

# Leden

---



**Alexandru  
Poenaru**



**Arnaud Tison**



**Bavo  
Vancoppennolle**



**Kyandro Voet**



**Tom Kluskens**

## Gerealiseerde use cases

---

### Aanmelden

We hebben een beveiligd authenticatiesysteem geïmplementeerd met JWT tokens. De login-functionaliteit bevindt zich in de front-end (`src/pages/login`) en communiceert met de `/api/sessions` endpoint in de back-end. Er zijn verschillende gebruikersrollen (Manager, Verantwoordelijke, Techniker) met verschillende toegangsniveaus tot functionaliteiten. De authenticatie wordt bewaakt door de `useAuth` context en de `PrivateRoute` component zorgt ervoor dat bepaalde pagina's alleen toegankelijk zijn voor geauthenticeerde gebruikers.

### Raadplegen KPIs

KPIs worden opgehaald van de backend via de `/api/kpi` endpoints en gevisualiseerd met behulp van custom chart componenten (`src/components/charts/`). De gebruiker kan verschillende tijdsperiodes kiezen (dag, week, maand, kwartaal, jaar) via de `TimeFrameFilter` component. KPIs tonen onder andere productieaantallen, scrap, en downtime per site en per machine.

### Raadplegen overzicht site

Gebruikers kunnen sites bekijken via het overzicht (`/sites`) of via de kaartweergave (`/sites/kaart`). De site-detailpagina (`SiteDetails.jsx`) toont alle relevante informatie over een site, inclusief machines, KPIs en onderhoudsinformatie. De componenten `SiteDetailsMachine` en `SiteKPIs` zijn verantwoordelijk voor het weergeven van de machine-informatie en KPIs per site.

### Raadplegen details machine

De machine-detailpagina (`MachineDetails.jsx`) toont gedetailleerde informatie over een specifieke machine, inclusief status, locatie, productie-KPIs en onderhoudsgeschiedenis. De `MachineKPIs` component is verantwoordelijk voor het visualiseren van de KPI-gegevens. De data wordt opgehaald via de `/api/machines/{code}` endpoint.

### Beheren Site(s)

Managers kunnen sites toevoegen, bewerken en beheren via de **AddOrEditSite** component. Deze component maakt gebruik van formuliervalidatie en communiceert met de back-end via de **/api/sites** endpoints. Geocoördinaten worden automatisch opgehaald op basis van het adres voor de kaartweergave.

## Beheren KPIs

KPIs worden dynamisch berekend in de backend (**src/service/kpi.ts**) op basis van productielogs en andere data. De front-end biedt verschillende visualisaties en kan filteren op verschillende timeframes. De **TimeFrameFilter** component laat gebruikers verschillende periodes selecteren (dag, week, maand, kwartaal, jaar).

## Machine stoppen/starten

Techniekers en verantwoordelijken kunnen machines starten of stoppen via de machine-detailpagina. De statuswijziging wordt verzonden naar de **/api/machines/{code}/status** endpoint en verwerkt in de backend. De UI update direct om de nieuwe status weer te geven en er worden notificaties gegenereerd voor relevante gebruikers.

## Rapport genereren + export naar pdf

De **PDFGenerator** component genereert gedetailleerde PDF-rapporten voor onderhoudstaken en machine-prestaties. Deze functie maakt gebruik van de **react-to-pdf** bibliotheek en haalt gegevens op via de **/api/onderhouden/{id}/pdf-data** endpoint die speciaal geformatteerde data voor rapporten levert.

## Raadplegen details onderhoud

De **OnderhoudDetails** pagina toont alle informatie over een onderhoudsactiviteit, inclusief geplande tijd, uitvoerder, status en bijbehorende machine. Gebruikers kunnen ook foto's uploaden van onderhoudswerkzaamheden. De data wordt opgehaald via de **/api/onderhouden/{id}** endpoint.

## Notificaties Raadplegen

Het notificatiesysteem toont belangrijke updates aan gebruikers via de **Notificaties** component. Notificaties worden gecategoriseerd als nieuw, ongelezen en gelezen. Ze worden opgehaald van de backend via de **/api/notificaties** endpoint. De **NotificatieBel** component in de navbar toont het aantal ongelezen notificaties.

# Webservice

---

## URL online versie en URL documentatie API

- **URL online versie:** <https://two025-nodejs-gent14-gxtu.onrender.com/>
- **URL documentatie API:** <https://two025-nodejs-gent14-gxtu.onrender.com/swagger>
- **Lokale ontwikkelomgeving:** <http://localhost:9000>
- **Lokale API documentatie:** <http://localhost:9000/swagger>

## Logingegevens voor de verschillende rollen – lokaal en online

### Lokale omgeving

| Rol               | E-mail                     | Wachtwoord           |
|-------------------|----------------------------|----------------------|
| Manager           | sophie.devries@delaware.be | Manager123           |
| Techniker         | tom.klein@delaware.be      | Techniker123         |
| Verantwoordelijke | lars.smit@delaware.be      | Verantwoordelijke123 |

## Online omgeving

| Rol               | E-mail                     | Wachtwoord           |
|-------------------|----------------------------|----------------------|
| Manager           | sophie.devries@delaware.be | Manager123           |
| Techniker         | tom.klein@delaware.be      | Techniker123         |
| Verantwoordelijke | lars.smit@delaware.be      | Verantwoordelijke123 |

## Een voorbeeld van de .env bestanden

### .env

```
NODE_ENV=development
DATABASE_URL = "mysql://root:password@localhost:3306/delaware"
```

### .env.test

```
NODE_ENV=testing
DATABASE_URL = "mysql://root:pwssword@localhost:3306/delaware_test"
```

## Databank schema

```
model Gebruiker {
  id          Int           @id @default(autoincrement())
  naam        String        @db.VarChar(255)
  voornaam    String        @db.VarChar(255)
  geboortedatum DateTime    @db.DateTime(0)
  straat      String        @db.VarChar(255)
  huisnummer  Int
  gemeente    String        @db.VarChar(255)
  email        String        @unique(map:
"idx_gebruiker_email_unique") @db.VarChar(255)
  wachtwoord   String        @db.VarChar(255)
  gsm          String        @unique(map:
"idx_gebruiker_gsm_unique") @db.VarChar(255)
  sites        Site[]
  rol          Rol
  status       GebruikerStatus @default(NIEUW)
```

```

logs          Log[]
notificaties  NotificatieVoorGebruiker[]
Machine       Machine[]
Onderhoud     Onderhoud[]

@@map("gebruiker")
}

model Fabrikant {
  id          Int          @id @default(autoincrement())
  naam        String       @db.VarChar(255)
  straat      String       @db.VarChar(255)
  huisnummer  Int
  gemeente    String       @db.VarChar(255)
  email        String?     @unique(map: "idx_fabrikant_email_unique") @db.VarChar(255)
  gsm          String?     @unique(map: "idx_fabrikant_gsm_unique") @db.VarChar(255)
  machines    Machine[]

  @@map("fabrikant")
}

model Log {
  id          Int          @id @default(autoincrement())
  type        TypeLog
  gebruiker   Gebruiker    @relation(fields: [gebruikerId], references: [id],
onDelete: NoAction, onUpdate: NoAction, map: "fk_log_gebruikerId")
  gebruikerId Int
  machine      Machine?    @relation(fields: [machineId], references: [code],
onDelete: NoAction, onUpdate: NoAction, map: "fk_log_machineId")
  machineId    String?     @db.VarChar(255)
  site         Site?       @relation(fields: [siteId], references: [id],
onDelete: NoAction, onUpdate: NoAction, map: "fk_log_siteId")
  siteId       Int?
  tijdstip     DateTime    @db.DateTime(0)
  info         String       @db.Text
  Notificatie Notificatie[]

  @@map("log")
}

model Notificatie {
  id          Int          @id
@default(autoincrement())
  verstuurTijdstip DateTime @db.DateTime(0)
  boodschap   String       @db.Text
  logId       Int?
  log          Log?        @relation(fields: [logId],
references: [id], onDelete: Cascade, onUpdate: NoAction, map:
"fk_notificatie_logId")
  NotificatieVoorGebruiker NotificatieVoorGebruiker[]

  @@map("notificatie")
}

```

```

model NotificatieVoorGebruiker {
  notificatie    Notificatie    @relation(fields: [notificatieId], references:
[id], onDelete: Cascade, onUpdate: NoAction, map:
"fk_notificatieVoorGebruiker_notificatieId")
  notificatieId Int
  gebruiker      Gebruiker      @relation(fields: [gebruikerId], references:
[id], onDelete: Cascade, onUpdate: NoAction, map:
"fk_notificatieVoorGebruiker_gebruikerId")
  gebruikerId    Int
  status          NotificatieStatus

  @@id([notificatieId, gebruikerId])
}

```

```

model Site {
  id              Int              @id @default(autoincrement())
  naam            String           @unique(map: "idx_site_naam_unique")
  @db.VarChar(255)
  straat          String           @unique(map: "idx_site_straat_unique")
  @db.VarChar(255)
  huisnummer      Int
  gemeente        String           @db.VarChar(255)
  verantwoordelijkeId Int?
  verantwoordelijke Gebruiker? @relation(fields: [verantwoordelijkeId],
references: [id], map: "fk_site_verantwoordelijkeId")
  geocoordinaatX   Float
  geocoordinaatY   Float
  machines          Machine[]
  logs              Log[]
  isActive          Boolean        @default(true)

  @@map("site")
}

```

```

model Machine {
  code            String           @id @db.VarChar(255)
  fabrikant       Fabrikant        @relation(fields: [fabrikantId], references:
[id], onDelete: NoAction, onUpdate: NoAction, map: "fk_machine_fabrikantId")
  fabrikantId     Int
  modelCode       String           @db.VarChar(255)
  machineType     MachineType
  site            Site            @relation(fields: [siteId], references: [id],
onDelete: NoAction, onUpdate: NoAction, map: "fk_machine_siteId")
  siteId          Int
  locatieCode     String           @db.VarChar(255)
  stockLevel      Int
  status          MachineStatus    @default(GESTOPT)
  productieStatus ProductieStatus
  technieker      Gebruiker        @relation(fields: [techniekerId], references:
[id], onDelete: NoAction, onUpdate: NoAction, map: "fk_machine_techniekerId")
  techniekerId    Int
  onderhouden     Onderhoud[]
  productLogs     ProductLog[]
  logs            Log[]

```

```

    @@map("machine")
}

model Onderhoud {
    id            Int            @id @default(autoincrement())
    startTijdstip DateTime       @db.DateTime(0)
    eindTijdstip  DateTime       @db.DateTime(0)
    machine       Machine        @relation(fields: [machineId], references:
[code], onDelete: Cascade, onUpdate: NoAction, map: "fk_onderhoud_machineId")
    machineId     String          @db.VarChar(255)
    technieker    Gebruiker       @relation(fields: [techniekerId], references:
[id], onDelete: NoAction, onUpdate: NoAction, map: "fk_onderhoud_techniekerId")
    techniekerId  Int
    onderhoudReden OnderhoudReden
    opmerkingen   String?         @db.Text
    status        OnderhoudStatus

    @@map("onderhoud")
}

model Product {
    id            Int            @id @default(autoincrement())
    code          String          @db.VarChar(255)
    naam          String          @db.VarChar(255)
    beschrijving  String?        @db.Text
    aantalInVoorraad Int
    aankoopprijs  Int
    verkoopprijs  Int
    productLogs   ProductLog[]

    @@map("product")
}

model ProductLog {
    id            Int            @id @default(autoincrement())
    product       Product        @relation(fields: [productId], references: [id],
onDelete: NoAction, onUpdate: NoAction, map: "fk_productLog_productId")
    productId     Int
    machine       Machine        @relation(fields: [machineId], references: [code],
onDelete: NoAction, onUpdate: NoAction, map: "fk_productLog_machineId")
    machineId     String          @db.VarChar(255)
    aantalGoed   Int
    aantalScrap   Int
    startTijdstip DateTime       @db.DateTime
    eindTijdstip  DateTime       @db.DateTime

    @@map("productLog")
}

enum Rol {
    ADMIN
    TECHNIEKER
    VERANTWOORDELIJKE

```

```
MANAGER
}

enum MachineStatus {
    DRAAIEND
    GESTOPT
    IN_ONDERHOUD
    STARTBAAR
}

enum ProductieStatus {
    GEZOND
    NOOD_AAN_ONDERHOUD
    FALEND
}

enum GebruikerStatus {
    ACTIEF
    INACTIEF
    NIEUW
}

enum TypeLog {
    AANMAAK_ONDERHOUD
    AANPASSING_ONDERHOUD
    VERWIJDEREN_ONDERHOUD
    STARTEN_MACHINE
    STOPPEN_MACHINE
    FALENDE_MACHINE
    TECHNIEKER_MACHINE_TOEGEWEZEN
    TECHNIEKER_MACHINE_GEWIJZIGD
    VERANTWOORDELIJKE_SITE_TOEGEWEZEN
    VERANTWOORDELIJKE_SITE_GEWIJZIGD
}

enum NotificatieStatus {
    ONGELEZEN
    GELEZEN
    NIEUW
}

enum OnderhoudReden {
    ROUTINE_INSPECTIE
    PREVENTIEF_ONDERHOUD
    VERPLICHT_ONDERHOUD
    ONDERHOUD_NA_STORING
    VERVANGING_VAN_ONDERDELEN
    UPGRADES
    CALIBRATIE
    REINIGING
    NOODREPARATIE
}

enum OnderhoudStatus {
```

```
    GEPLAND
    IN_UITVOERING
    VOLTOOID
    GEANNULEERD
}

enum MachineType {
    SNIJMACHINE
    VERPAKKINGSMACHINE
    DRUKPERS
    TRANSPORTBAND
    MIXMACHINE
    SPUITGIETMACHINE
    KOELMACHINE
}
```

## Database Extensies (Triggers, Stored Procedures, Events)

Naast het Prisma schema hebben we verschillende database extensies geïmplementeerd om de functionaliteit van onze applicatie te versterken.

### Triggers

#### Log Triggers

Deze triggers houden de logboeken bij wanneer er belangrijke acties plaatsvinden in het systeem:

- **logNieuwOnderhoud.sql:**

```
DELIMITER //
CREATE TRIGGER log_nieuw_onderhoud
AFTER INSERT ON onderhoud
FOR EACH ROW
BEGIN
    DECLARE log_id INT;

    -- Voeg een log toe voor het nieuwe onderhoud
    INSERT INTO log (type, gebruikerId, machineId, tijdstip, info)
    VALUES ('AANMAAK_ONDERHOUD', NEW.technikerId, NEW.machineId, NOW(),
            CONCAT('Nieuw onderhoud gepland voor machine ', NEW.machineId,
                    ' op ', DATE_FORMAT(NEW.startTijdstip, '%d-%m-%Y %H:%i'),
                    ' tot ', DATE_FORMAT(NEW.eindTijdstip, '%d-%m-%Y %H:%i')));

    SET log_id = LAST_INSERT_ID();
END //
DELIMITER ;
```

- **logOnderhoudGeannuleerd.sql:**

```

DELIMITER //
CREATE TRIGGER log_onderhoud_geannuleerd
AFTER UPDATE ON onderhoud
FOR EACH ROW
BEGIN
    IF OLD.status != 'GEANNULEERD' AND NEW.status = 'GEANNULEERD' THEN
        INSERT INTO log (type, gebruikerId, machineId, tijdstip, info)
        VALUES ('AANPASSING_ONDERHOUD', NEW.techniekerId, NEW.machineId, NOW(),
            CONCAT('Onderhoud (ID: ', NEW.id, ') voor machine ', NEW.machineId,
                ' is geannuleerd. Het was oorspronkelijk gepland voor ',
                DATE_FORMAT(NEW.startTijdstip, '%d-%m-%Y %H:%i'),
                ' tot ', DATE_FORMAT(NEW.eindTijdstip, '%d-%m-%Y %H:%i')));
    END IF;
END //
DELIMITER ;

```

- **logOnderhoudGewijzigd.sql:**

```

DELIMITER //
CREATE TRIGGER log_onderhoud_gewijzigd
AFTER UPDATE ON onderhoud
FOR EACH ROW
BEGIN
    IF (OLD.startTijdstip != NEW.startTijdstip OR
        OLD.eindTijdstip != NEW.eindTijdstip OR
        OLD.techniekerId != NEW.techniekerId OR
        OLD.onderhoudReden != NEW.onderhoudReden OR
        OLD.opmerkingen != NEW.opmerkingen OR
        (OLD.status != NEW.status AND NEW.status != 'GEANNULEERD')) THEN

        INSERT INTO log (type, gebruikerId, machineId, tijdstip, info)
        VALUES ('AANPASSING_ONDERHOUD', NEW.techniekerId, NEW.machineId, NOW(),
            CONCAT('Onderhoud (ID: ', NEW.id, ') voor machine ', NEW.machineId,
                ' is aangepast. Nieuwe planning: ',
                DATE_FORMAT(NEW.startTijdstip, '%d-%m-%Y %H:%i'),
                ' tot ', DATE_FORMAT(NEW.eindTijdstip, '%d-%m-%Y %H:%i'),
                '. Status: ', NEW.status));
    END IF;
END //
DELIMITER ;

```

- **logTechniekerGewijzigdMachine.sql:**

```

DELIMITER //
CREATE TRIGGER log_technieker_gewijzigd_machine
AFTER UPDATE ON machine
FOR EACH ROW
BEGIN
    DECLARE oude_technieker_naam VARCHAR(512);

```

```

DECLARE nieuwe_techneker_naam VARCHAR(512);

IF OLD.techniekerId != NEW.techniekerId THEN
    -- Haal namen op van oude en nieuwe techneker
    SELECT CONCAT(voornaam, ' ', naam) INTO oude_techneker_naam
    FROM gebruiker
    WHERE id = OLD.techniekerId;

    SELECT CONCAT(voornaam, ' ', naam) INTO nieuwe_techneker_naam
    FROM gebruiker
    WHERE id = NEW.techniekerId;

    -- Log de wijziging
    INSERT INTO log (type, gebruikerId, machineId, siteId, tijdstip, info)
    VALUES ('TECHNIEKER_MACHINE_GEWIJZIGD', NEW.techniekerId, NEW.code,
NEW.siteId, NOW(),
            CONCAT('Technieker voor machine ', NEW.code,
                    ' is gewijzigd van ', oude_techneker_naam,
                    ' naar ', nieuwe_techneker_naam));

END IF;
END //
DELIMITER ;

```

- **logTechniekerToewijzenMachine.sql:**

```

DELIMITER //
CREATE TRIGGER log_techneker_toewijzen_machine
AFTER INSERT ON machine
FOR EACH ROW
BEGIN
    DECLARE technieker_naam VARCHAR(512);

    -- Haal techneker naam op
    SELECT CONCAT(voornaam, ' ', naam) INTO technieker_naam
    FROM gebruiker
    WHERE id = NEW.techniekerId;

    -- Log de toewijzing
    INSERT INTO log (type, gebruikerId, machineId, siteId, tijdstip, info)
    VALUES ('TECHNIEKER_MACHINE_TOEGEWEZEN', NEW.techniekerId, NEW.code,
NEW.siteId, NOW(),
            CONCAT('Technieker ', technieker_naam,
                    ' is toegewezen aan machine ', NEW.code));

END //
DELIMITER ;

```

- **logVerantwoordelijkeGewijzigdSite.sql:**

```

DELIMITER //
CREATE TRIGGER log_verantwoordelijke_gewijzigd_site
AFTER UPDATE ON site
FOR EACH ROW
BEGIN
    DECLARE oude_verantwoordelijke_naam VARCHAR(512);
    DECLARE nieuwe_verantwoordelijke_naam VARCHAR(512);

    IF (OLD.verantwoordelijkeId IS NOT NULL AND NEW.verantwoordelijkeId IS NOT
NULL
        AND OLD.verantwoordelijkeId != NEW.verantwoordelijkeId) THEN

        -- Haal namen op van oude en nieuwe verantwoordelijke
        SELECT CONCAT(voornaam, ' ', naam) INTO oude_verantwoordelijke_naam
        FROM gebruiker
        WHERE id = OLD.verantwoordelijkeId;

        SELECT CONCAT(voornaam, ' ', naam) INTO nieuwe_verantwoordelijke_naam
        FROM gebruiker
        WHERE id = NEW.verantwoordelijkeId;

        -- Log de wijziging
        INSERT INTO log (type, gebruikerId, siteId, tijdstip, info)
        VALUES ('VERANTWOORDELIJKE_SITE_GEWIJZIGD', NEW.verantwoordelijkeId,
NEW.id, NOW(),
            CONCAT('Verantwoordelijke voor site ', NEW.naam,
                ' is gewijzigd van ', oude_verantwoordelijke_naam,
                ' naar ', nieuwe_verantwoordelijke_naam));

    END IF;
END //
DELIMITER ;

```

- **logVerantwoordelijkeToewijzenSite.sql:**

```

DELIMITER //
CREATE TRIGGER log_verantwoordelijke_toewijzen_site
AFTER UPDATE ON site
FOR EACH ROW
BEGIN
    DECLARE verantwoordelijke_naam VARCHAR(512);

    IF OLD.verantwoordelijkeId IS NULL AND NEW.verantwoordelijkeId IS NOT NULL
THEN
        -- Haal verantwoordelijke naam op
        SELECT CONCAT(voornaam, ' ', naam) INTO verantwoordelijke_naam
        FROM gebruiker
        WHERE id = NEW.verantwoordelijkeId;

        -- Log de toewijzing
        INSERT INTO log (type, gebruikerId, siteId, tijdstip, info)
        VALUES ('VERANTWOORDELIJKE_SITE_TOEGEWEEZEN', NEW.verantwoordelijkeId,

```

```

NEW.id, NOW(),
        CONCAT('Verantwoordelijke ', verantwoordelijke_naam,
                ' is toegewezen aan site ', NEW.naam));

    END IF;
END //
DELIMITER ;

```

## Notificatie Triggers

Deze triggers genereren automatisch notificaties voor gebruikers bij belangrijke gebeurtenissen:

- **notificatieMachineGestart.sql:**

```

DELIMITER //
CREATE TRIGGER notificatie_machine_gestart
AFTER UPDATE ON machine
FOR EACH ROW
BEGIN
    DECLARE log_id INT;
    DECLARE notificatie_id INT;
    DECLARE site_verantwoordelijke_id INT;

    IF OLD.status = 'GESTOPT' AND NEW.status = 'DRAAIEND' THEN
        -- Creëer log
        INSERT INTO log (type, gebruikerId, machineId, siteId, tijdstip, info)
        VALUES ('STARTEN_MACHINE', NEW.techniekerId, NEW.code, NEW.siteId, NOW(),
                CONCAT('Machine ', NEW.code, ' is gestart'));

        SET log_id = LAST_INSERT_ID();

        -- Creëer notificatie
        INSERT INTO notificatie (verstuurTijdstip, boodschap, logId)
        VALUES (NOW(), CONCAT('Machine ', NEW.code, ' op site ',
                                (SELECT naam FROM site WHERE id = NEW.siteId),
                                ' is gestart'), log_id);

        SET notificatie_id = LAST_INSERT_ID();

        -- Voeg notificatie toe voor techniekier
        INSERT INTO NotificatieVoorGebruiker (notificatieId, gebruikerId, status)
        VALUES (notificatie_id, NEW.techniekerId, 'NIEUW');

        -- Voeg notificatie toe voor site verantwoordelijke (indien aanwezig)
        SELECT verantwoordelijkeId INTO site_verantwoordelijke_id
        FROM site
        WHERE id = NEW.siteId;

        IF site_verantwoordelijke_id IS NOT NULL AND site_verantwoordelijke_id !=
NEW.techniekerId THEN
            INSERT INTO NotificatieVoorGebruiker (notificatieId, gebruikerId,
status)

```

```

        VALUES (notificatie_id, site_verantwoordelijke_id, 'NIEUW');
    END IF;
END IF;
END //
DELIMITER ;

```

- **notificatieMachineGestopt.sql:**

```

DELIMITER //
CREATE TRIGGER notificatie_machine_gestopt
AFTER UPDATE ON machine
FOR EACH ROW
BEGIN
    DECLARE log_id INT;
    DECLARE notificatie_id INT;
    DECLARE site_verantwoordelijke_id INT;

    IF OLD.status = 'DRAAIEND' AND NEW.status = 'GESTOPT' THEN
        -- Creëer log
        INSERT INTO log (type, gebruikerId, machineId, siteId, tijdstip, info)
        VALUES ('STOPPEN_MACHINE', NEW.techniekerId, NEW.code, NEW.siteId, NOW(),
                CONCAT('Machine ', NEW.code, ' is gestopt'));

        SET log_id = LAST_INSERT_ID();

        -- Creëer notificatie
        INSERT INTO notificatie (verstuurTijdstip, boodschap, logId)
        VALUES (NOW(), CONCAT('Machine ', NEW.code, ' op site ',
                                (SELECT naam FROM site WHERE id = NEW.siteId),
                                ' is gestopt'), log_id);

        SET notificatie_id = LAST_INSERT_ID();

        -- Voeg notificatie toe voor techniekier
        INSERT INTO NotificatieVoorGebruiker (notificatieId, gebruikerId, status)
        VALUES (notificatie_id, NEW.techniekerId, 'NIEUW');

        -- Voeg notificatie toe voor site verantwoordelijke (indien aanwezig)
        SELECT verantwoordelijkeId INTO site_verantwoordelijke_id
        FROM site
        WHERE id = NEW.siteId;

        IF site_verantwoordelijke_id IS NOT NULL AND site_verantwoordelijke_id !=
        NEW.techniekerId THEN
            INSERT INTO NotificatieVoorGebruiker (notificatieId, gebruikerId,
            status)
            VALUES (notificatie_id, site_verantwoordelijke_id, 'NIEUW');
        END IF;
    END IF;
END //
DELIMITER ;

```

- **notificatieNieuwOnderhoud.sql:**

```
DELIMITER //
CREATE TRIGGER notificatie_nieuw_onderhoud
AFTER INSERT ON onderhoud
FOR EACH ROW
BEGIN
    DECLARE log_id INT;
    DECLARE notificatie_id INT;
    DECLARE site_verantwoordelijke_id INT;
    DECLARE site_id INT;

    -- Haal site ID op
    SELECT siteId INTO site_id
    FROM machine
    WHERE code = NEW.machineId;

    -- Zoek meest recente log voor deze actie
    SELECT id INTO log_id
    FROM log
    WHERE machineId = NEW.machineId AND type = 'AANMAAK_ONDERHOUD'
    ORDER BY tijdstip DESC LIMIT 1;

    -- Creëer notificatie
    INSERT INTO notificatie (verstuurTijdstip, boodschap, logId)
    VALUES (NOW(), CONCAT('Nieuw onderhoud gepland voor machine ', NEW.machineId,
        ' op ', DATE_FORMAT(NEW.startTijdstip, '%d-%m-%Y
%H:%i'),
        ' tot ', DATE_FORMAT(NEW.eindTijdstip, '%d-%m-%Y
%H:%i')),
        log_id);

    SET notificatie_id = LAST_INSERT_ID();

    -- Voeg notificatie toe voor techniker
    INSERT INTO NotificatieVoorGebruiker (notificatieId, gebruikerId, status)
    VALUES (notificatie_id, NEW.technikerId, 'NIEUW');

    -- Voeg notificatie toe voor site verantwoordelijke (indien aanwezig)
    SELECT verantwoordelijkeId INTO site_verantwoordelijke_id
    FROM site
    WHERE id = site_id;

    IF site_verantwoordelijke_id IS NOT NULL AND site_verantwoordelijke_id !=
    NEW.technikerId THEN
        INSERT INTO NotificatieVoorGebruiker (notificatieId, gebruikerId, status)
        VALUES (notificatie_id, site_verantwoordelijke_id, 'NIEUW');
    END IF;
END //
DELIMITER ;
```

## Stored Procedures

- **ProductieSimulatie.sql:**

```

DELIMITER //
CREATE PROCEDURE ProductieSimulatie(
    IN p_machine_code VARCHAR(255),
    IN p_product_id INT,
    IN p_dagen_geleden INT,
    IN p_uren INT
)
BEGIN
    DECLARE start_tijd DATETIME;
    DECLARE eind_tijd DATETIME;
    DECLARE aantal_goed INT;
    DECLARE aantal_scrap INT;
    DECLARE machine_status VARCHAR(50);

    -- Bepaal start- en eindtijd op basis van de aantal dagen geleden en uren
    SET start_tijd = DATE_SUB(DATE_SUB(NOW(), INTERVAL p_dagen_geleden DAY),
INTERVAL p_uren HOUR);
    SET eind_tijd = DATE_SUB(DATE_SUB(NOW(), INTERVAL p_dagen_geleden DAY),
INTERVAL (p_uren - 1) HOUR);

    -- Controleer de huidige machine status
    SELECT status INTO machine_status FROM machine WHERE code = p_machine_code;

    -- Alleen productielogs genereren als de machine DRAAIEND of GESTOPT is (niet
IN_ONDERHOUD)
    IF machine_status != 'IN_ONDERHOUD' THEN
        -- Genereer willekeurige aantallen voor goede en scrap producten
        -- Voor draaiende machines maken we meer goede producten
        IF machine_status = 'DRAAIEND' THEN
            SET aantal_goed = FLOOR(RAND() * 900) + 100; -- 100-1000 goede
producten
            SET aantal_scrap = FLOOR(RAND() * 50); -- 0-50 scrap producten
        ELSE -- Voor gestopte machines slechts beperkte productie
            SET aantal_goed = FLOOR(RAND() * 200); -- 0-200 goede producten
            SET aantal_scrap = FLOOR(RAND() * 20); -- 0-20 scrap producten
        END IF;

        -- Voeg productlog toe
        INSERT INTO productLog (productId, machineId, aantalGoed, aantalScrap,
startTijdstip, eindTijdstip)
            VALUES (p_product_id, p_machine_code, aantal_goed, aantal_scrap,
start_tijd, eind_tijd);
        END IF;
    END //
DELIMITER ;

```

## Events

- **EventProductieSimulatie.sql:**

```
DELIMITER //
CREATE EVENT ProductieSimulatieEvent
ON SCHEDULE EVERY 15 MINUTE
DO
BEGIN
    DECLARE done INT DEFAULT FALSE;
    DECLARE m_code VARCHAR(255);
    DECLARE p_id INT;
    DECLARE cur CURSOR FOR
        SELECT m.code, p.id
        FROM machine m
        CROSS JOIN product p
        WHERE m.status = 'DRAAIEND'
        ORDER BY RAND()
        LIMIT 10; -- Maximaal 10 machine-product combinaties per run
    DECLARE CONTINUE HANDLER FOR NOT FOUND SET done = TRUE;

    OPEN cur;

    read_loop: LOOP
        FETCH cur INTO m_code, p_id;
        IF done THEN
            LEAVE read_loop;
        END IF;

        -- Genereer productiegegevens voor huidige uur
        CALL ProductieSimulatie(m_code, p_id, 0, HOUR(NOW()));

        -- Soms ook historische gegevens genereren (voor de KPI grafieken)
        IF RAND() < 0.3 THEN -- 30% kans
            CALL ProductieSimulatie(m_code, p_id, 1, FLOOR(RAND() * 24)); --
Gisteren
        END IF;

        IF RAND() < 0.2 THEN -- 20% kans
            CALL ProductieSimulatie(m_code, p_id, FLOOR(RAND() * 7) + 1,
FLOOR(RAND() * 24)); -- Afgelopen week
        END IF;

        IF RAND() < 0.1 THEN -- 10% kans
            CALL ProductieSimulatie(m_code, p_id, FLOOR(RAND() * 30) + 1,
FLOOR(RAND() * 24)); -- Afgelopen maand
        END IF;
    END LOOP;

    CLOSE cur;
END //
DELIMITER ;
```

Deze database extensies zorgen samen voor:

1. Uitgebreide logging van alle belangrijke systeemgebeurtenissen
2. Automatische notificaties voor gebruikers op basis van hun rol en betrokkenheid
3. Simulatie van productiegegevens om realistische testomgevingen te creëren
4. Consistente bedrijfsregels die op databaseniveau worden afgedwongen

## Een oplijsting van de API calls, groepeer per entiteit

### Session

- `POST /api/sessions` - Aanmelden (login)
- `GET /api/sessions/valideer` - Valideer sessie

### Sites

- `GET /api/sites` - Alle sites ophalen
- `GET /api/sites/:id/machines` - Machines van site ophalen
- `GET /api/sites/:naam` - Site ophalen op naam
- `GET /api/sites/:id/onderhouden` - Onderhouden van site ophalen
- `PUT /api/sites/:id` - Site updaten (Manager)
- `GET /api/sites/:naam/downtime` - Downtime van site ophalen per view (dag/week/maand/kwartaal/jaar)
- `POST /api/sites` - Nieuwe site aanmaken (Manager)
- `DELETE /api/sites/:id` - Site verwijderen (Manager)

### Machines

- `GET /api/machines` - Alle machines ophalen
- `GET /api/machines/:code` - Machine ophalen op code
- `GET /api/machines/:code/onderhouden` - Onderhouden van machine ophalen
- `PUT /api/machines/:code` - Machine updaten
- `PUT /api/machines/:code/status` - Machine status updaten
- `GET /api/machines/:code/productie` - Productie van machine ophalen per view
- `GET /api/machines/:code/scrap` - Scrap van machine ophalen per view
- `GET /api/machines/:code/downtime` - Downtime van machine ophalen per view

### Onderhoud

- `GET /api/onderhouden` - Alle onderhouden ophalen
- `GET /api/onderhouden/:id` - Onderhoud ophalen op id
- `POST /api/onderhouden` - Nieuw onderhoud aanmaken
- `PUT /api/onderhouden/:id` - Onderhoud updaten
- `DELETE /api/onderhouden/:id` - Onderhoud verwijderen
- `POST /api/onderhouden/:id/fotos` - Foto's uploaden voor onderhoud
- `GET /api/onderhouden/:id/pdf-data` - PDF-gegevens van onderhoud ophalen

### Gebruikers

- `GET /api/gebruikers` - Alle gebruikers ophalen
- `GET /api/gebruikers/:id` - Gebruiker ophalen op id
- `POST /api/gebruikers` - Nieuwe gebruiker aanmaken
- `PUT /api/gebruikers/:id` - Gebruiker updaten
- `DELETE /api/gebruikers/:id` - Gebruiker verwijderen
- `GET /api/gebruikers/technieker` - Alle techniekers ophalen
- `GET /api/gebruikers/verantwoordelijke` - Alle verantwoordelijken ophalen

## KPIs

- `GET /api/kpi/productie` - Productie-KPIs ophalen
- `GET /api/kpi/scrap` - Scrap-KPIs ophalen
- `GET /api/kpi/downtime` - Downtime-KPIs ophalen

## Notificaties

- `GET /api/notificaties` - Alle notificaties van gebruiker ophalen
- `PUT /api/notificaties/:id/status` - Status van notificatie updaten
- `GET /api/notificaties/stats` - Notificatiestatistieken ophalen

## Health

- `GET /api/health` - Health check van de API

## Testen: printscreen van de testresultaten en coverage

SCREENSHOT TESTEN + COVERAGE

## Overzicht van de gebruikte technologieën

- **Node.js** - JavaScript runtime
- **TypeScript** - Type-safe JavaScript superset
- **Koa** - Lichtgewicht web framework
- **Prisma ORM** - Type-safe database access
- **MySQL** - Relatieve database
- **JWT** - JSON Web Tokens voor authenticatie
- **Joi** - Schema validatie
- **Swagger/OpenAPI** - API documentatie
- **Jest** - Test framework

## React applicatie

---

### URL online versie

- **URL online versie:** <https://two025-react-gent14.onrender.com>

## Logingegevens voor de verschillende rollen – lokaal en online

### Lokale omgeving

| Rol               | E-mail                     | Wachtwoord           |
|-------------------|----------------------------|----------------------|
| Manager           | sophie.devries@delaware.be | Manager123           |
| Technieker        | tom.klein@delaware.be      | Technieker123        |
| Verantwoordelijke | lars.smit@delaware.be      | Verantwoordelijke123 |

### Online omgeving

| Rol               | E-mail                     | Wachtwoord           |
|-------------------|----------------------------|----------------------|
| Manager           | sophie.devries@delaware.be | Manager123           |
| Technieker        | tom.klein@delaware.be      | Technieker123        |
| Verantwoordelijke | lars.smit@delaware.be      | Verantwoordelijke123 |

## Een voorbeeld van de .env bestanden

### .env.development

```
VITE_API_URL=http://localhost:9000/api
```

### .env.production

```
VITE_API_URL=https://two025-nodejs-gent14-gxtu.onrender.com/api
```

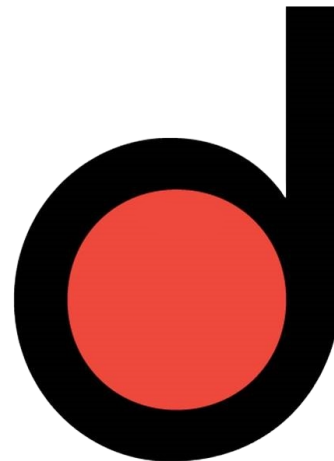
## Per use case: screenshots van de schermen en korte uitleg

### Aanmelden



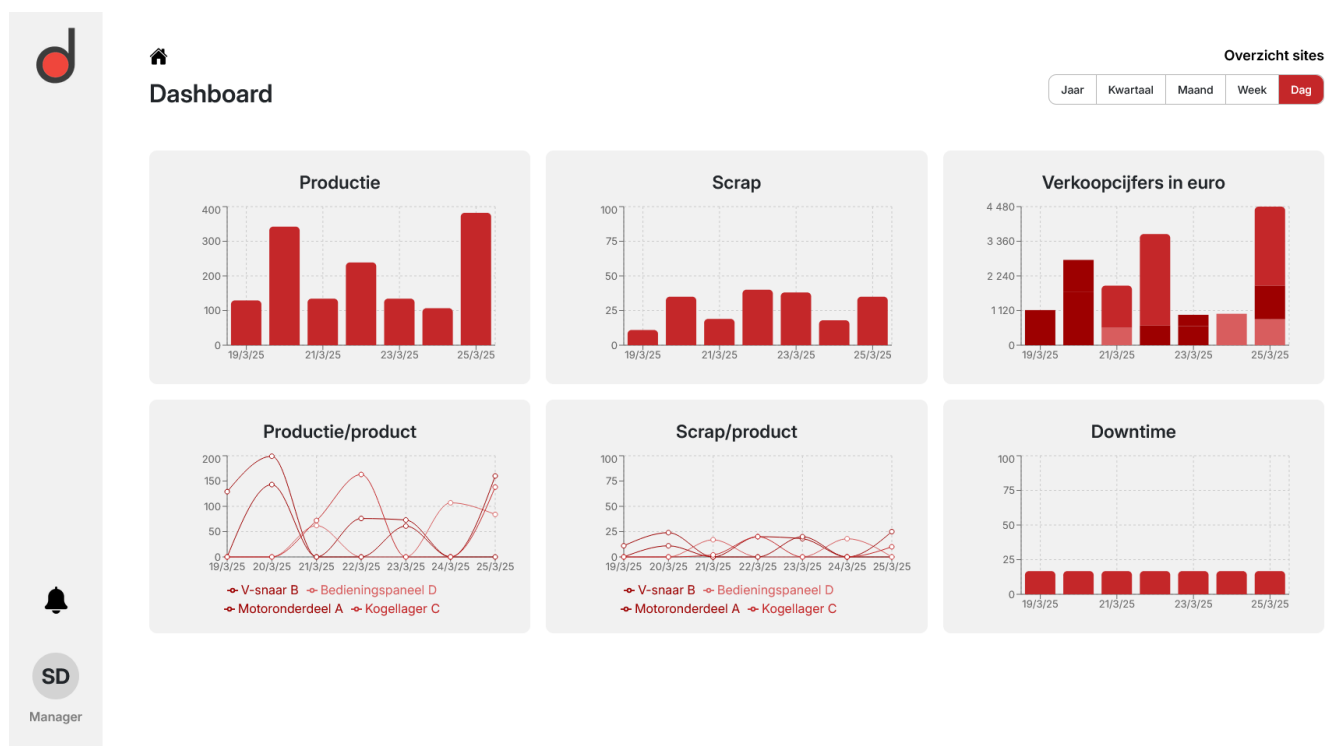
### Log In

Verder



Het loginscherm biedt een eenvoudige interface waar gebruikers hun e-mailadres en wachtwoord kunnen invoeren. De authenticatie wordt afgehandeld door de `useAuth` context, die JWT-tokens gebruikt om gebruikers ingelogd te houden. Na succesvolle authenticatie worden gebruikers doorgestuurd naar hun respectieve dashboards op basis van hun rol.

## Dashboard & Raadplegen KPIs



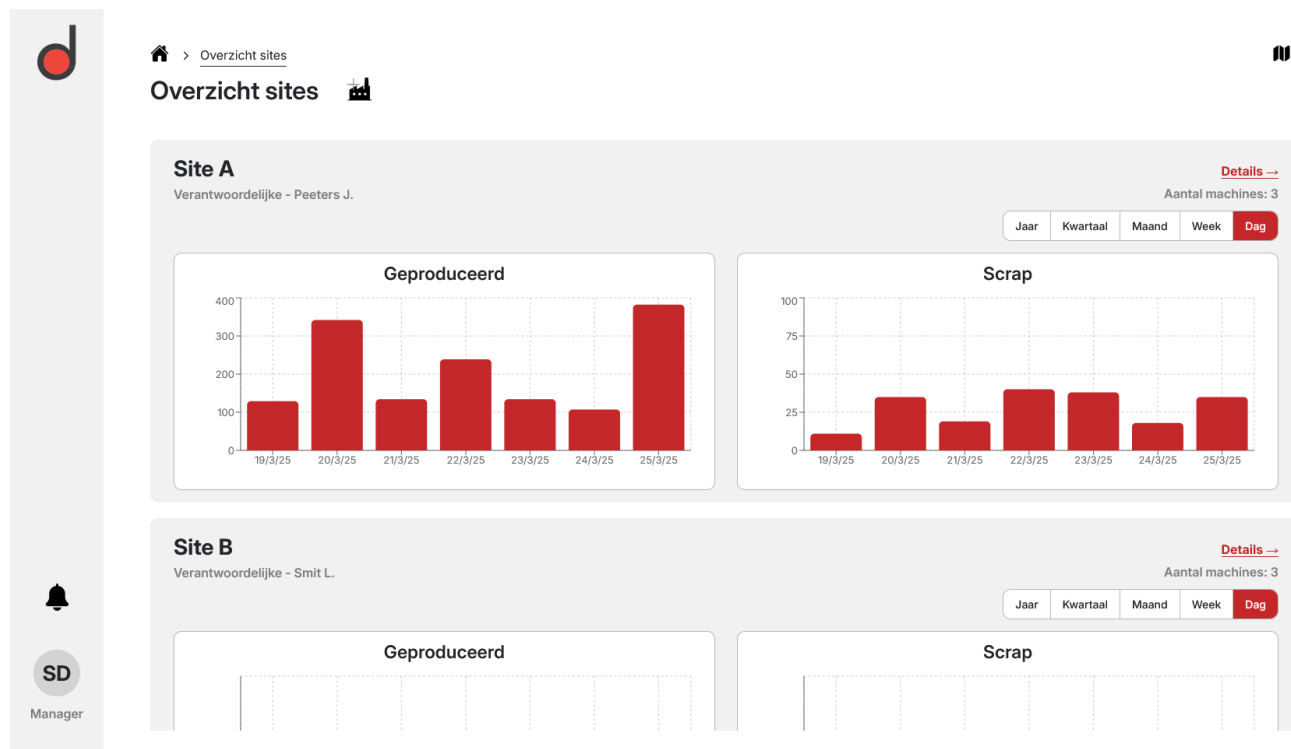
Het Manager Dashboard toont een overzicht van alle belangrijke KPIs in het systeem:

- Productiecijfers per periode
- Scrap-statistieken
- Productie per product

- Scrap per product
- Downtime percentages

Managers kunnen via de TimeFrameFilter verschillende periodes selecteren (dag, week, maand, kwartaal, jaar) om de gegevens te bekijken.

## Raadplegen overzicht site



Het site-overzicht toont alle locaties in zowel lijst- als rasterweergave. Elke site-kaart bevat:

- Naam van de site
- Verantwoordelijke persoon
- Aantal machines
- KPI-visualisaties (productie, scrap)

Managers kunnen tussen grid- en lijstweergave schakelen en hebben de mogelijkheid om sites toe te voegen of te bewerken.

## Kaartweergave sites

[Home](#) > [Overzicht sites](#) > [Kaart](#)

### Kaart van alle sites

The map displays the following locations and regions:

- Cities marked with red pins:** Kortrijk, Ghent, Antwerp, Liège.
- Other cities labeled:** Middelburg, Helmond, Eindhoven, Duisburg, Essen, Dortmund, Wuppertal, Solingen, COLOGNE, Bonn, Koblenz, Wiesbaden, Mainz, Mannheim, Heilbronn, Karlsruhe, Saarland, Rhineland-Palatinate, Luxembourg, Namur, Charleroi, Mons, Maubeuge, Saint-Quentin, Amiens, Rouen, Hauts-de-France, Lille, Dunkirk, Bruges.
- Geographical features:** North Sea, English Channel.

De kaartweergave toont alle sites op een interactieve kaart van België. Elke site wordt weergegeven als een marker met de volgende functionaliteiten:

- Klikken op een marker toont een pop-up met basisinformatie over de site
- Een link naar de detailpagina van de site
- Gekleurde indicators op basis van de status van machines op die locatie

## Site details

[Overzicht sites](#)

[Kaart](#)

[Site B](#)

Site B

Straat 2 2, Antwerpen

Bewerk site

3 Machines

Overzicht onderhouden

Filter

Status

☐ Draaiend

☐ Gestopt

☐ In onderhoud

☐ Startbaar

Productiestatus

☐ Gezond

☐ Nood aan onderhoud

☐ Falend

Locatie

☐ Locatie 2

| Code  | Locatie    | Status    | Productiestatus    |                         |
|-------|------------|-----------|--------------------|-------------------------|
| AN102 | Locatie 2  | Startbaar | Nood aan onderhoud | <a href="#">Details</a> |
| AN106 | Locatie 6  | Startbaar | Nood aan onderhoud | <a href="#">Details</a> |
| AN110 | Locatie 10 | Startbaar | Nood aan onderhoud | <a href="#">Details</a> |

Verwijder site

SD

Manager

Prestaties van deze site

Jaar

Kwartaal

Maand

Week

Dag

De site-detailpagina bevat uitgebreide informatie over een specifieke locatie:

- Algemene site-informatie (adres, verantwoordelijke)

- Lijst van alle machines met status en filteropties
- KPI-grafieken voor productie, scrap en downtime
- Tabblad voor onderhoudstaken op de site
- Beheeropties voor managers (bewerken, verwijderen)

Raadplegen details machine

SD

Manager

>

Overzicht sites

>

Kaart

>

Site B

>

AN102

Machine 102

Site B

Locatie:

Locatie 2

Soort machine:

Verpakkingsmachine

Model machine:

Model Y

Technieker onderhoud:

Klein T.

Laatste onderhoud:

2/2/2025

Aantal dagen sinds laatste onderhoud:

51 dagen

Volgende onderhoud:

Geen onderhoud gepland

Uptime:

Geen informatie beschikbaar

Status:

Startbaar

Productiestatus:

Nood aan onderhoud

Prestaties van deze machine

Jaar

Kwartaal

Maand

Week

Dag

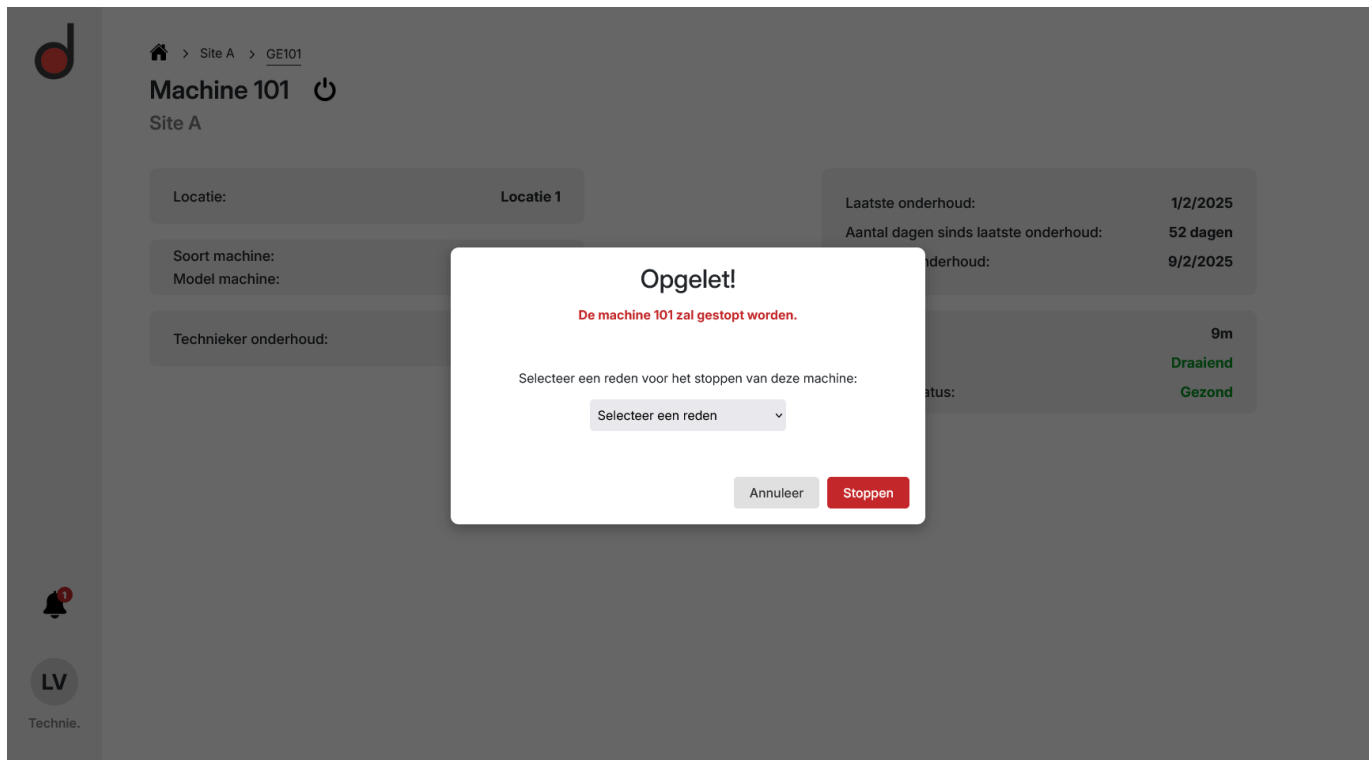
Productie

Scrap

De machine-detailpagina toont alle informatie over een specifieke machine:

- Technische specificaties (model, type, fabrikant)
- Huidige status en productie-informatie
- KPI-grafieken specifiek voor deze machine
- Onderhoudsgeschiedenis en geplande onderhoudstaken
- Bedieningselementen om de machine te starten of te stoppen (voor Techniekers en Verantwoordelijken)

Machine stoppen/starten



Techniekers en Verantwoordelijken kunnen machines besturen via de detailpagina:

- Start/stop knoppen afhankelijk van de huidige status
- Bevestigingsdialoog met redenselectie
- Real-time statusupdates
- Automatische notificatiegeneratie bij statuswijzigingen

## Beheren Site(s)

Managers kunnen sites toevoegen en bewerken via een uitgebreid formulier:

- Invoervelden voor alle site-informatie
- Validatie van ingevoerde gegevens

- Dropdown voor toewijzing van een verantwoordelijke+-
- Automatische geocodering van het adres voor de kaartweergave
- Bevestigingsmeldingen na succesvol opslaan

Raadplegen details onderhoud





SD

Manager



SD

Manager

 > [Overzicht sites](#) > [Site A](#) > [Overzicht onderhouden](#)

## Overzicht onderhouden

Site A

Voltooid 

In uitvoering 

Ingepland 

Zoek naar een onderhoud



In uitvoering of ingepland



Machine GE109 GE45

17/02/2025  
08:30 - 10:00

Uitvoerder: Bakker E.

Meer info →

Machine GE105 GE41

13/02/2025  
08:30 - 10:00

Uitvoerder: Klein T.

Meer info →

Machine GE101 GE49

21/02/2025  
08:30 - 10:00

Uitvoerder: Vermeer L.

Meer info →

Machine GE101 GE37

09/02/2025  
08:30 - 10:00

Uitvoerder: Vermeer L.

Meer info →

Voltooid (25/12/2024 - 25/03/2025)

Machine GE101 GE25

25/02/2025  
08:30 - 10:00

Uitvoerder: Vermeer L.

Meer info →

Machine GE105 GE17

17/02/2025  
08:30 - 10:00

Uitvoerder: Klein T.

Meer info →

Machine GE109 GE21

21/02/2025  
08:30 - 10:00

Uitvoerder: Bakker E.

Meer info →

 > [Overzicht sites](#) > [Site A](#) > [Overzicht onderhouden](#) > [GE49](#)

## Onderhoud 49

Site A

Gepland

Machine: Machine GE49

Reden: Onderhoud na storing

Uitvoerder: Vermeer L.

Opmerkingen: Opmerking 49

Datum: 21/02/2025

Starttijdstip: 08:30

Eindtijdstip: 10:00

Exporteer naar PDF →

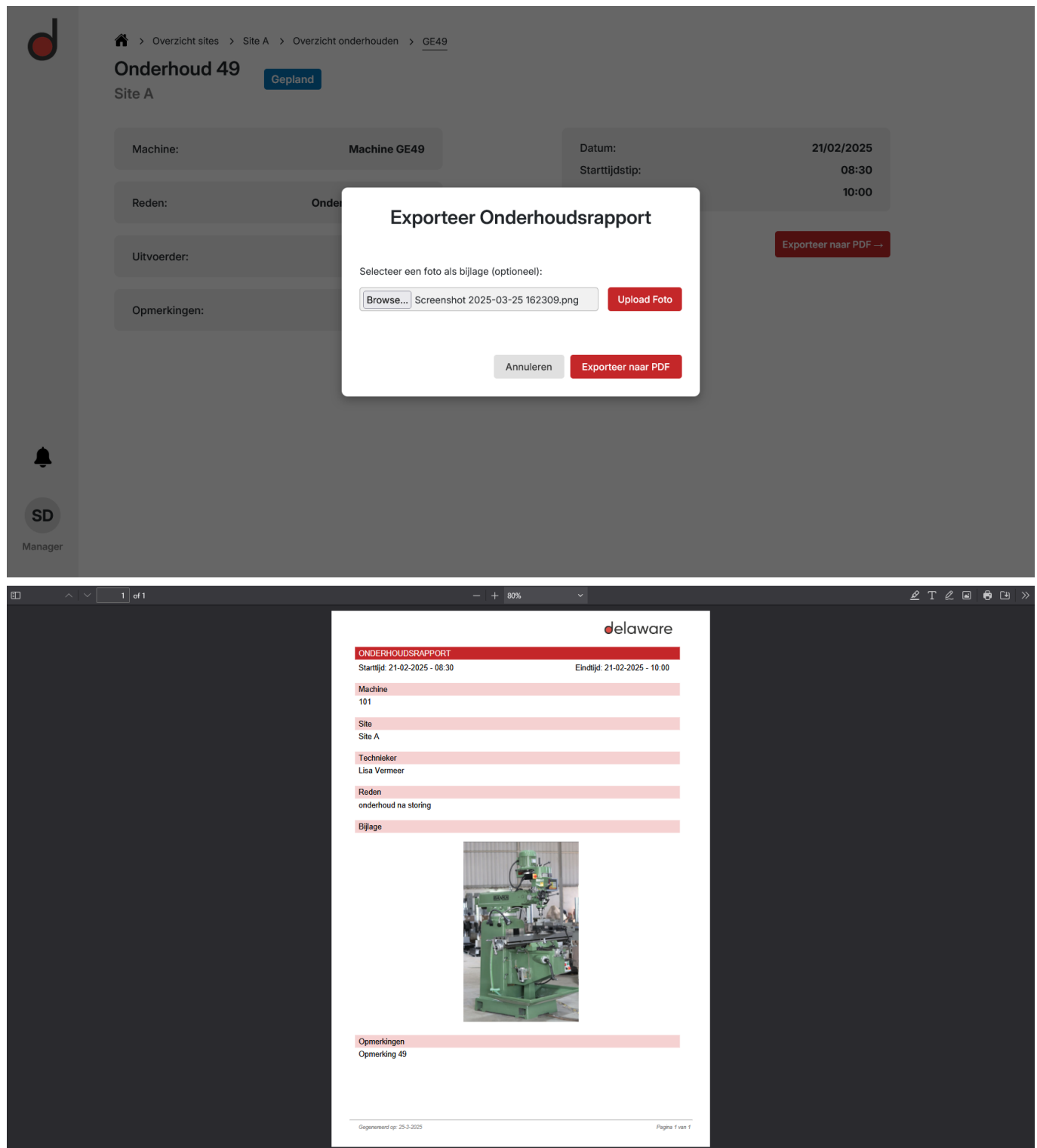
De onderhoud-detailpagina toont alle informatie over een specifieke onderhoudstaak:

- Planning (start- en eindtijd)
- Betrokken machine
- Toegewezen techniker
- Status van het onderhoud

25 / 29

- Opmerkingen en foto's
- Mogelijkheid om een rapport te genereren

## Rapport genereren + export naar pdf



Gebruikers kunnen onderhoudsrapporten exporteren naar PDF:

- Een modal voor het uploaden van foto's bij het rapport
- Voorbeeldweergave van het rapport
- De gegenereerde PDF bevat alle relevante informatie over het onderhoud
- De PDF kan worden opgeslagen of afgedrukt

## Notificaties Raadplegen

The screenshot displays a web application interface. On the left is a vertical sidebar with a logo 'd' in a red circle, a home icon, a notification bell with a red badge '1', and a user profile 'LV' with the name 'Technie.'. The main content area is divided into two sections. The top section, titled 'Overzicht sites' with a factory icon, shows four site cards: Site A (Peeters J., 3 machines), Site B (Smit L., 3 machines), Site C (Hendriks E., 3 machines), and Site D (Van Dam M., 3 machines). Each card has a 'Details -->' link. The bottom section, titled 'Notificaties' with a home icon and a sub-link 'Notificaties', is divided into three columns: 'Nieuwe notificaties' (showing a 'Machine gestart' notification for Site A - 101 on 25/03/2025 at 17:43), 'Ongelezen notificaties' (showing 'Geen ongelezen notificaties'), and 'Bekeken notificaties' (showing 'Geen bekeken notificaties'). A notification bell with a red badge '1' is also present in the sidebar of this section.

Het notificatiesysteem houdt gebruikers op de hoogte van belangrijke gebeurtenissen:

- Een notificatiebel in de navigatiebalk toont het aantal nieuwe notificaties
- De notificatiepagina categoriseert meldingen als nieuw, ongelezen en gelezen
- Per notificatie worden details getoond (tijd, locatie, inhoud)
- Gebruikers kunnen notificaties markeren als gelezen
- Notificaties bevatten directe links naar de relevante pagina's (machines, sites, onderhoud)

## Testen: printscreen van de testresultaten

SCREENSHOT TESTEN

# Overzicht van de gebruikte technologieën

## Frontend Frameworks & Libraries

- **React** - JavaScript UI library voor het bouwen van de gebruikersinterface
- **Vite** - Snelle build tool en development server
- **React Router** - Bibliotheek voor client-side routing
- **Context API** - Voor state management (auth, notificaties)
- **SWR** - React Hooks voor data fetching met caching en revalidatie

## UI & Styling

- **SCSS/Sass** - CSS preprocessor voor geavanceerde styling

## Visualisatie & Interactie

- **Recharts** - Bibliotheken voor data visualisatie
- **Leaflet** - Voor interactieve kaarten
- **Sonner** - Voor toast notifications
- **React Hook Form** - Voor formuliervalidatie en -beheer

## API Communicatie

- **Axios** - HTTP client voor API-aanroepen
- **SWR Mutation** - Voor het optimistisch updaten van UI-state

## Testing & QA

- **Cypress** - End-to-end testframework

## Build & Deployment

- **GitHub Actions** - CI/CD pipeline
- **Render** - Cloud hosting platform
- **ESLint & Prettier** - Code quality en formatting

# De tijdsregistratie per student

---

## Tom

- **Totaal aantal uren:** 81 uur
- **Gerealiseerde use cases:**
  - Notificaties raadplegen
  - Machine starten/stoppen
  - Sites beheren
  - Export naar PDF
- Recharts gevonden en uitgezocht

## Kyandro

Alexandru

Arnaut

Kyandro

## Reflectie per student

---

Tom

Ik ben erg tevreden over hoe het groepswerk verlopen is. Aangezien we allemaal bevriend zijn, bestond het risico dat we minder serieus zouden werken, maar gelukkig was dat bij ons absoluut niet het geval. De samenwerking en communicatie verliepen bijzonder vlot, en iedereen nam zijn verantwoordelijkheid op, waardoor het steeds duidelijk was wat van elk groepslid werd verwacht. De vrijheid die we kregen tijdens het uitvoeren van de opdracht vond ik erg positief, omdat dit ruimte gaf voor eigen initiatief en creativiteit. Sterker nog, het samenwerken verliep zó goed dat we besloten hebben om volgend jaar met ons vijven samen op stage naar Italië te gaan.

Een verbeterpunt blijft echter de communicatie vanuit de school: deze verliep moeizaam en had duidelijk beter gekund. Zo was bijvoorbeeld de eerste week al verstreken voordat we zelfs maar de use cases ontvingen.

Kyandro

Alexandru

Arnaud

Kyandro