

Technisch Ontwerp

Project : Plastic Barcodescanner

Opdrachtgever : De Recycle Fabriek, vertegenwoordigd door Iris Laven

Auteur : Shanya Korver

Datum : 18-9-2025

Versie : 1.0.0

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
2. Systeemarchitectuur	3
2.1 Componenten.....	3
2.2 Technologieën	3
3. Datamodel en databaseontwerp.....	4
4. API's en integraties.....	5
5. Beveiliging.....	6
6. Prestaties en schaalbaarheid.....	6

1. Inleiding

Dit document geeft de technische uitwerking van de oplossing uit de behoefteanalyse en het functioneel ontwerp. Het beschrijft architectuur, data, beveiliging, prestaties en schaalbaarheid.

2. Systeemarchitectuur

Onderstaand is het systeemarchitectuur beschreven met componenten en gebruikte technologieën.

2.1 Componenten

Scanner: gebruikers kunnen via de camera van hun systeem, zoals smartphones of laptops, een barcode scannen of handmatig invoeren. Het beeld of de ingevoerde barcode wordt herkend door een barcode-detectie bibliotheek, zoals [ZXing](#), die de strepen en patronen omzet naar cijfers (EAN/UPC). Deze code wordt doorgestuurd naar de back-end, waar een databasequery de bijbehorende productinformatie en plastic afvalcategorie opzoekt. Als de barcode niet bestaat, wordt de ingevoerde informatie tijdelijk opgeslagen in de database als nieuw productverzoek.

Resultaatpagina: toont een overzicht van het product, inclusief dop/deksel, verpakking en etiket na het scannen. Deze gegevens worden opgehaald uit de database-tabel tb_producten, waarin productinformatie zoals merk, naam en materiaalsoorten (dop, verpakking, etiket), is opgeslagen. De materiaalsoorten worden via ID's gekoppeld aan de juiste categorieën.

Infopagina: geeft afbeeldingen, uitleg over wat het materiaal is, waarom het zo gescheiden moet worden en hoe het gerecycled wordt. **** Bespreek of materiaalsoorten in de database opgeslagen worden ****

Beheerderspaneel: beheerders kunnen materialen, barcodes, tips en mediabestanden toevoegen, wijzigen of verwijderen. Toegang is rolgebasseerd, zodat alleen gemachtigde personen deze inhoud beheren zonder de rest van de website te wijzigen.

2.2 Technologieën

Front-end: HTML, CSS en JavaScript vormen de basis voor structuur, vormgeving en interactie. React wordt gebruikt om componenten herbruikbaar te maken, de interface dynamisch en sneller te laten reageren en de code beter onderhoudbaar te houden.

Back-end: PHP wordt gebruikt vanwege de brede ondersteuning, eenvoudige interactie met MySQL en de voorkeur van het team. Het sluit goed aan bij bestaande systemen zoals WordPress en werkt betrouwbaar samen met de gekozen front-endtechnologieën.

Database: MySQL is gekozen vanwege brede ondersteuning, stabiliteit en eenvoudige integratie. Het sluit aan bij bestaande voorkeuren en werkt samen met phpMyAdmin.

Bibliotheken: ZXing wordt gebruikt om barcodes te detecteren en om te zetten naar cijfers (EAN/UPC). De bibliotheek verwerkt het camerabeeld, herkent de strepen en patronen en geeft deze als code door aan de applicatie zodat deze kan controleren welk product het is.

3. Datamodel en databaseontwerp

Onderstaand staat het datamodel met de databasesstructuur, inclusief de tabellen en hun onderlinge relaties.

tb_admins

Naam	Soort	Omschrijving
admin_id	Int(10) [PK]	Geeft een id aan elke admin (1,2,3 Etc.)
naam	Varchar(255)	De naam van de admin
email	Varchar(255)	De email van de admin
wachtwoord	Varchar(255)	Het wachtwoord van de admin
status	Tinyint(1)	Actief of non-actief

tb_materialen

Naam	Soort	Omschrijving
materiaal_id	Int(10) [PK]	Geeft een id aan een materiaal soort (1,2,3 Etc.)
materiaal	Varchar(255)	De naam van het materiaal

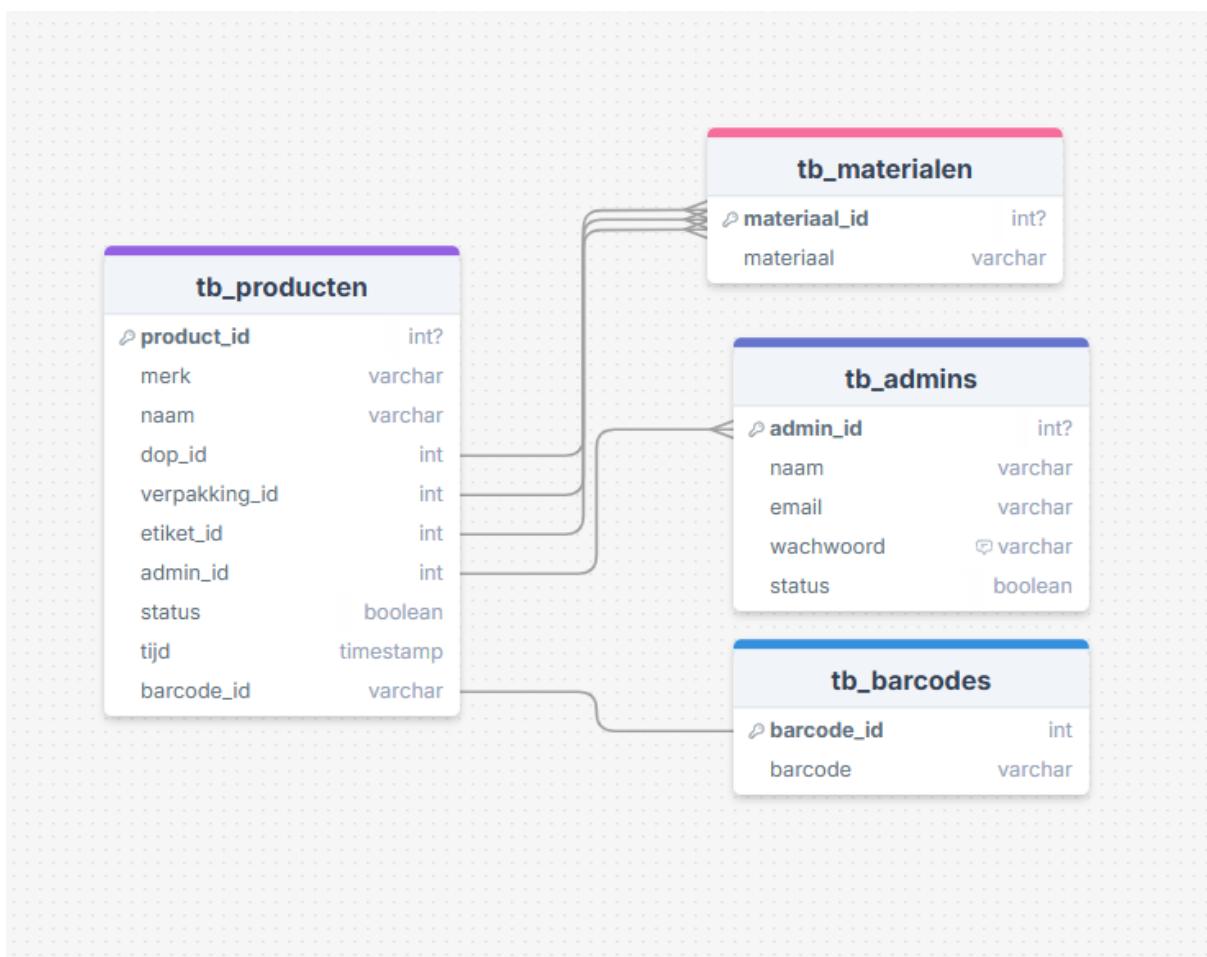
tb_barcodes

Naam	Soort	Omschrijving
barcode_id	Int(10) [PK]	Geeft een id aan een barcode (1,2,3 Etc.)
barcode	Varchar(255)	De barcode voor een product

tb_producten

Naam	Soort	Omschrijving
product_id	Int(10) [PK]	Geeft een id aan een product (1,2,3 Etc.)
barcode_id	Varchar(255)	De id van een barcode (bepaald door foreign key)
merk	Varchar(255)	De naam van een merk
naam	Varchar(255)	De naam van een product

dop_id	Int(10)	Materiaal van de dop (bepaald door primary key)
verpakking_id	Int(10)	Materiaal van de dop (bepaald door primary key)
etiket_id	Int(10)	Materiaal van de dop (bepaald door primary key)
admin_id	Int(10)	Zodat admins producten kunnen beheren
status	Tinyint(1)	Actief of non-actief
tijd	timestamp	Tijd van toevoeging



Figuur 1: De datamodel visueel gerepresenteerd.

4. API's en integraties

Het systeem maakt geen gebruik van externe API's of koppelingen met andere systemen.

5. Beveiliging

Leg de beveiligingsmaatregelen uit, zoals authenticatie, versleuteling en bescherming tegen aanvallen.

***** Shanya vult dit onderdeel aan *****

6. Prestaties en schaalbaarheid

Laadsnelheid: resultaten van een barcode scan worden binnen 2 seconden weergegeven. Pagina's laden maximaal binnen 3 seconden op standaardapparaten en netwerkverbindingen.

Capaciteit: de back-end moet gelijktijdig ten minste 15 bezoekers kunnen invoeren zonder vertraging (i.v.m. basisschool klaslokalen). Database-structuur ondersteunt duizenden producten en barcodes.

Schaalbaarheid: front-end en back-end staan in aparte folders zodat ze onafhankelijk van elkaar kunnen werken. De front-end vraagt via informatie op bij de back-end via fetch-verzoeken, waarbij de front-end een adres (URL) van de back-end opvraagt en gegevens terugkrijgt in een formaat zoals JSON.

Scannerprestaties: de barcodescanner moet binnen 1-2 seconde(n) de code vastleggen en verwerken, zodat gebruikers direct feedback krijgen zonder merkbare vertraging.