ArchiMate lagen omschrijving  
Monitor van de stad

Ontdekstation013 & Bibliotheken Midden-Brabant

Fontys Hogeschool | Tilburg

|  |  |
| --- | --- |
| **Auteurs**: | Cyrion van dongen, Janno Vos, Janiek van Pelt, Stan Akkermans, Fabiënne Leidekker, Daan Brouwer |
| **Locatie**: | Tilburg |
| **Versie:** | 1.0 |
| **Datum**: | 9 juni 2022 |
|  |  |

# Inhoud

[1 Inhoud 2](#_Toc105664718)

[2 Inleiding 3](#_Toc105664719)

[3 Bedrijfslaag 4](#_Toc105664720)

[3.1 Passieve structuur 4](#_Toc105664721)

[3.2 Gedrag 4](#_Toc105664722)

[3.3 Actieve Structuur 4](#_Toc105664723)

[4 Applicatielaag 5](#_Toc105664724)

[4.1 Passieve structuur 5](#_Toc105664725)

[4.2 Gedrag 5](#_Toc105664726)

[4.3 Actieve Structuur 5](#_Toc105664727)

[5 Technische laag 6](#_Toc105664728)

[5.1 Passieve structuur 6](#_Toc105664729)

[5.2 Gedrag 6](#_Toc105664730)

[5.3 Actieve Structuur 6](#_Toc105664731)

# Inleiding

De opdrachtgever Ontdekstation 013 werkt aan projecten samen met jongeren om hen te interesseren in de techniek. Vanuit de betrokkenheid bij Klimaatadaptatie, Energietransitie en schone lucht willen wij samen met de Bibliotheek Midden-Brabant een project rondom het meten van luchtkwaliteit in de regio Tilburg vormgeven.

Om hier een product voor te maken, zullen er in groepsverband afspraken en standaarden op meerdere punten moeten worden opgezet. Op basis van het [ArchiMate framework](https://en.wikipedia.org/wiki/ArchiMate#ArchiMate_Framework) zal er in dit document worden omschreven hoe we te werk willen gaan op basis van drie lagen. Deze lagen zijn de bedrijfslaag, de applicatielaag en de technische laag. Binnen deze lagen zal er voor drie aspecten gekeken worden hoe bepaalde delen aangepakt worden.

Chart

Description automatically generatedDe aspecten zijn de passieve structuur, het gedrag en de actieve structuur. De passieve structuur omschrijft wat er vaststaat binnen de laag. Het gedrag omschrijft acties of regels die gemaakt horen te worden, of processen die automatisch uitgevoerd worden. De actieve structuur heeft de onderdelen waar men actief rekening mee moet houden. Dit zouden acties kunnen zijn die een persoon moet uitvoeren, of interacties die op bepaalde momenten uitgevoerd moeten worden.

# Bedrijfslaag

De bedrijfslaag omschrijft wat er aan gebruikers geleverd wordt en wat ze er aan hebben. Hierbij kan ook gekeken worden naar wat er vanuit het development team verwacht wordt.

## Passieve structuur

De applicatie biedt een mogelijkheid voor mensen om zich bewuster te worden over het klimaat en de luchtkwaliteit in en om regio Tilburg. Hierbij kan er gebruik gemaakt worden van meetstations met verschillende sensoren. Deze verzamelen data van de regio, om mensen meer informatie te geven.

## Gedrag

Hierbij zullen stations, nadat ze zijn opgezet, automatisch hun data doorgeven aan het programma. Deze gegevens worden omgezet en omgerekend tot leesbare gegevens, zoals hoeveelheid CO2, luchtvochtigheid of andere gegevens. Deze kunnen dan worden bekeken per regio, om zo gemiddelden te lezen en te kunnen vergelijken. Meer gedetailleerde data kan worden gevonden door er verder naar te zoeken.

## Actieve Structuur

Er wordt verwacht dat een gebruiker interesse toont in de applicatie om ermee om te gaan, in dit geval omschreven als een “betrokken burger”. Hierbij zouden ze interesse moeten hebben in de luchtkwaliteit en het klimaat in de regio. Natuurlijk kan nieuwsgierig zijn ook al voldoende zijn om interactie te hebben met het proces.

# Applicatielaag

In de applicatielaag staat wat voor interacties er met de applicatie/het proces zelf mogelijk zijn vanuit verschillende soorten gebruikers. Hierbij ook de relevantie van deze acties en waarom bepaalde beperkingen zijn opgezet.

## Passieve structuur

Er zijn een aantal plekken geboden waar gegevens vergaard kunnen worden. Allereest binnen de web app zelf: De centrale functie hier is om de kaart te kunnen bekijken met de gemiddelden van alle meetdata. De kaart is hierbij opgedeeld in meerdere gebieden, voornamelijk gebaseerd op woonwijken. Een gebied heeft daarbij ook weer zijn eigen gemiddelden afgeleid van de stations daarbinnen.  
Daarnaast is het mogelijk voor gebruikers om hun eigen station te registreren. Hiervoor zullen ze met een account moeten inloggen om daarop hun gegevens op te kunnen slaan. Nadat een station geregistreerd is, kunnen de gegevens ervan worden opgehaald voor de kaart en ze in de gemiddelden worden verwerkt. Een gebruiker kan ook zijn eigen geregistreerde stations bekijken om zo de specifieke data te zien en het eventueel aan te passen.

Meetstations zelf sturen hun gegevens hiervoor door naar een centrale database. Dit gebeurt via een LoRa verbinding. De gegevens kunnen zo dan uit de database gehaald worden om verwerkt te worden door de web app. Elk fysiek meetstation heeft ook een eigen registratiecode om de gebruiker te helpen het correcte station op te zetten.

## Gedrag

Om gegevens te kunnen laten zien, zijn er allereerst wel stations nodig. Hierbij zal dan per type sensor het algemene gemiddelde berekend worden. Zodra er niet de mogelijkheid is om een gemiddelde te halen, bijvoorbeeld bij het missen van een type sensor binnen het gekozen gebied, dan zal er ook aangegeven worden dat er niet voldoende data aanwezig is.  
Een station heeft daarbij ook een punt van privé of niet. Dit is iets dat de gebruiker die het registreert zelf kan aanzetten. Van een station dat op privé staat zullen anderen niet de specifieke gegevens en locatie kunnen vinden. De meetdata van zo’n station zal wél worden meegerekend in de gemiddelden.

Voor het registreren van een station zijn een aantal minima. Een station zal zeker een enkele sensor moeten hebben. Daarnaast is het ook nodig om de correcte registratiecode te hebben en om het station een unieke naam binnen je eigen stations te geven. Zodra aan al de requirements zijn voldaan, kan een station worden geregistreerd en kunnen de gegevens ervan worden opgehaald en verwerkt.

## Actieve Structuur

Om op de correcte locatie te komen, moet de gebruiker via de navigatiebalk ernaar kunnen navigeren. Bij de kaart kunnen er dus gebieden geselecteerd kunnen worden om daarvan de gemiddelden te kunnen inzien. Ook kan er dan vanuit dat gebied gekozen worden om de data van alle openbare stations te bekijken. Een gebruiker kan ook één van de verschillende meetdata selecteren. Hierdoor zal er een heatmap over de kaart verschijnen, die de verspreiding van dit gegeven visualiseert  
Door zelf een account te registreren of door met een bestaand account in te loggen, kan een gebruiker zijn eigen stations beheren. Om een station aan te maken zal hij aan een [aantal eerder genoemde requirements](#registerRequirements) moeten voldoen. Ook bij het aanpassen van een station zal hier nog steeds aan voldaan moeten worden. Daar waar het nodig blijkt, kan de gebruiker ook zijn eigen station verwijderen.

Een gebruiker die meer informatie over bepaalde dingen wil vinden, kan hiervoor naar de ‘over’ pagina gaan. Hier zal hij informatie kunnen vinden over het project, hoe een eigen station op te zetten en waar hij hiervoor naartoe kan gaan.

Ook bij het opzetten van een station zelf zijn een aantal vereisten. Allereerst moet de persoon zelf het initiatief nemen om een station aan te schaffen. Hierna zal hij het in elkaar moeten zetten en ergens plaatsen. Daarbij is het belangrijk voor de persoon om op te letten welke sensoren er op het station staan en wat de registratiecode is. Door dit te doen wordt het des te makkelijker gemaakt om het station te registreren op de applicatie.

# Technische laag

De technische laag legt uit wat er vanuit de achtergrond gebruikt wordt en nodig is om het proces en de applicatie werkende te hebben.

## Passieve structuur

Stations zullen op voorheen bepaalde intervallen hun gegevens doorsturen. Deze data is zo compact mogelijk opgezet. Deze twee punten liggen voornamelijk aan de LoRa regels en hoe ermee om te gaan. Deze gegevens worden ontvangen en verwerkt in een database.

Zodra de web-app dan gegevens opvraagt van een gebied, zal aan de server-side de relevante informatie worden opgehaald en berekend. De doorgegeven gegevens zullen dan worden weergeven op de pagina. De kaart-pagina maakt hierbij ook gebruik van een Leaflet-js kaart, waarop de gegevens verder worden uitgebeeld.

## Gedrag

Bij het doorsturen van stationdata zullen oude gegevens niet worden opgeslagen en nieuwe data zal het dus vervangen. Zodra een station laag op batterij is, zal deze dit ook doorsturen. Als een station te vaak zijn interval gemist heeft en dus geen data heeft verstuurd, zal op de achtergrond dit station gemarkeerd worden. Zodra een station zeer laag op batterij is of te lang als niet-functionerend staat, zal er een bericht naar de eigenaar gestuurd worden, zodat deze ernaar kan kijken.

## Actieve Structuur

Over het algemeen zal het nodig zijn om mensen available te hebben die kunnen helpen met het opzetten van nieuwe stations. Daarnaast is het van belang om ook administratoren te hebben. Deze personen kunnen online helpen met gegevens wissen of aanpassen, daar waar een gebruiker dit zelf niet meer kan of het om een andere reden nodig is.