratie 5: Dashboard ontwerp en design .....	21
4.1 Ophalen grafieken uit modules: Beslissingstabellentest.....	21
4.2 Tonen vergoot icoon: Error Guessing.....	21
4.3 Openen detailweergave dashboard tegel: Error Guessing.....	22
5. Iteratie 6: Samenwerking dashboard tegels: Beslissingstabellentest.....	22
6. Systeemtest.....	24

## 1. Introductie

Dit document bevat de testrapportages van de module en ketentesten. Deze testen zijn opgezet in de testontwerp bijlage en de resultaten van deze testen zijn in deze testrapportage opgenomen.

## 2. Iteratie 3: Grafieken en rapporten

### 2.1 Grafiek tonen: Algoritmetest (Testmaat 2)

Fysiek testgeval	Logisch testgeval	Beschrijving	Handelingen	Verwachte uitkomst	Geslaagd
<b>At.f.grafiek.tonen.1</b>	At.l.grafiek.tonen.1	Succesvol grafiek tonen.	Eerste poging: - Gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - De grafiek tegel wordt getoond.	Ja
<b>At.f.grafiek.tonen.2</b>	At.l.grafiek.tonen.2	Het dashboard bevat geen grafieken.	Eerste poging: - Gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - Er wordt geen grafiek tegel getoond.	Ja
<b>At.f.grafiek.tonen.3</b>	At.l.grafiek.tonen.3	De op het dashboard toegevoegde grafiek tegel is niet geconfigureerd.	Eerste poging: - Gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - Er wordt een lege grafiek tegel getoond.	Ja
<b>At.f.grafiek.tonen.4</b>	At.l.grafiek.tonen.4	De grafiekapplicatie is offline	Eerste poging: - Gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - Er wordt een grafiek tegel getoond met daarin een foutmelding.	Ja

Tabel 1: Testresultaten grafiek tonen



## 2.2 Grafiek configureren: Algoritmetest (Testmaat 2)

Fysiek testgeval	Logisch testgeval	Beschrijving	Handelingen	Verwachte uitkomst	Geslaagd
<b>F.at.grafiek.config.1</b>	L.at.grafiek.config.1	Succesvol grafiek configureren.	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker plaatst een grafiek op het dashboard.</li> <li>- De gebruiker doorloopt de configuratie stappen.</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De grafiek tegel wordt op het dashboard geplaatst.</li> </ul>	Ja
<b>F.at.grafiek.config.2</b>	L.at.grafiek.config.2	De dashboard applicatie is offline.	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker plaatst een grafiek op het dashboard.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Er verschijnt een melding dat het dashboard niet kan worden bereikt.</li> </ul>	Ja
<b>F.at.grafiek.config.3</b>	L.at.grafiek.config.3	Het configuratiescherm wordt niet automatisch geopend.	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker plaatst een grafiek op het dashboard.</li> <li>- De gebruiker klikt op configureren.</li> <li>- De gebruiker doorloopt de configuratie stappen.</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De grafiek tegel wordt op het dashboard geplaatst.</li> </ul>	Ja
<b>F.at.grafiek.config.4</b>	L.at.grafiek.config.4	Er is geen grafiek geselecteerd	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker plaatst een grafiek op het dashboard.</li> <li>- De gebruiker doorloopt de configuratie stappen.</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker selecteert een grafiek.</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt een melding dat er geen grafiek geselecteerd is.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De grafiek tegel wordt op het dashboard geplaatst.</li> </ul>	Nee

<b>F.at.grafiek. config.5</b>	L.at.grafiek. config.5	Er is geen tegelnaam ingevuld	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker plaatst een grafiek op het dashboard.</li> <li>- De gebruiker doorloopt de configuratie stappen.</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker vult de tegelnaam in.</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt een melding dat er geen tegelnaam is ingevuld.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De grafiek tegel wordt op het dashboard geplaatst.</li> </ul>	Nee
<b>F.at.grafiek. config.6</b>	L.at.grafiek. config.6	Het configuratiescherm wordt niet automatisch geopend en er is geen grafiek geselecteerd	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker plaatst een grafiek op het dashboard.</li> <li>- De gebruiker klikt op configureren.</li> <li>- De gebruiker doorloopt de configuratie stappen.</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker selecteert een grafiek.</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt een melding dat er geen grafiek geselecteerd is.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De grafiek tegel wordt op het dashboard geplaatst.</li> </ul>	Ja
<b>F.at.grafiek. config.7</b>	L.at.grafiek. config.7	Het configuratiescherm wordt niet automatisch geopend en er is geen tegelnaam ingevuld	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker plaatst een grafiek op het dashboard.</li> <li>- De gebruiker klikt op configureren.</li> <li>- De gebruiker doorloopt de configuratie stappen.</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker vult de tegelnaam in.</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat er geen grafiek en tegelnaam zijn ingevuld.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De grafiek tegel wordt op het dashboard geplaatst.</li> </ul>	

<b>F.at.grafiek. config.8</b>	L.at.grafiek. config.8	Het configuratiescherm wordt niet automatisch geopend, er is geen grafiek geselecteerd en er is geen tegelnaam ingevuld	<p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker plaatst een grafiek op het dashboard.</li> <li>- De gebruiker klikt op configureren.</li> <li>- De gebruiker doorloopt de configuratie stappen.</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> <p>Tweede poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker selecteert een grafiek.</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> <p>Derde poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker vult de tegelnaam in.</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	<p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat er geen grafiek is geselecteerd en dat er geen tegelnaam is ingevoerd.</li> </ul> <p>Tweede poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt een melding dat er geen tegelnaam is ingevuld.</li> </ul> <p>Derde poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De grafiek tegel wordt op het dashboard geplaatst.</li> </ul>	Ja
-----------------------------------	---------------------------	---	---	--	----

<b>F.at.grafiek. config.9</b>	L.at.grafiek. config.9	Er is geen grafiek geselecteerd en er is geen tegelnaam ingevuld	<p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker plaats een grafiek op het dashboard</li> <li>- De gebruiker doorloopt de configuratie stappen.</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> <p>Tweede poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker selecteert een grafiek.</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> <p>Derde poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker vult de tegelnaam in.</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan</li> </ul>	<p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat er geen grafiek is geselecteerd en dat er geen tegelnaam is ingevoerd.</li> </ul> <p>Tweede poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt een melding dat er geen tegelnaam is ingevuld.</li> </ul> <p>Derde poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De grafiek tegel wordt op het dashboard geplaatst.</li> </ul>	Nee
-----------------------------------	---------------------------	---	---	--	-----

Tabel 2: Testresultaten grafiek configureren

## 2.3 Grafiek tonen: Ketentest

Fysiek testgeval	Logisch testgeval	Beschrijving	Handelingen	Verwachte uitkomst	Geslaagd
<b>F.pct.grafiek.tonen.1</b>	L.pct.grafiek.tonen.1	De gebruiker opent succesvol zijn dashboard met daarop een grafiek.	Eerste poging: - De gebruiker opent het dashboard	Eerste poging: - De grafiek tegel wordt op het dashboard getoond.	Ja
<b>F.pct.grafiek.tonen.2</b>	L.pct.grafiek.tonen.2	De gebruiker opent het dashboard, maar de dashboard applicatie is offline.	Eerste poging: - De gebruiker opent het dashboard	Eerste poging: - Er verschijnt een melding dat het dashboard niet kan worden bereikt.	Ja
<b>F.pct.grafiek.tonen.3</b>	L.pct.grafiek.tonen.3	De gebruiker opent een dashboard waar hij/zij niet voor geautoriseerd is.	Eerste poging: - De gebruiker opent het dashboard	Eerste poging: - Er verschijnt een melding dat de gebruiker geen rechten heeft om het betreffende dashboard te bekijken	Ja
<b>F.pct.grafiek.tonen.4</b>	L.pct.grafiek.tonen.4	De gebruiker opent het dashboard, maar de grafiek applicatie is offline.	Eerste poging: - De gebruiker opent het dashboard	Eerste poging: - De grafiek tegel wordt getoond met daarin een melding dat de gebruiker geen rechten heeft om de betreffende grafiek te bekijken.	Ja
<b>F.pct.grafiek.tonen.5</b>	L.pct.grafiek.tonen.5	De gebruiker opent het dashboard, maar het dashboard bevat een grafiek waar hij/zij niet geautoriseerd voor is.	Eerste poging: - De gebruiker opent het dashboard	Eerste poging: - De grafiek tegel wordt getoond met daarin een melding dat de gebruiker geen rechten heeft om de betreffende grafiek te bekijken.	Ja

Tabel 3: Testresultaten grafiek tonen

## 2.4 Rapport tonen: Ketentest

Fysiek testgeval	Logisch testgeval	Beschrijving	Handelingen	Verwachte uitkomst	Geslaagd?
<b>F.pct. rapport. tonen.1</b>	L.pct. rapport. tonen.1	De gebruiker opent succesvol zijn dashboard met daarop een rapport.	Eerste poging: - De gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - De rapport tegel wordt op het dashboard getoond.	Ja
<b>F.pct. rapport. tonen.2</b>	L.pct. rapport. tonen.2	De gebruiker opent het dashboard, maar de dashboard applicatie is offline.	Eerste poging: - De gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - Er verschijnt een melding dat het dashboard niet kan worden bereikt.	Ja
<b>F.pct. rapport. tonen.3</b>	L.pct. rapport. tonen.3	De gebruiker opent een dashboard waar hij/zij niet voor geautoriseerd is.	Eerste poging: - De gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - Er verschijnt een melding dat de gebruiker geen rechten heeft om het betreffende dashboard te bekijken	Ja
<b>F.pct. rapport. tonen.4</b>	L.pct. rapport. tonen.4	De gebruiker opent het dashboard, maar de rapport applicatie is offline.	Eerste poging: - De gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - De rapport tegel wordt getoond met daarin een melding dat de gebruiker geen rechten heeft om het betreffende rapport te bekijken.	Ja
<b>F.pct. rapport. tonen.5</b>	L.pct. rapport. tonen.5	De gebruiker opent het dashboard, maar het dashboard bevat een rapport waar hij/zij niet geautoriseerd voor is.	Eerste poging: - De gebruiker opent het dashboard.	Eerste poging: - De rapport tegel wordt getoond met daarin een melding dat de gebruiker geen rechten heeft om het betreffende rapport te bekijken.	Ja

Tabel 4: Testresultaten rapport tonen

### 3. Iteratie 4: Meters en plattegronden

#### 3.1 Nieuwe meter aanmaken: Algoritmetest (Testmaat 2)

Fysiek testgeval	Logisch testgeval	Beschrijving	Handelingen	Verwachte uitkomst	Geslaagd?
<b>F.at.meter.nieuw.1</b>	L.at.meter.nieuw.1	De gebruiker opent een nieuwe definitie, selecteert vervolgens een item en configureert deze.	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker opent een definitie.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Definitie = ""</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker kiest een item.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Interval = 10</li> <li>o Areas = 1</li> <li>o Area 1 min = 0</li> <li>o Area 1 max = 100</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De geconfigureerde meter wordt getoond.</li> </ul>	Ja
<b>F.at.meter.nieuw.2</b>	L.at.meter.nieuw.2	De gebruiker opent een bestaande definitie.	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker opent een definitie.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Definitie =  <code>&lt;xml&gt;&lt;gaugedefinitionobject&gt;&lt;gaugeobject&gt;&lt;name&gt;meter&lt;/name&gt;&lt;interval&gt;10&lt;/interval&gt;.....&lt;/xml&gt;</code> </li> </ul> </li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De geconfigureerde meter wordt getoond.</li> </ul>	Ja

<b>F.at.meter. nieuw.3</b>	L.at.meter. nieuw.3	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar er is geen item gekozen	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker opent een definitie.             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Definitie = ""</li> <li>o Colid = null</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker kiest een item.             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Interval = 10</li> <li>o Areas = 1</li> <li>o Area 1 min = 0</li> <li>o Area 1 max = 100</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt een melding te zien dat er geen item geselecteerd is.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De geconfigureerde meter wordt getoond.</li> </ul>	Ja
--------------------------------	------------------------	---	---	--	----



<b>F.at.meter. nieuw.4</b>	L.at.meter. nieuw.4	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar de invoer is ongeldig	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definitie = ""</li> <li>- De gebruiker kiest een item.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interval = 10</li> <li>○ Areas = 1</li> <li>○ Area 1 min = 10</li> <li>○ Area 1 max = 1</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker kiest een item.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interval = 10</li> <li>○ Areas = 1</li> <li>○ Area 1 min = 0</li> <li>○ Area 1 max = 100</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat de invoer onjuist is.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De geconfigureerde meter wordt getoond.</li> </ul>	Ja
--------------------------------	------------------------	---	--	--	----

<b>F.at.meter. nieuw.5</b>	L.at.meter. nieuw.5	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar er is geen item gekozen en de invoer is ongeldig	<p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definitie = ""</li> <li>○ Colid = null</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> <p>Tweede poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker kiest een item.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interval = 10</li> <li>○ Areas = 1</li> <li>○ Area 1 min = 10</li> <li>○ Area 1 max = 1</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> <p>Derde poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker kiest een item.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interval = 10</li> <li>○ Areas = 1</li> <li>○ Area 1 min = 0</li> <li>○ Area 1 max = 100</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	<p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat er geen item geselecteerd is.</li> </ul> <p>Tweede poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat de invoer ongeldig is.</li> </ul> <p>Derde poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De geconfigureerde meter wordt getoond.</li> </ul>	Ja
--------------------------------	------------------------	--	--	---	----

<b>F.at.meter. nieuw.6</b>	L.at.meter. nieuw.6	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar de ingevulde interval is ongeldig	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker kiest een item.             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Interval = 100</li> <li>o Areas = 1</li> <li>o Area 1 min = 0</li> <li>o Area 1 max = 10</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker kiest een item.             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Interval = 10</li> <li>o Areas = 1</li> <li>o Area 1 min = 0</li> <li>o Area 1 max = 100</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat de interval onjuist is.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De geconfigureerde grafiek wordt getoond.</li> </ul>	Ja
--------------------------------	------------------------	---	---	--	----

<b>F.at.meter. nieuw.7</b>	L.at.meter. nieuw.7	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar er is geen item gekozen en de ingevulde interval is ongeldig	<p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definitie = ""</li> <li>○ Colid = null</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> <p>Tweede poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker kiest een item.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interval = 100</li> <li>○ Areas = 1</li> <li>○ Area 1 min = 0</li> <li>○ Area 1 max = 10</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> <p>Derde poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker kiest een item.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interval = 10</li> <li>○ Areas = 1</li> <li>○ Area 1 min = 0</li> <li>○ Area 1 max = 100</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	<p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat er geen item is geselecteerd.</li> </ul> <p>Tweede poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat de interval onjuist is.</li> </ul> <p>Derde poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De geconfigureerde meter wordt getoond.</li> </ul>	Ja
--------------------------------	------------------------	--	---	--	----

<b>F.at.meter. nieuw.8</b>	L.at.meter. nieuw.8	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar de invoer is ongeldig en vervolgens is de invulde interval ongeldig	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definitie = ""</li> <li>- De gebruiker kiest een item.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interval = 1000</li> <li>○ Areas = 1</li> <li>○ Area 1 min = 10000</li> <li>○ Area 1 max = 10</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definitie = ""</li> <li>- De gebruiker kiest een item.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interval = 10</li> <li>○ Areas = 1</li> <li>○ Area 1 min = 0</li> <li>○ Area 1 max = 100</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat de invoer ongeldig is en dat de interval ongeldig is.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De geconfigureerde grafiek wordt getoond.</li> </ul>	Ja
--------------------------------	------------------------	---	--	--	----

<b>F.at.meter. nieuw.9</b>	L.at.meter. nieuw.9	De gebruiker opent een nieuwe definitie, maar er is geen item gekozen, de invoer is ongeldig en de interval is ongeldig	<p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definitie = ""</li> <li>○ Colid = null</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> <p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definitie = ""</li> <li>- De gebruiker kiest een item.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interval = 1000</li> <li>○ Areas = 1</li> <li>○ Area 1 min = 10000</li> <li>○ Area 1 max = 10</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> <p>Derde poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definitie = ""</li> <li>- De gebruiker kiest een item.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Colid = 123</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Type = "Meter"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker configureert de meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interval = 10</li> <li>○ Areas = 1</li> <li>○ Area 1 min = 0</li> <li>○ Area 1 max = 100</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	<p>Eerste poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat er geen item is geselecteerd</li> </ul> <p>Tweede poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat de invoer ongeldig is en dat de interval ongeldig is.</li> </ul> <p>Derde poging:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De geconfigureerde meter wordt getoond.</li> </ul>	Ja
--------------------------------	------------------------	---	--	---	----

Tabel 5: Testresultaten nieuwe meter aanmaken

## 3.2 Meter tonen: Algoritmetest (Testmaat 1)

Fysiek testgeval	Logisch testgeval	Beschrijving	Handelingen	Verwachte uitkomst	Geslaagd?
<b>F.at.meter.config.1</b>	L.at.meter.config.1	De gebruiker voegt een nieuwe meter tegel toe aan het dashboard.	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker voegt een meter tegel toe aan het dashboard.</li> <li>- De gebruiker selecteert een meter.</li> <li>- URL = "defid=123"</li> <li>- De gebruiker vult een tegelnaam in.</li> <li>- Naam = "Meter 1"</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Het configuratiescherm van de meter tegel wordt geopend.</li> <li>- De geconfigureerde meter wordt in de tegel getoond.</li> </ul>	Ja
<b>F.at.meter.config.2</b>	L.at.meter.config.2	De gebruiker voegt een meter tegel aan het dashboard toe, waarbij het configuratie scherm niet automatisch wordt gepend, vervolgens wordt er geen meter geselecteerd en geen tegelnaam ingevuld.	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker voegt een meter tegel toe aan het dashboard.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker klikt op het configuratie icoon op de dashboard tegel.</li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul> Derde poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker selecteert een meter.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o URL = "defid = 123"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker vult een tegelnaam in.               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Naam = "Meter 1"</li> </ul> </li> <li>- De gebruiker klikt op opslaan.</li> </ul>	Eerste poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De nieuwe meter tegel wordt op het dashboard getoond.</li> </ul> Tweede poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De gebruiker krijgt de melding dat er geen meter is gekozen en dat de tegelnaam niet is ingevuld.</li> </ul> Derde poging: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De geconfigureerde meter wordt op het dashboard getoond.</li> </ul>	Ja

Tabel 6: Testresultaten meter tonen

### 3.3 Meter tonen: Grenswaardeanalyse

Attribuut	Waarde	Verwacht resultaat	Geslaagd?
Gebied 2 min geldig	- 10	Meter configuratie wordt opgeslagen en getoond.	Ja
Gebied 2 min ongeldig	- 9	Melding dat het ingevulde gebied niet geldig is.	
Gebied 2 min ongeldig	- 11	Melding dat het ingevulde gebied niet geldig is.	
Gebied 3 min geldig	0	Meter configuratie wordt opgeslagen en getoond.	Ja
Gebied 3 min ongeldig	-1	Melding dat het ingevulde gebied niet geldig is.	
Gebied 3 min ongeldig	1	Melding dat het ingevulde gebied niet geldig is.	
Gebied 4 min geldig	10	Meter configuratie wordt opgeslagen en getoond.	Ja
Gebied 4 min ongeldig	9	Melding dat het ingevulde gebied niet geldig is.	
Gebied 4 min ongeldig	11	Melding dat het ingevulde gebied niet geldig is.	
Gebied 5 min geldig	20	Meter configuratie wordt opgeslagen en getoond.	Ja
Gebied 5 min ongeldig	19	Melding dat het ingevulde gebied niet geldig is.	
Gebied 5 min ongeldig	21	Melding dat het ingevulde gebied niet geldig is.	
Stapgrootte geldig	1	Meter configuratie wordt opgeslagen en getoond.	Ja
Stapgrootte geldig	2	Meter configuratie wordt opgeslagen en getoond.	
Stapgrootte geldig	49	Meter configuratie wordt opgeslagen en getoond.	
Stapgrootte geldig	50	Meter configuratie wordt opgeslagen en getoond.	
Stapgrootte ongeldig	0	Melding dat de gekozen interval niet geldig is.	
Stapgrootte ongeldig	51	Melding dat de gekozen interval niet geldig is.	

Tabel 7: Testresultaten meter tonen



## 4. Iteratie 5: Dashboard ontwerp en design

### 4.1 Ophalen grafieken uit modules: Beslissingstabellentest

Fysiek testgeval	Logisch testgeval	Beschrijving	Verwachte uitkomst	Geslaagd?
<b>F.at.meter.config.1</b>	L.at.meter.config.1	De klant opent het tegel configuratie scherm en kiest in de bovenste selectie lijst voor modules, maar de gebruiker heeft geen modules.	De tweede keuzenlijst wordt getoond, maar er worden geen modules in getoond.	Ja
<b>F.at.meter.config.2</b>	L.at.meter.config.2	De klant opent het tegel configuratie scherm en kiest in de bovenste selectie lijst voor modules en de selecteert een van de modules.	De derde keuzenlijst wordt getoond en gevuld met de beschikbare definities.	Ja
<b>F.at.meter.config.3</b>	L.at.meter.config.3	De klant selecteert in de selectie lijst onder de gekozen module de enigste definitie.	De vierde keuzenlijst wordt getoond met hierin de beschikbare grafieken uit de module.	Ja
<b>F.at.meter.config.4</b>	L.at.meter.config.4	De klant selecteert in de selectie lijst onder de gekozen module de gewenste definitie.	De vierde keuzenlijst wordt getoond met hierin de beschikbare grafieken uit de module.	Ja
<b>F.at.meter.config.5</b>	L.at.meter.config.5	De klant selecteert in de selectie lijst onder de gekozen module definitie de grafiek	De titel van de grafiek wordt automatisch ingevuld in het naamveld op configuratie pagina 2.	Ja

Tabel 8: Testresultaten grafiek ophalen uit module

### 4.2 Tonen vergroot icoon: Error Guessing

Nummer	Actie	Verwachte uitkomst	Geslaagd?
1	Bestaande geconfigureerde dashboard tegel wordt geladen op het dashboard.	Het vergroot icoon wordt getoond.	Ja
2	Nieuwe dashboard tegel wordt toegevoegd op het dashboard.	Het vergroot icoon wordt niet getoond.	Ja
3	De nieuwe dashboard tegel op het dashboard wordt geconfigureerd en vervolgens klikt de gebruiker op opslaan.	Het vergroot icoon wordt getoond.	Ja
4	Een dashboard tegel van type xx wordt verwijderd van het dashboard en vervolgens opnieuw aangemaakt en geconfigureerd	Het vergroot icoon wordt getoond	Ja

Tabel 9: Testresultaten tonen vergroot icoon

### 4.3 Openen detailweergave dashboard tegel: Error Guessing

Nummer	Actie	Verwachte uitkomst	Geslaagd?
1	De gebruiker klikt op vergroten op een bestaande geconfigureerde dashboard tegel	Er wordt een nieuw scherm geopend waarbij de tegel in volledig scherm wordt geopend.	Ja
2	De gebruiker klikt op vergroten in een nieuwe geconfigureerde tegel	Niet mogelijk	N.V.T

Tabel 10: Testresultaten openen detailweergave

## 5. Iteratie 6: Samenwerking dashboard tegels: Beslissingstabellentest

Fysiek testgeval	Logisch testgeval	Beschrijving	Verwachte uitkomst	Geslaagd?
<b>Ft1.signalr. communicatie</b>	Lt1.signalr. communicatie	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat geen plattegrond, geen testtegel en de SignalR server is offline.	Er is geen interactie met SignalR en de gebruiker zal niks merken van de aanwezigheid hiervan	Ja
<b>Ft2.signalr. communicatie</b>	Lt2.signalr. communicatie	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat geen plattegrond, geen testtegel en de SignalR server is online.	Er is interactie met SignalR, maar aangezien er geen tegels beschikbaar zijn om de tijd en datum te ontvangen zal hier verder niks mee gedaan worden.	Ja
<b>Ft3.signalr. communicatie</b>	Lt3.signalr. communicatie	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat geen plattegrond, een testtegel en de SignalR server is offline.	Er is geen interactie met SignalR, dus de plattegrond zal niet reageren op het bewegen van de muis over de grafiek.	Ja
<b>Ft4.signalr. communicatie</b>	Lt4.signalr. communicatie	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat geen plattegrond, een testtegel en de SignalR server is online.	Er is interactie met SignalR en de test tegel toont de zelfde tijd en datum als de grafiek waarop de klant zijn/haar muis heeft geplaatst.	Ja
<b>Ft5.signalr. communicatie</b>	Lt5.signalr. communicatie	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat een plattegrond, geen testtegel en de SignalR server is offline.	Er is interactie met SignalR, maar aangezien er geen tegels beschikbaar zijn om de tijd en datum te ontvangen zal hier verder niks mee gedaan worden.	Ja
<b>Ft6.signalr. communicatie</b>	Lt6.signalr. communicatie	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat een plattegrond, geen testtegel en de SignalR server is online.	Er is interactie met SignalR en de plattegrond toont data van dezelfde tijd en datum als de grafiek waarop de klant zijn/haar muis heeft geplaatst.	Ja

<b>Ft7.signalr. communicatie</b>	Lt7.signalr. communicatie	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat een plattegrond, een testtegel en de SignalR server is offline.	Er is interactie met SignalR, maar aangezien er geen tegels beschikbaar zijn om de tijd en datum te ontvangen zal hier verder niks mee gedaan worden.	Ja
<b>Ft8.signalr. communicatie</b>	Lt8.signalr. communicatie	De klant beweegt zijn/haar muis over een grafiek op het dashboard. Het dashboard bevat een plattegrond, een testtegel en de SignalR server is online.	Er is interactie met SignalR. De test tegel toont de tijd en datum en de plattegrond toont de data van de geselecteerde tijd en datum die ontvangen is uit de grafiek.	Ja

Tabel 11: Testresultaten samenwerkende dashboard tegels

## 6. Systeemtest

Om een laatste keer alle functionaliteiten door te lopen is er op basis van de ontwikkelde requirements een systeemtest opgezet. Hierin worden alle ontwikkelde functionaliteiten middels een blackbox test doorgelopen.

Test	Geslaagd?
<b>Grafiek tegel:</b>	
Kan er een grafiek tegel worden toegevoegd?	Ja
Kan er een grafiek uit een module geselecteerd worden?	Ja
Kan er een grafiek uit een teeltgroep geselecteerd worden?	Ja
Kan er een grafiek uit de overige definities geselecteerd worden?	Ja
Kan de naam van een grafiek tegel aangepast worden?	Ja
Kan een grafiek tegel bewerkt worden?	Ja
Kan een grafiek tegel verplaatst worden?	Ja
Kan een grafiek tegel in detail bekeken worden?	Ja
Kan een grafiek tegel open- en dichtgeklapt worden?	Ja
Kan een grafiek tegel verwijderd worden?	Ja
Verstuurd de grafiek tegel zijn geselecteerde tijd?	Ja
<b>Rapport tegel:</b>	
Kan er een rapport tegel worden toegevoegd?	Ja
Kan er een rapport geselecteerd worden uit een module?	Ja
Kan er een rapport geselecteerd worden uit een teeltgroep	Ja
Kan er een rapport geselecteerd worden uit de overige definities	Ja
Kan de naam van een rapport tegel worden aangepast?	Ja
Kan een rapport tegel bewerkt worden?	Ja
Kan een rapport tegel verplaatst worden?	Ja
Kan een rapport tegel in detail bekeken worden?	Ja
Kan een rapport tegel open- en dichtgeklapt worden?	Ja
Kan een rapport tegel verwijderd worden?	Ja
<b>Plattegrond tegel:</b>	
Kan er een plattegrond tegel worden toegevoegd?	Ja
Kan er een plattegrond worden geselecteerd?	Ja
Kan een plattegrond tegel worden bewerkt?	Ja
Kan een plattegrond tegel worden verplaatst?	Ja
Kan een plattegrond tegel in detail worden bekeken?	Ja
Kan een plattegrond tegel open- en dichtgeklapt worden?	Ja
Reageert een plattegrond tegel op de geselecteerde grafiek tijd?	Ja
Kan een plattegrond tegel verwijderd worden?	Ja

<b>Meter tegel:</b>	
Kan er een meter toegevoegd worden?	Ja
Kan er een meter geselecteerd worden?	Ja
Kan een meter tegel bewerkt worden?	Ja
Kan een meter tegel verplaatst worden?	Ja
Kan een meter tegel in detail worden bekeken?	Ja
Kan een meter tegel open- en dichtgeklapt worden?	Ja
Kan een meter tegel verwijderd worden?	Ja
<b>Meter:</b>	
Kan er een nieuwe meter gemaakt worden?	Ja
Kan een meter geopend worden?	Ja
Kan er een meting geselecteerd worden?	Ja
Kan een meter van het type "Meter" geconfigureerd worden?	Ja
Kan een meter van het type "Temperatuurmeter" geconfigureerd worden?	Ja
Kan een meter van het type "Niveaumeter" geconfigureerd worden?	Ja
Kan een meter van het type "Statusmeter" geconfigureerd worden?	Ja
Kan een meter verwijderd worden?	Ja
<b>Dashboard:</b>	
Kan er vanuit het dashboard worden teruggekeerd naar het klantmenu?	Ja
Kunnen er meerdere dashboards worden aangemaakt?	Ja
Kan er gewisseld worden tussen dashboards?	Ja
Kan er een nieuw dashboard worden aangemaakt?	Ja
Kan een dashboard verwijderd worden?	Ja
Kan een dashboard gewijzigd worden?	Ja
<b>Tegel communicatie:</b>	
Geeft de grafiek tegel zijn tijd door aan de test en plattegrond tegel?	Ja
Ontvangt de test tegel de tijd van de grafiek?	Ja
Ontvangt de plattegrond tegel de tijd van de grafiek?	Ja
Toont de plattegrond de ontvangen tijd van de grafiek?	Ja

Tabel 12: Testresultaten systeemtest



# VRIJGAVE ADVIES

LetsGrow.com

Naam: Ron Persoon  
Bedrijf: LetsGrow.com  
Versie: 1.1  
Datum: 21-12-16  
Plaats: Vlaardingen

Opdrachtgever: Peter  
Hendriks

Begeleider: Leon Batta

## Documenthistorie

Datum	Versie	Beschrijving
<b>16-12</b>	1.0	Opstart document
<b>19-12</b>	1.1	Feedback doorgevoerd

## Inhoud

1.	Inleiding.....	3
1.1	Introductie .....	3
1.2	Testproject .....	3
1.3	Acceptatie criteria.....	3
1.4	Gerelateerde documenten .....	3
2.	Vrijgave .....	4
2.1	Advies .....	4
2.2	Resultaten.....	4
2.3	Risico-inschatting.....	4



## 1. Inleiding

### 1.1 Introductie

Een vrijgaveadvies kan verschillende doelen hebben. Er kan geadviseerd worden over het doorzetten naar een volgende testfase, maar ook over het in productie nemen van het product. In mijn geval gaat het over het eerste, het doorzetten naar een volgende (laatste) testfase.

In dit document wordt de opdrachtgever geadviseerd over het doorzetten van het project naar de laatste testfase. Alle ontwikkelde producten worden, nadat de ontwikkelaar zelf heeft getest, nog een laatste keer getest door Joost, de tester van LetsGrow. Joost zal uiteindelijk in overeenstemming met Peter, de manager van LetsGrow bepalen of het product op de productieomgeving kan worden geplaatst.

Dit advies, om het dashboard aan te bieden voor de laatste testfase, kan drie verschillende uitkomsten hebben, namelijk “Vrijgeven”, “Niet vrijgeven”, en “Conditioneel”. De uitkomst van het vrijgave advies zal gebaseerd zijn op de acceptatie criteria en testresultaten van de door mij uitgevoerde tests.

Indien het advies “Vrijgeven” luidt, dan is het project klaar om ter test te worden aangeboden. Indien het advies “Niet vrijgeven” luidt, houdt het in dat het product nog niet gereed is voor de gebruikersacceptatietest. Het advies “Conditioneel” houdt in dat het door externe factoren nog niet mogelijk is om het dashboard aan de laatste test te onderwerpen.

Joost zal het product middels een gebruikersacceptatietest voor een laatste keer testen. Dit is belangrijk, aangezien ik mij deze periode voornamelijk gefocust heb op functionaliteit.

### 1.2 Testproject

Dit advies heeft betrekking op de nieuwe dashboard applicatie van LetsGrow.

### 1.3 Acceptatie criteria

Het dashboard zal volledig aan de onderstaande acceptatie criteria moeten voldoen voordat deze kan worden opgeleverd. De acceptatie criteria voor het dashboard zijn:

- Het eindproduct moet voldoen aan alle functionele requirements die geprioriteerd zijn op “Must have” en “Should have”
- Alle testen moeten geslaagd zijn. Testen die niet slagen door een fout in het dashboard pakket, maar waar wel een work-around voor beschikbaar is, kunnen in overleg worden toegestaan.
- De applicatie moet functioneel zijn op zowel een desktop omgeving als op een mobiel apparaat.

### 1.4 Gerelateerde documenten

Het testproces, dat uiteindelijk tot dit vrijgave advies heeft geleid, is verdeeld over verschillende documenten. Onderstaand een lijst van deze gerelateerde documenten:

- *Master testplan*
- *Detail testplan*
- *Testontwerpen*
- *Testrapportage*

## 2. Vrijgave

### 2.1 Advies

Dit document is opgezet als advies om het product in zijn geheel over te dragen naar Joost, de tester van LetsGrow. Joost zal een laatste gebruikersacceptatietest uitvoeren en op basis van deze resultaten zal het product in overleg met Peter op de productieomgeving worden gezet.

Het advies, gebaseerd op het door mij geteste product, luid: **Vrijgeven**

De overeengekomen functionaliteiten zijn gerealiseerd en door mij getest met positief resultaat. Hierdoor is het product gereed voor een laatste gebruikersacceptatietest en kan, indien deze test slaagt, worden doorgezet naar de productieomgeving.

### 2.2 Resultaten

De testen die zijn opgezet om de kwaliteit van de dashboard applicatie te bepalen, zijn nagenoeg allemaal geslaagd. Een aantal testen, met betrekking op het configureren van een dashboard tegel, zijn niet geslaagd, aangezien hier sprake was van een fout in het dashboard pakket.

Hier is echter een work-around voor beschikbaar en in overleg met Joost is besproken dat dit geen grote negatieve impact zal hebben op de gebruikerservaring.

Deze fout is gemeld bij de ontwikkelaars en zal, zodra er een oplossing beschikbaar is, worden opgelost.

### 2.3 Risico-inschatting

Het risico om het project naar de laatste testfase te brengen is zeer klein. Iedere iteratie is namelijk de nieuwe functionaliteit op de testomgeving geplaatst. Dit vrijgave advies is vooral bedoeld om aan te tonen dat het product gereed is voor een laatste gebruikersacceptatie test, voordat het dashboard in productie genomen kan worden.

Het daadwerkelijk in productie nemen van het dashboard zal wel wat risico's met zich meebrengen. Indien er besloten wordt dit dashboard voor iedereen uit te brengen, dan wordt bij alle klanten het klantmenu vervangen door het dashboard. Het klantmenu wordt in de nieuwe situatie binnen het dashboard getoond, maar mocht hier iets fout gaan, dan hebben direct alle 700 klanten hier last van. Dit is echter pas de volgende stap van het proces. Eerst zal het dashboard een laatste gebruikersacceptatietest moeten ondergaan.