



# Winkel van de Toekomst

Wobbe 2000

Adviesrapport

Versie 1.0

Auteurs: Malcolm Kindermans, Jeroen Kruis, Maurits van Mastrigt en Auke Willem Oosterhoff.

Instituut: Hanzehogeschool Groningen

Datum: 2 februari 2015

## Documenthistorie

Datum	Versie	Beschrijving	Auteur
2 februari 2015	1.0	Eerste release	Projectgroep

## Distributie

Naam	1.0
E. Nijkamp	×
Projectgroep	×

## Accordering document

Namens Winkel van de Toekomst:

(handtekening)

## Contactgegevens

Naam	E-mailadres
E. Nijkamp	e.nijkamp@pl.hanze.nl
M.S. Kindermans	m.s.kindermans@st.hanze.nl
J. Kruis	j.kruis@st.hanze.nl
M. van Mastrigt	m.van.mastrigt@st.hanze.nl
A.W. Oosterhoff	a.w.oosterhoff@st.hanze.nl

## Woorden- en termenlijst

Onderstaande tabel bevat omschrijvingen voor de, in dit document, gebruikte terminologie.

Woord / afkorting	Omschrijving
Docker	Hulpmiddel voor het isoleren/distribueren van softwarecomponenten.
NFC	<b>Near Field Communication</b> , een contactloze communicatiemethode voor onder andere mobiele telefoons.
OAuth 2.0	<b>OAuth (Open Authorization)</b> , is een open standaard voor autorisatie.
PoC	<b>Proof of Concept</b> , basisimplementatie om aan te tonen dat de voorgestelde oplossing in de praktijk te gebruiken is.
SAD	<b>Software Architecture Document</b> , deze afkorting verwijst naar dat document.

# Inhoud

<b>1. Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1. Doel van dit document	5
1.2. Referenties	5
<b>2. Implementatieplan</b>	<b>6</b>
2.1. Schaalbaarheid	6
2.2. Hardware	6
2.3. Beveiliging	6
2.4. Contactgegevens	7
<b>3. Contactloze betaling</b>	<b>8</b>
<b>4. Gepersonaliseerde advertenties</b>	<b>9</b>
<b>5. Ethische aspecten</b>	<b>10</b>
5.1. Locatie	10
5.2. Boodschappen	10
<b>6. Bijlagen</b>	<b>11</b>
6.1. Bijlage 1: Code voor contactloos betalen	11
6.2. Bijlage 2: Code voor gepersonaliseerde advertenties	12

# 1. Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft het doel van dit document.

## 1.1. Doel van dit document

Dit document is geschreven met als doel om aanbevelingen te doen over het Wobbe 2000 systeem. Hierbij is de kennis die, met behulp van de *proof of concept* (PoC) applicatie, is opgedaan meegenomen voor onderbouwing van de aanbevelingen.

## 1.2. Referenties

Hieronder staan de referenties die gebruikt zijn voor dit adviesrapport. Samen met de referentie is ook de vindplaats vermeldt.

Titel	Versie	Auteur(s)	Vindplaats
Software Architecture Document	1.0	Projectgroep	<a href="http://goo.gl/i5YXWo">http://goo.gl/i5YXWo</a>

## 2. Implementatieplan

Dit hoofdstuk beschrijft het implementatieplan.

### 2.1. Schaalbaarheid

Omdat het systeem draait in een Docker-container is het gemakkelijk om bij of af te schalen. Dat wil zeggen dat het systeem makkelijk meeschaalt met de grootte en behoefte van het bedrijf. De schaalbaarheid van het systeem is onafhankelijk van de hardware van de server(s).

### 2.2. Hardware

Op dit moment draait het systeem op de lokale machines van de ontwikkelaars. Het is de bedoeling dat, wanneer het systeem wordt uitgerold, er een centrale locatie in Nederland wordt gekozen waar het systeem zal komen te draaien. Op deze manier hoeft de eigenaar van een Wobbe filiaal niet zelf hardware aan te schaffen.

Er wordt aanbevolen om een *Dell PowerEdge R430* aan te schaffen. Deze hardware biedt veel eenvoud bij het schalen en levert goede prestaties ten opzichte van de kostprijs.

### 2.3. Beveiliging

Het systeem bevat persoonsgegevens en boodschappen die aan personen kunnen worden gekoppeld. Wachtwoorden worden versleuteld opgeslagen in de database middels het bcrypt-algoritme.

De webservice is beveiligd middels *basic authentication*. Wanneer het systeem landelijk wordt uitgerold is het verstandig om de huidige authenticatiemethode te vervangen door *OAuth 2.0*. *OAuth 2.0* biedt een hogere beveiligingsgraad dan *basic authentication*, de techniek die in de PoC is toegepast.

## 2.4. Contactgegevens

Mocht er zich een calamiteit voordoen dan kunnen de volgende mensen worden bereikt voor ondersteuning:

Naam	E-mail
Malcolm Kindermans	m.s.kindermans@st.hanze.nl
Jeroen Kruis	j.kruis@st.hanze.nl
Maurits van Mastrigt	m.van.mastrigt@st.hanze.nl
Auke Willem Oosterhoff	a.w.oosterhoff@st.hanze.nl

### 3. Contactloze betaling

Dit onderdeel gaat dieper in op contactloze betaling met de app. Het betaalproces kan voor klanten vereenvoudigd worden door gebruik te maken van contactloze betalingen met de mobiel. Om dit in de uiteindelijke versie te kunnen gebruiken zijn echter wel nog een aantal aanpassingen nodig. In het prototype is hiervan wel een voorbeeld opgenomen.

**Prototype:** Het prototype laat zien dat het mogelijk is om, met behulp van de ontwikkelde app, betalingen te doen met een NFC-chip. Momenteel worden de betalingen nog niet daadwerkelijk verricht maar gemoekt. Wanneer er daadwerkelijk gebruik gemaakt gaat worden van de contactloze betaling, dient er eerst verbinding gemaakt te worden met de server, zodat er ook een daadwerkelijke betaling plaats kan vinden. Daarnaast zal de beveiliging nog verbeterd moeten worden, aangezien er met transacties gewerkt wordt.

In **bijlage 1** is de code te zien die momenteel de contactloze betaling mogelijk maakt. Deze code kan als basis gebruikt worden om deze toepassing verder uit te breiden.



## 4. Gepersonaliseerde advertenties

Deze sectie gaat dieper in op het tonen van gepersonaliseerde advertenties. Voor de supermarkt zou het fijn zijn wanneer de klanten gepersonaliseerde advertenties aangeboden kunnen krijgen op hun smartphone. Daarmee krijgen klanten geen advertenties waar zij toch niet in geïnteresseerd zijn en zal de conversie van de supermarkt stijgen.

**Advies:** Tijdens het overleg is de wens uitgesproken dat aan de klant een gepersonaliseerde advertentie getoond moet worden wanneer deze verbinding maakt met de Wi-Fi van de supermarkt. Ons advies is echter om dit te doen met gebruik van beacons. Door gebruik te maken van beacons kunnen advertenties getoond worden wanneer de klant zich in de buurt van een bepaald actieartikel bevindt. Op die manier kan de klant direct het product pakken en wordt dus de kans vergroot dat de klant ook daadwerkelijk gebruik maakt van het actieartikel.

**Prototype:** Het prototype toont aan dat het mogelijk is om de gegevens van de gebruiker op te vragen en aan de hand daarvan advertenties te tonen. Momenteel wordt dit gedaan door een dergelijke advertentie te *mocken*. In dit geval betekent dit, dat, wanneer de klant bij een bepaalde beacon in de buurt komt, een popup getoond wordt met een standaard tekst en de naam van de klant. Door het tonen van de naam van de klant wordt aangetoond dat de gegevens van de klant beschikbaar zijn voor de gepersonaliseerde advertentie.

**In praktijk:** Om deze mogelijkheid toe te passen in de praktijk, adviseren wij om één of meerdere tools te ontwikkelen die de onderstaande mogelijkheden bieden aan de marketingafdeling.

Ten eerste adviseren wij om de marketingafdeling de mogelijkheid te bieden om advertenties te kunnen samenstellen. Dit zal de hoogste conversie opleveren, wanneer deze advertenties ook door de lokale supermarkt zelf samengesteld kunnen worden. Op deze manier kunnen zowel landelijke advertenties getoond worden aan de klanten, als ook advertenties specifiek gericht op het publiek van de betreffende supermarkt.

Daarnaast adviseren wij om de marketingafdeling de mogelijkheid te bieden om inzicht te krijgen in het koopgedrag van de klanten. Dit is ons inziens noodzakelijk om te kunnen bepalen aan welke producten en acties de klanten behoefte hebben. Dit zal een grote bijdrage leveren aan het personaliseren van de advertenties.

Tot slot adviseren wij om de marketingafdeling de mogelijkheid te bieden om advertenties samen te stellen op basis van eerder koopgedrag van de klant. Op die manier kan het proces van het uitzoeken wat de behoefte is van een bepaalde klant en het samenstellen van de advertentie geautomatiseerd worden. Door dit te automatiseren kan de doorlooptijd van het samenstellen van een dergelijke advertentie aanzienlijk verkort worden.

In **bijlage 2** staat code voor het implementeren van gepersonaliseerde advertenties in de PoC.

## 5. Ethische aspecten

Dit hoofdstuk beschrijft de ethische aspecten van het systeem.

### 5.1. Locatie

Omdat de gebruiker gepersonaliseerde advertenties krijgt getoond op basis van zijn locatie in de winkel, is het mogelijk om er achter te komen hoe vaak een klant in de winkel komt en ook waar de klant bevindt in de winkel. Deze gevoelige informatie moet goed worden beveiligd omdat het hier gaat om privégegevens van een klant.

### 5.2. Boodschappen

De boodschappen die de klant wilt kopen worden opgeslagen in de centrale database. Daardoor kan er van elke klant een profiel gemaakt worden wat helpt bij het voorspellen wat de klant wil kopen. Hier kunnen advertentiebedrijven goed op inspelen. Het is niet de bedoeling dat advertentiebedrijven deze data in handen krijgen.

## 6. Bijlagen

In dit hoofdstuk worden de bijlagen gegeven.

### 6.1. Bijlage 1: Code voor contactloos betalen

```
// Show receipt for requested list, with the ability to start the payment.
.controller('PaymentCtrl', function ($scope, $stateParams, Lists, $location) {
    var listId = $stateParams.listId;

    $scope.list = Lists.get({ id: listId });

    $scope.total = function() {
        if (!$scope.list.products) {
            return 0
        }

        var total = 0;
        $scope.list.products.forEach(function (product) {
            total += product.scanned * product.price
        });
        return total;
    };

    // Show popup for cart inspection in a given percentage of the checkouts.
    if (Math.random() > 0.6) {
        $scope.showOverlay(
            "Willekeurige" steekproef',
            'Helaas, u bent geselecteerd voor een steekproef. Een medewerker komt zo snel mogelijk bij u.
Deze steekproef is volledig "willekeurig" en is bepaald ongeacht uw etniciteit.'
        );
    }

    // Show popup indicating that the payment is fulfilled.
    $scope.paymentCompletePopup = function () {
        $scope.showOverlay(
            'Betaling afgerond',
            'Uw betaling is afgerond.<br/><br/>Bedankt voor uw aankauf bei WOBBE ZWEITAUSEND!'
        );
    };

    // Fulfil payment when NFC tag is detected.
    $scope.$on('nfc-detected', function () {
        if ( ! $location.path().match(/^\/menu\/payment/) ) {
            return;
        }
        $scope.paymentCompletePopup();
    });
})
;
```

## 6.2. Bijlage 2: Code voor gepersonaliseerde advertenties

```
// src/app/www/js/controllers.js

// Show popup
$scope.showOverlay = function (title, content) {
    $ionicPopup.alert({
        title: title,
        template: content
    });
};

// Advertisement popup
$scope.showAdvertisement = function () {
    var name = window.user.first_name;
    $scope.showOverlay(
        'De laatste aanbieding!',
        '<span class="advertisement">' + name + ', speciaal voor jou:<br/>een GRATIS album van<br/>The Afterpartees<br/>bij aanschaf van de TINA.</span>'
    );
};

// Show advertisement when in range of a beacon.
Beacons.addCallback(function (beacons) {
    $scope.showAdvertisement();
});
```

Hieronder wordt het relevante gedeelte uit services.js getoond. Het hele bestand kan online worden gevonden op: <http://goo.gl/gYziM>.

```
// src/app/www/js/services.js:

.factory('Beacons', function ($q) {
    var deferred = $q.defer();
    var callbacks = [];

    if (window.cordova) {
        // Start beacon ranging as soon as device is ready.
        document.addEventListener('deviceready', function () {
            console.log('[BEACON] Initialize.');
```

```
            ...

            delegate.didEnterRegion = function (pluginResult) {
                console.log('[BEACON] didRangeBeaconsInRegion: ' + JSON.stringify(pluginResult));
                callbacks.forEach(function (cb) {
                    cb(pluginResult);
                });
            };

            ...

            deferred.resolve();
        }, false);
    } else {
        console.log('[BEACON] Not supported.');
```

```
        deferred.reject('Not supported');
    }

    return {
        addCallback: function (cb) {
            callbacks.push(cb);
        },
        promise: deferred.promise
    };
})

;
```