



Camera sensoren

Realisatie stage

Bachelor Toegepaste Informatica
Applicatie development

Arslan Bulent

Academiejaar 2022-2023

THOMAS
MORE

INDEX

1.	Inleiding	3
2.	Stagebedrijf.....	3
2.1	Delta Care	3
2.2	Extra info.....	4
2.3	Eigentool	4
2.4	Opdracht.....	5
3.	KENNIS VERWERVEN	5
4.	Designs	7
5.	OPBOUW	8
6.	Frontend	14
7.	Label image aanmaken.....	17

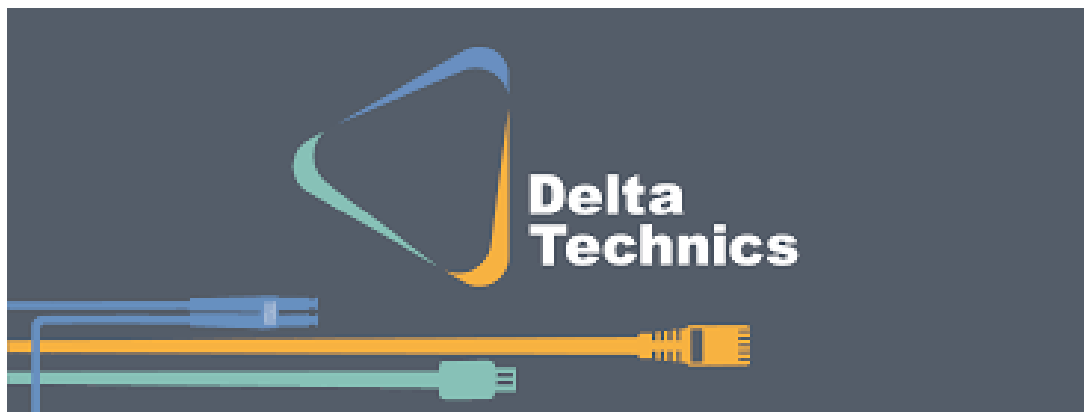
1. INLEIDING

Stageplaats is een belangrijke aspect voor een student hierbij leren ze bedrijfsleven kennen. Je hebt ook meer communicatie mogelijkheden en daarbij kunnen je ook wat leren van andere collega's.

2. STAGEBEDRIJF

2.1 DELTA CARE

Delta care is een dochter bedrijf van Delta Technics en ze bieden oplossingen om het leven van senioren en zorgbehoevenden aangenamer te maken. Het netwerk van zorgverleners en mantelzorgers kunnen we ondersteunen door slimme technologie te installeren.



De bijdrage die Delta Care hierin kan leveren, is de woonomgeving aangenaam en veilig maken door het installeren van slimme technologie. Deze zorgen ervoor dat de leefomgeving mee nadenkt in het ritme van de bewoner. Bij afwijkingen op dit dagelijkse ritme, zal het netwerk geïnformeerd worden. Bij gevaar zal er worden ingegrepen. Een aantrekkelijke manier om zelfstandig wonen langer mogelijk te maken, en zorginstellingen te ondersteunen.



2.2 EXTRA INFO

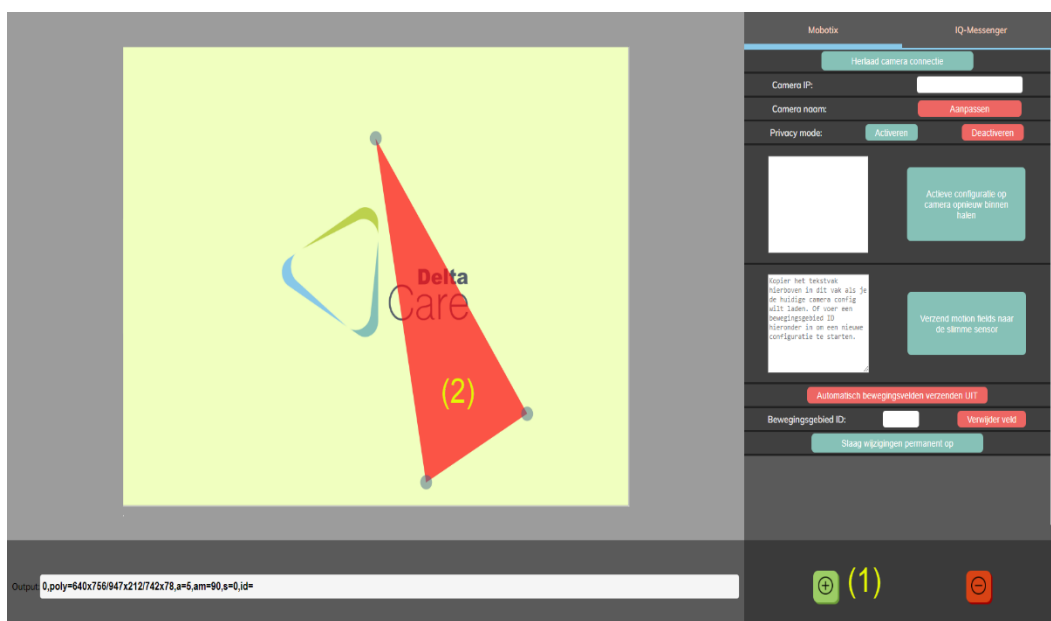
Deze bedrijf heeft in elk rustkamer een camera hangen die behoort bij een woonzorg. Deze speciale camera's heet Mobotix en heeft intern functie als je bepaalde x en y coördinaten geeft, maakt hij detectie gebied van.

MOBOTIX



2.3 EIGENTOOL

Delta technicus heeft eerder zelf een tool ontworpen om x en y coördinaten naar de camera te sturen. Deze had hier en daar beperkingen en ik mocht volledig iets nieuws ontwerpen.



2.4 OPDRACHT

Mijn opdracht was om een tools te ontwerpen zoals eerder maar met betere functionaliteiten.

- Ip adres moest de klant invoeren.
- Wijzigingen moesten permanent opgeslagen kunnen zijn.
- Camera beeld mag niet zichtbaar zijn voor privacy redenen.
- Bij elk opmaak van een detectie gebied moest er een melding komen. Weet je zeker (ja of nee).
- API calls moest er zijn wat betreft benodigdheden.
- Toast melding moest er zijn.
- Motion list van de camera opvragen en deze in drop-downlist stoppen.
- Elk selectie punt coördinaten opnemen.
- Opmaakt polygon en polyline,.....
- Automatische bed herkenning (als we tijd hadden).

Kennis verwerven

3. KENNIS VERWERVEN

3.1 Mobotix AI

Toestel waar ik mee heb gewerkt is een IP camera. Binnen model heeft horizontale hoek bereik van 103° en verticaal is het 77°



3.2 Camera menu

De eerste dag was voor mij uitpluizen wat de mogelijkheden waren van deze camera. Welk menu's dat deze had en ben achter gekomen dat twee belangrijke menu's had. 1^{ste} is ADMIN en de 2^{de} SETUP menu.

MOBOTIX c26 mx10-27-4-253 Administration Overview		ADMIN
System Information	<ul style="list-style-type: none">• Hardware and Release Information• Camera Status• Temperatures• System Messages• Error Notification• Download Support Information	
Security	<ul style="list-style-type: none">• Users and Passwords• Group Access Control Lists• IP-Level Access Control• Web Server Logfile	
Hardware Configuration	<ul style="list-style-type: none">• Manage Hardware Expansions• Signal Out Profiles• Assign Wires (for lights, door contact, etc.)	

Image Control

- [General Image Settings](#) (camera, image size and quality, sharpness, ...)
- [Exposure Settings](#) (image enhancement, exposure windows)
- [JPEG Settings](#) (MJPEG and JPEG quality)
- [Text & Display Settings](#) (display of text and error messages)
- [VPTZ Settings](#) (VPTZ and zoom settings)

Event Control

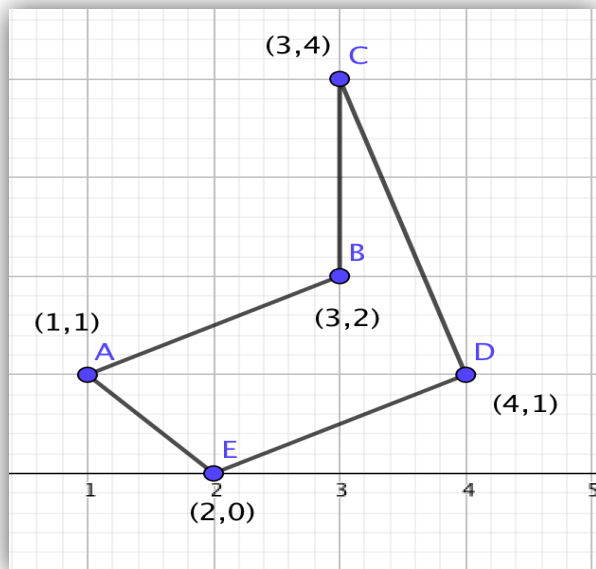
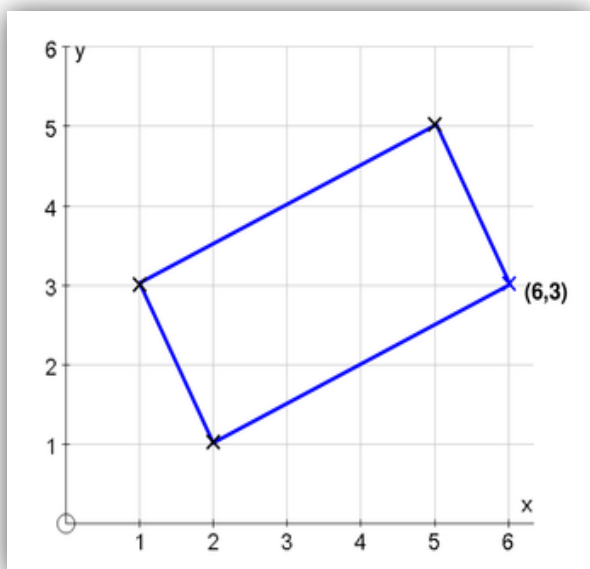
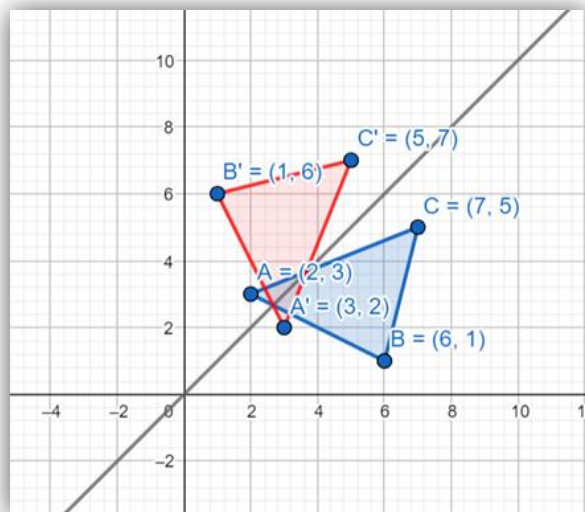
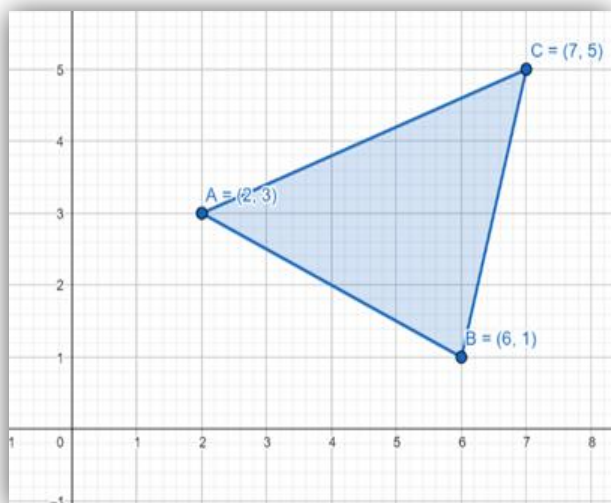
- [General Event Settings](#) (arming and event LEDs)
- [Event Overview](#) (trigger reactions based on internal and external sensors)
- [Action Group Overview](#) (notify users or perform actions on events)
- [Recording](#) (event, continuous and snap shot recording)

MxAnalytics Control

- [General MxAnalytics Settings](#) (arming, detection area, counting corridors, ...)
- [MxAnalytics Overview](#) (status, available data, reports, ...)
- [Counting Corridor Report Profiles](#) (add and customize profiles)
- [Heatmap Report Profiles](#) (add and customize profiles)
- [Accumulated Difference Setting and Remote Camera Profiles](#) (configure parameters and manage list of remote cameras for accumulated difference)
- [Accumulated Difference of Counting Corridors](#) (show accumulated difference)

3.3 Coördinaten x,y

Na voldoende kennis over de camera bent ik begonnen hoe je x en y coördinaten moest interpreteren.



4. DESIGNS

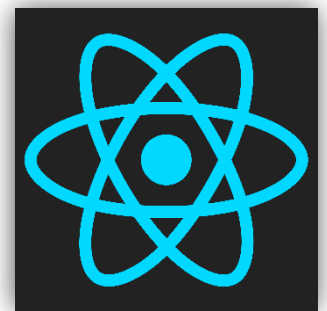
4.1 Fabric JS

Voor polygon te kunnen tekenen had ik eilandjes nodig die ik later wou gaan editen. Via internet ben ik achter gekomen dat Fabric JS geschikt javascript had.



4.2 React

Voor de project heb ik React gebruik als fronted. Waarom heb ik deze gekozen omdat deze via de onderzoek is gebleken dat deze zeer populair was. Daarbij had ik ook wat ervaring op school.



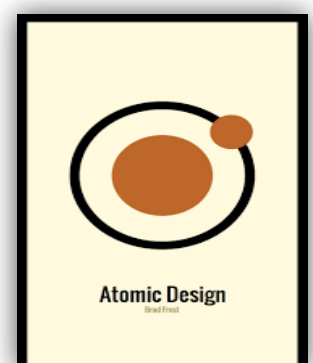
4.3 Visual studio

Visual studio heb ik gebuikt als code platform omdat deze ten eerste zeer stabiel is en gebruiksvriendelijk.



4.4 ATOMIC

Naarmate het ambacht van webdesign blijft evalueren, heb ik toch gekozen voor ATOMIC Design zodat we naarmate ons eigen huisstijl hadden..



5. OPBOUW

Na voldoende kennis op te doen ben ik van start gegaan om eerste de API calls te doen naar de camera. Zodat ik juiste request kon sturen en de juiste informatie kon halen en deze gebeurde in aparte service laag.

5.1 API

5.1.1 Authorization

```
const authorization = {  
  username: 'admin',  
  password: 'meinsm123',  
};
```

5.1.2 Permanet opslagen

```
//Configuration store  
getStore(ip) {  
  axios  
    .get(`http://${ip}/admin/rcontrol?action=storeconfig`, authorization)  
    .then((response) => {  
      return response;  
    })  
    .catch((error) => {  
      console.log(error);  
    });  
}
```

5.1.3 Detectie veld(en) aanmaken

```
//Event Overview  
getMotions(ip) {  
  axios  
    .get(  
      `http://${ip}/control/control?read&section=event_ima&ima`,  
      authorization  
    )  
    .then((response) => {  
      return response;  
    })  
    .catch((error) => {  
      console.log(error);  
    });  
}
```


5.1.4 Privacy mode

```
// Display mode
getDisplayBlock(ip, display) {
  axios
    .get(
      `http://${ip}/admin/control?set&section=logo&display=${display}`,
      authorization
    )
    .then((response) => {
      return response;
    })
    .catch((error) => {
      console.log(error);
    });
}
```

5.1.5 Motionlijst opvragen

```
//Create motions line
createMotionLine(ip, motion) {
  axios
    .get(
      `http://${ip}/control/control?set&section=eventcontrol&motion_area=${motion}`,
      authorization
    )
    .then((response) => {
      return response;
    })
    .catch((error) => {
      console.log(error);
    });
}
```

5.1.6 Filtering uit data

Image Analysis Events	VM	Video Motion
	VM2	Video Motion
	AS	MxActivitySensor
	Sevgi	Video Motion

```
ima=VM:_profilename=VM:ima_dead=5:ima_sens=vm:activity_level=33:activity_area=0,0,0,1280,960:activity_directions=Lef
ima=VM2:_profilename=VM2:ima_dead=5:ima_sens=vm:activity_level=33:activity_area=0,0,0,1280,960:activity_directions=L
ima=AS:_profilename=AS:ima_dead=5:ima_sens=as:activity_level=33:activity_area=0,0,0,1280,960%0A0,103,21,1070,900:act
ima=ima_63dce9e3:_profilestate=i:_profilename=Sevgi:ima_dead=5:ima_sens=vm:activity_level=33:activity_area=:activity
```

```
const txt = response.data;
const reTx = txt.replace(/:/g, ' ');
const spTx1 = reTx.split('ima=');
obj.length = 0;
setobj([
  ...obj,
  {
    id: 0,
    name: 'Kies object',
  },
]);
for (let i = 1; i < spTx1.length + 1; i++) {
  if (spTx1[i - 1].indexOf('_profilename') > -1) {
    let nuberP = spTx1[i - 1].indexOf('_profilename');
    let nuberL = spTx1[i - 1].indexOf('vm_list');
    let subl = spTx1[i - 1].substring(nuberL + 8);
    let rel = subl.replace(/\n/g, ' ');

    setobj((objData) => [
      ...objData,
      {
        id: i - 1,
        name: spTx1[i - 1].substring(
          nuberP + 13,
          spTx1[i - 1].indexOf('ima_dead')
        ),
        value: parseInt(rel),
      },
    ]);
  }
}
```

-

VM

▼

🔍

-

VM2

▼

🔍

-

AS

▼

🔍

-

Sevgi

▼

🔍

Kies object

▼

5.2 POLYGON (CRUD)

5.2.1 Cirkel

Hiermee word cirkel aangemaak met bijhorende koppeling naar polyline. Deze krijgt een id (ID) en word gekoppeld aan een polygon (parent ID).

```
dataPoint.polygon.map((point, b) => {  
  circle[b] = new fabric.Circle({  
    radius: 5,  
    fill: 'white',  
    stroke: 'red',  
    left: point.x,  
    top: point.y,  
    originX: 'center',  
    originY: 'center',  
    hasControls: false,  
    parentId: a,  
    id: b,  
    fireRightClick: true,  
    fireMiddleClick: true,  
    stopContextMenu: true,  
  });  
  canvas.add(circle[b]);  
});
```

5.2.2 Polyline aanmaken

Hiermee word polyline aangemaak met bijhorende koppeling naar polygon. Deze krijgt ook een id (ID) word en ook een koppeling gedaan zoals bij de cirkel. Dan blijven ze een geheel.

```
dataPoint.polygon.map((point, b) => {  
  circle[b] = new fabric.Circle({  
    radius: 5,  
    fill: 'white',  
    stroke: 'red',  
    left: point.x,  
    top: point.y,  
    originX: 'center',  
    originY: 'center',  
    hasControls: false,  
    parentId: a,  
    id: b,  
    fireRightClick: true,  
    fireMiddleClick: true,  
    stopContextMenu: true,  
  });  
  canvas.add(circle[b]);  
});
```

5.2.3 Slim polygon herkenning.

Gewenste punt selecteren.

```
canvas.on('selection:created', (e) => {  
  data[0] = 1;  
  selectedItem = {  
    parentId: e.selected[0].parentId,  
    nodeId: e.selected[0].id,  
  };  
});
```

5.2.4 Selecteer cirkel en polyline punt

Bij deze code word er rekening gehouden als je over een bepaalde polygon gaat. Wordt deze automatisch geselecteerd zodat we daar bepaalde correctie kunt op doen.

```
canvas.on('mouse:over', (e) => {  
  if (e.target !== null) {  
    if (e.target.id === undefined) {  
      refy.current = e.target.parentId + 1;  
    }  
  }  
});
```

5.2.5 Punt verwijderen

Gewenste punt selecteren met rechtermuis wissen

```
fabric.util.addListener(  
  document.getElementsByClassName('upper-canvas')[0],  
  'contextmenu',  
  function (e) {  
    e.preventDefault();  
    if (e.button >= 0) {  
      if (selectedItem.nodeId !== undefined) {  
        objList.current[selectedItem.parentId].polygon.splice(  
          selectedItem.nodeId,  
          1  
        );  
      } else {  
        objList.current.splice(selectedItem.parentId, 1);  
      }  
      canvas.clear();  
      node();  
      data[0] = 0;  
    }  
  }  
);
```

5.2.6 Canvas coördinaten opmaken

Mobotix camera beeld canvas coördinaten zijn niet hetzelfde als die van html5 de x en y coördinaten waren verschillend

HTML canvas



Mobotix canvas



||

Deze berekingsfactor word meegestuurd bij opmaken van selectie gebied in de camera. Anders klopt het helemaal niet wat je teken en wat je zien in camera setupbeeld.

```
const send = (object) => {
  let polyList;
  let offsetX = 86;
  let offsetX1 = 1152 / 785;
  let offsetY = 941;
  let offsetY1 = 941 / 565;

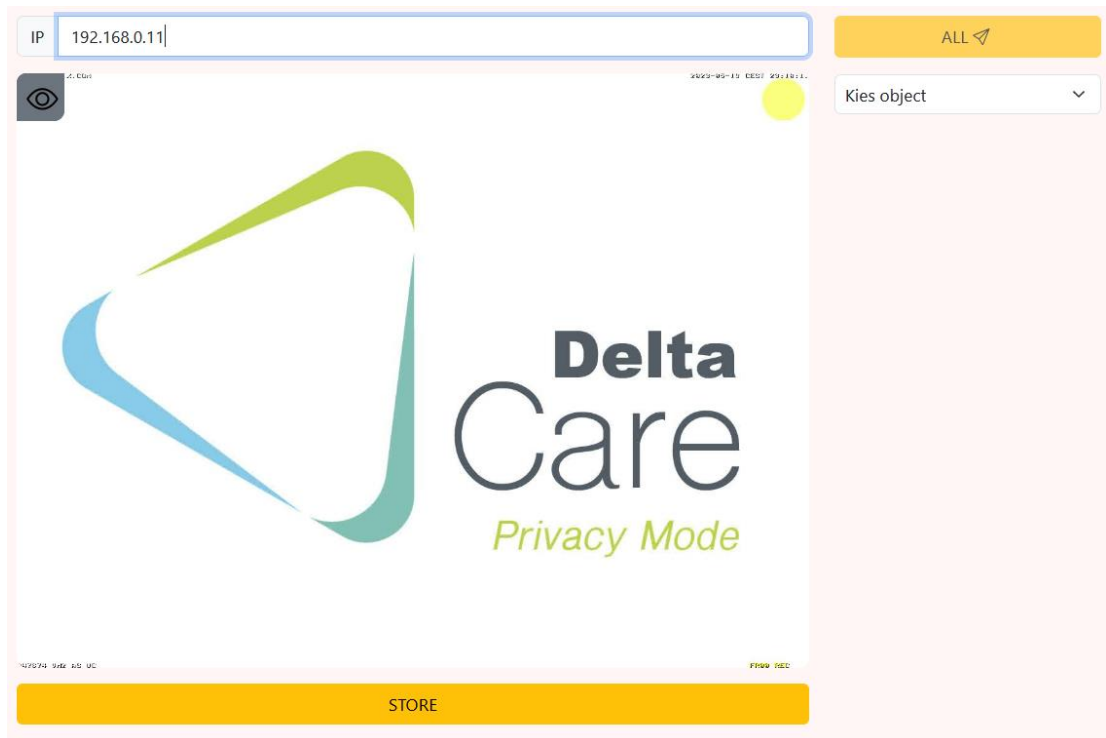
  object.polygon.map((subData, a) => {
    let vx = parseInt(subData.x * offsetX1 + offsetX);
    let vy = parseInt(offsetY - parseInt(subData.y) * offsetY1);
    if (polyList === undefined) {
      polyList = vx + 'x' + vy;
    } else {
      polyList = polyList + (vx + 'x' + vy);
    }
    if (a !== object.polygon.length - 1) {
      polyList = polyList + '/';
    }
  });

  return polyList;
};
```

6. FRONTEND

6.1 Start scherm

Om verbinding te maken geven IP adres in van de camera waar je handelingen wilt gaan doen. Links boven zie je knop die zorgt dat je uit privacy mode komt. Om willen van privacy word er geen beelden vertoond allen er iets moet gebeuren.



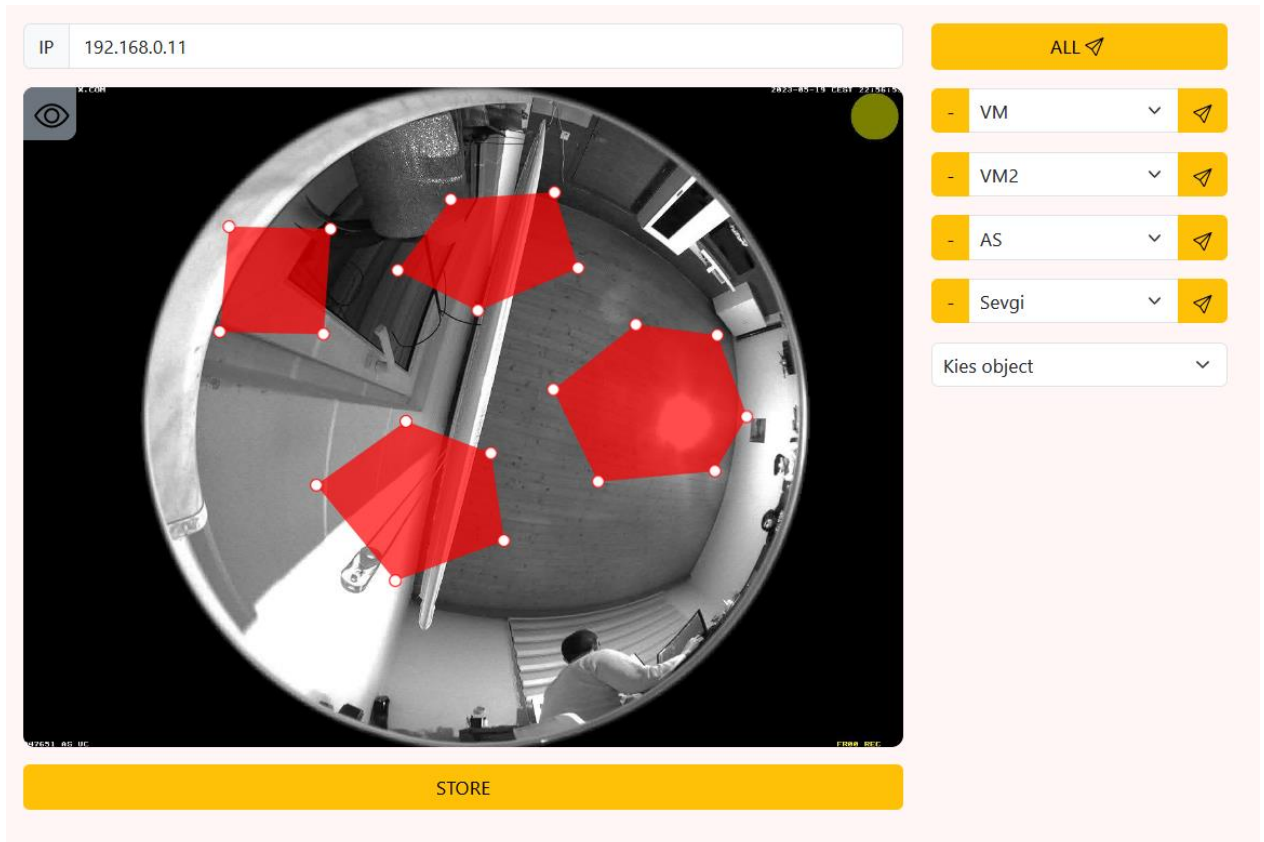
Privacy mode is uitgeschakeld recht in de balk zien we drop-dowlist deze word ingevuld met motionlist die we ophalen via API.



6.2 Polygon's

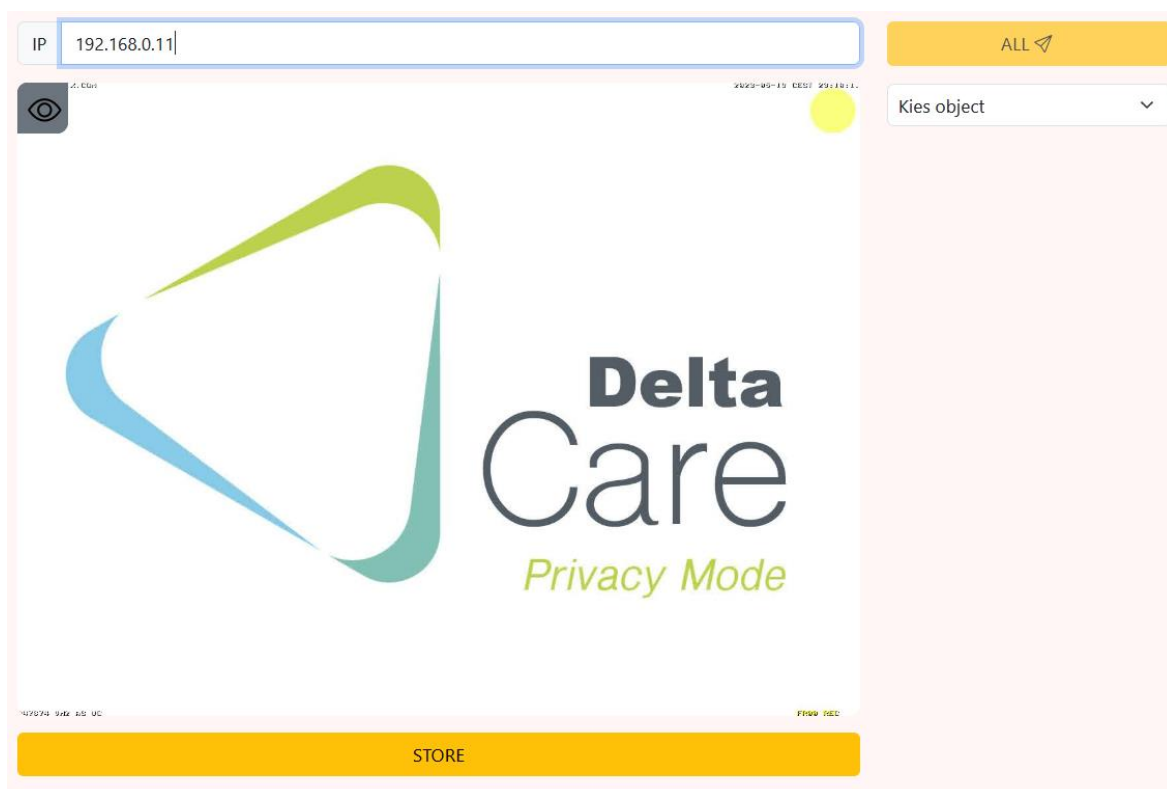
Telkens als ze uit drop-downlist een motion kiezen gebruiker hun detectie gebieden tekenen zoals ze zelf willen. Elk aangemaakte motion kunnen eender welk moment gewist worden door min(-) knop (links) te drukken langs het motion. Elk van deze kunnen we ook afzonderlijk mee sturen naar de camera via zend knop (rechts) langs motion en ook indien nodige in zijn geheel sturen. Dat doen we ook door All knop (bovenaan) te drukken.

Via muisklik kunnen we eender waar onze eilanden aanmaken. Na tweede eiland word er polyline in leven groepen en vanaf de derde eiland creëren we polygoon.



6.3 Permanet opslaan

Bij drukken op store knop onder canvas scherm word de gegeven permanent opgeslagen en nadien word privacy mode terug ingeschakeld. Beeld is niet meer zichtbaar.



Is nog in lopende fase en is nog niet geïmplementeerd in de applicatie

7. LABEL IMAGE AANMAKEN

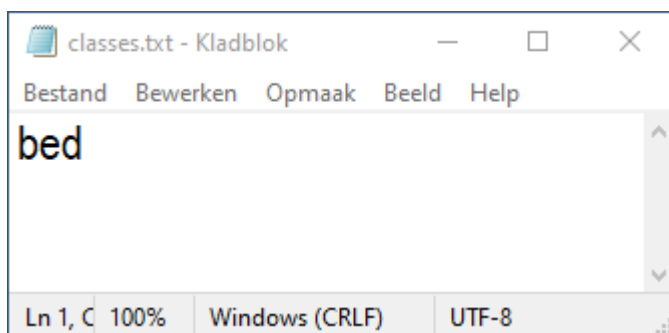
7.1 Label Image

Hier word bed coördinaten via polyline geselecteerd en deze werd op verschillende afbeeldingen gedaan. Nadien word een classe aangemaakt met de naam van de object.



















7.2 Classen

Classe die is aangemaakt door label image.



7.3 Trainig data

Alle afbeeldingen met zijn coördinaten zijn aangemaakt om later te trainen en testen

Naam	Gewijzigd op	Type	Grootte
 room1.jpg	5/05/2023 11:48	JPG-bestand	129 kB
 room1.json	21/05/2023 17:52	JSON-bestand	113 kB
 room3.jpg	5/05/2023 11:48	JPG-bestand	108 kB
 room3.json	21/05/2023 17:55	JSON-bestand	98 kB
 room5.jpg	5/05/2023 11:48	JPG-bestand	112 kB
 room5.json	21/05/2023 17:55	JSON-bestand	100 kB
 room7.jpg	5/05/2023 11:48	JPG-bestand	113 kB
 room7.json	21/05/2023 17:56	JSON-bestand	101 kB
 room9.jpg	5/05/2023 11:49	JPG-bestand	105 kB
 room9.json	21/05/2023 17:56	JSON-bestand	98 kB
 room11.jpg	5/05/2023 11:49	JPG-bestand	130 kB
 room11.json	21/05/2023 17:58	JSON-bestand	113 kB
 room13.jpg	5/05/2023 11:50	JPG-bestand	109 kB
 room13.json	21/05/2023 17:59	JSON-bestand	99 kB
 room15.jpg	5/05/2023 11:50	JPG-bestand	116 kB
 room15.json	21/05/2023 18:00	JSON-bestand	103 kB

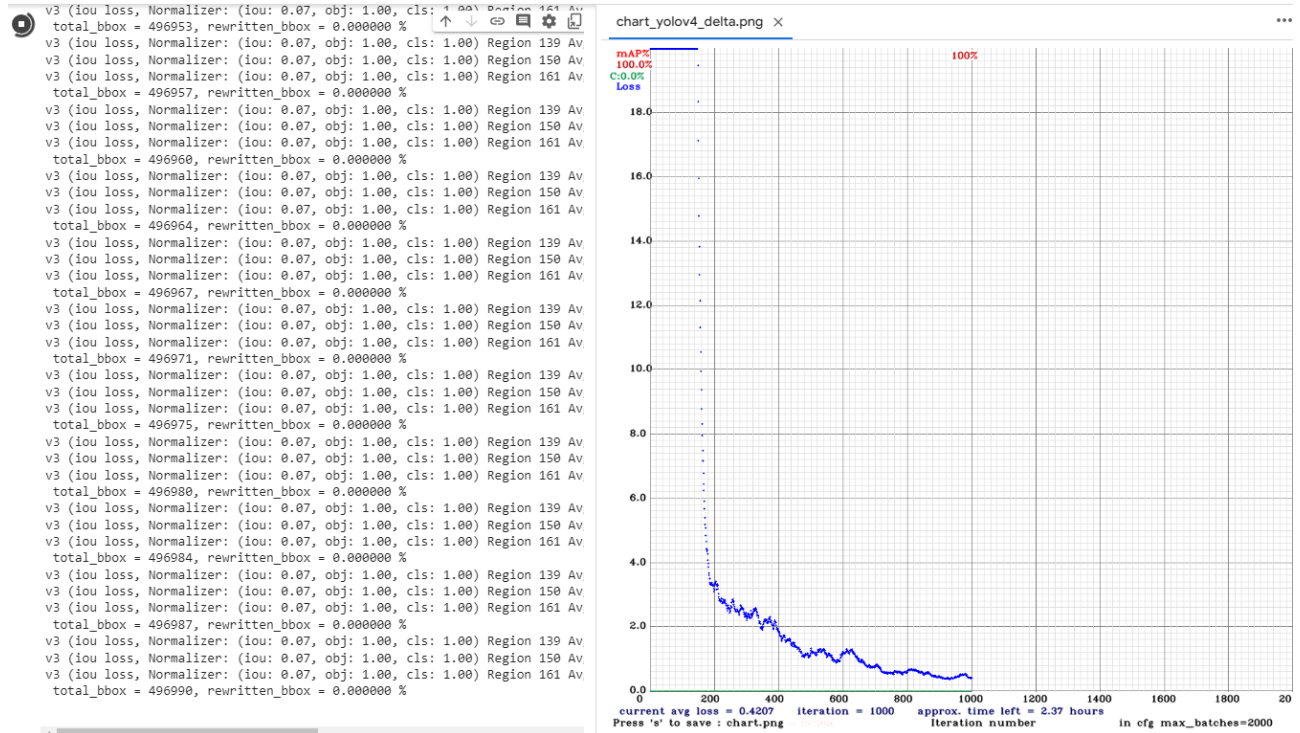
7.4 Json

JSON file van een afbeelding.

[illegible]

7.5 Training

Hierin word afbeeldingen getraind heeft wel meer dan 4 uur geduurd.



7.6 Resultaat

Eerste test resultaat.

```
total GFLOPS 59.304
avg_outputs = 489778
Allocate additional workspace_size = 134.22 MB
Loading weights from /content/gdrive/MyDrive/yolo_weights/backup/yolov4_delta_last.weights...
seen 64, trained: 115 K-images (1 Kilo-batches_64)
Done! Loaded 162 layers from weights-file
Detection layer: 139 - type = 28
Detection layer: 150 - type = 28
Detection layer: 161 - type = 28
/content/darknet/data/data_images/room1.jpg: Predicted in 667.039000 milli-seconds.
bed: 98%
darknet: ./src/image.c:41: get_pixel: Assertion `x < m.w && y < m.h && c < m.c' failed.
```