



CITYFLOWS
Projectplan
Gent

Justine Ottevaere (Stad Gent), Dries Meers
(Stad Gent), Bart Rosseau (Stad Gent),
Bruno Herman (imec), Ilja Cooreman (imec),
Ann Matheve (imec), Joris Finck (imec)

Inhoudstafel

Introductie & context.....	3
Project doelstellingen.....	4
Probleemstelling.....	4
Waardepropositie.....	4
Definities.....	5
Wijkmobiliteitsplan Zwijnaarde.....	6
• Assumpties.....	6
• Locatie en timing.....	6
Componenten beschrijving.....	8
Functionaliteiten.....	10
Data wervingsplan.....	12
Nodige databronnen.....	13
Plan van aanpak.....	15
• Workstream 1: Vertrouwen in data.....	15
• Workstream 2: Data captatie.....	15
• Workstream 3: Modeling.....	16
• Workstream 4: Onderbouw.....	17
• Workstream 5: Communicatie.....	17
• Workstream 6: Community werking.....	18
Tijdslijn.....	20
Bijlagen.....	21
• Bijlage A: Projectplan detail.....	21
• Workstream 1: Accuraatheid.....	21
• Workstream 2: Data captatie.....	21
• Workstream 3: Modeling.....	22
• Workstream 4: Onderbouw.....	23
• Workstream 5: Communicatie.....	25
• Workstream 6: Community werking.....	26
• Bijlage B: Minimale technische en organisatorische beveiligingsmaatregelen.....	28

Introductie & context

CityFlows is een technologische oplossing in onderzoek om data uit verschillende meetbronnen te “fusioneren” en een meer compleet druktebeeld te geven (met voornaamste focus op multimodale intensiteiten). Zo kunnen metingen door verschillende sensoren (slimme camera’s, mobiele operator-data, wifi-sniffers, beacons, fietstellussen, deelfietsdata, snelheidsmeters edm) gecombineerd worden tot een nieuwe databron, die een algemeen beeld van de drukte in de stad geeft. Een oplossing waarbij verschillende databronnen worden samengevoegd noemt men een datafusiemodel. Dergelijke berekeningen maken mogelijk om macro- en micro-metingen (verschil in fijnmazigheid over tijd, regio, gebied enzovoort) te combineren, om tot meer waardevolle inzichten te komen.

Het datafusiemodel is een onderzoekstraject opgestart in de Antwerp Smart Zone in 2019. Hierbij combineerde het een beperkt aantal type mobiliteitsdatabronnen in een beperkte regio. Verder onderzoek is noodzakelijk om de bredere inzetbaarheid en herbruikbaarheid van het model in te schatten.

Om dit te realiseren werd er in samenspraak met Agentschap Binnenlands Bestuur aan het begin van het CityFlows ABB project een oproep gelanceerd naar de leden van de stuurgroep Smart Flanders om zich kandidaat te stellen als pilootstad voor in het dossier. Op deze vraag stelden zich twee steden (Mechelen & Gent) zich kandidaat met wie een haalbaarheidsanalyse gestart werd. Deze analyse heeft tot doel een mapping te maken van de noden, beschikbare databronnen en aanwezige (systeem) architectuur.

Project doelstellingen

Het doel van het innovatie dossier CityFlows ABB is tweeledig. Enerzijds richt het zich op de maturisatie van het datafusiemodel. Anderzijds wordt er gekeken hoe het model kan functioneren in een stedelijke context.

Probleemstelling

Rode draad tussen beide pilotsteden

Uit gesprekken en workshops met beide steden komt naar voor dat er nood is ondersteuning bij objectivering van evaluatie van mobiliteitsingrepen. Hierbij wordt er vaak gekeken naar de mobiliteitsexpert om een objectieve uitspraak te brengen. Er duiken echter een aantal problemen op wanneer deze evaluatie probeert te maken:

- Data geven slechts een deel van de waarheid (tijd, geografie en modaliteit)
- Data zijn niet eenvoudig toegankelijk
- Data zijn niet steeds accuraat

Samengevat luidt de probleemstelling:

De evaluatie, met beperkt gebruik van data, van de impact van een mobiliteitsingreep op de druktegraad (dichtheid) van de verschillende verkeersmodi meten.

Waardepropositie

Via CityFlows willen we de mobiliteitsexpert beleidsbeslissingen datagedreven laten evalueren:

1. Via CityFlows geven we **aantallen van 3 modaliteiten** weer (voetgangers, auto's, fietsers) voor de verschillende straten en op buurt niveau (globaal beeld), ook op straten waar geen datapunten aanwezig zijn wordt een uitspraak gemaakt.
2. Via CityFlows geven we een **indicatie weer van de nauwkeurigheid** van deze aantallen
3. Via CityFlows kunnen **aantallen met elkaar vergeleken** worden. Dit laatste leert ons iets over een stijging/daling van een bepaalde modaliteit en dus het effect van een beleidsbeslissing

Definities

CityFlows

Het datafusiemodel dat ontwikkeld is door imec en universiteit Antwerpen heet CityFlows. Het datafusiemodel combineert verschillende mobiliteitsdatabronnen om een globale uitspraak te maken over multimodale tellingen in een buurt.

Voor/na analyse evaluatie

De mobiliteitsexpert plant een mobiliteitsingreep in te voeren en wenst het effect van deze beleidsmaatregel te weten te komen. Hierbij wordt er een evaluatie gemaakt te worden voor en na de ingreep. De scope van dit project beperkt zich echter tot de voormeting.

Multimodale druktegraden

De mobiliteitsexpert wenst de intensiteit tussen 3 modaliteiten te bepalen, ie. wagens, fietsers & wandelaars.

Mobiliteitsingreep

Aanpassingen in de openbare ruimte (e.g invoegen van een circulatieplan, invoegen van een schoolstraat, invoegen van een trajectcontrole, invoegen van een knip, etc.)

Input databron

Data komende van sensoren en andere mobiliteitsdatabronnen

Output databron

Data komende van het datafusie model

Smart Data Platform

Het referentiekader voor een open city architectuur zoals beschreven op de Vloca kennishub ([https://vloca-kennishub.vlaanderen.be/vloca-kennishub/Welkom_bij_de_Vlaamse_Open_City_Architectuur_\(VLOCA\)_Kennishub](https://vloca-kennishub.vlaanderen.be/vloca-kennishub/Welkom_bij_de_Vlaamse_Open_City_Architectuur_(VLOCA)_Kennishub))

Wijkmobiliteitsplan Zwijnaarde

Gent voert de komende jaren verschillende wijkmobiliteitsplannen door in de omringende deelgemeenten. Gent wenst de evaluatie van deze wijkmobiliteitsplannen meer objectief te kunnen doorvoeren. Wijkmobiliteitsplannen zijn een verzameling van verschillende mobiliteitsingrepen (i.e. inrichten van eenrichting straten, etc.). De doelstelling van deze wijkmobiliteitsplannen is om de verkeersveiligheid en leefbaarheid te verhogen. Vandaag gebruikt Stad Gent een uitgebreid aantal meetpunten tijdens een korte meetperiode. Daarnaast is er geen overkoepelende weergave die de mobiliteitsexpert in staat stelt om in 1 oogopslag de impact van het wijkmobiliteitsplan top de modal split na te gaan. Tot slot heeft de mobiliteitsexpert beperkte inzicht in de verhouding doorrijdend/verblijfsverkeer.

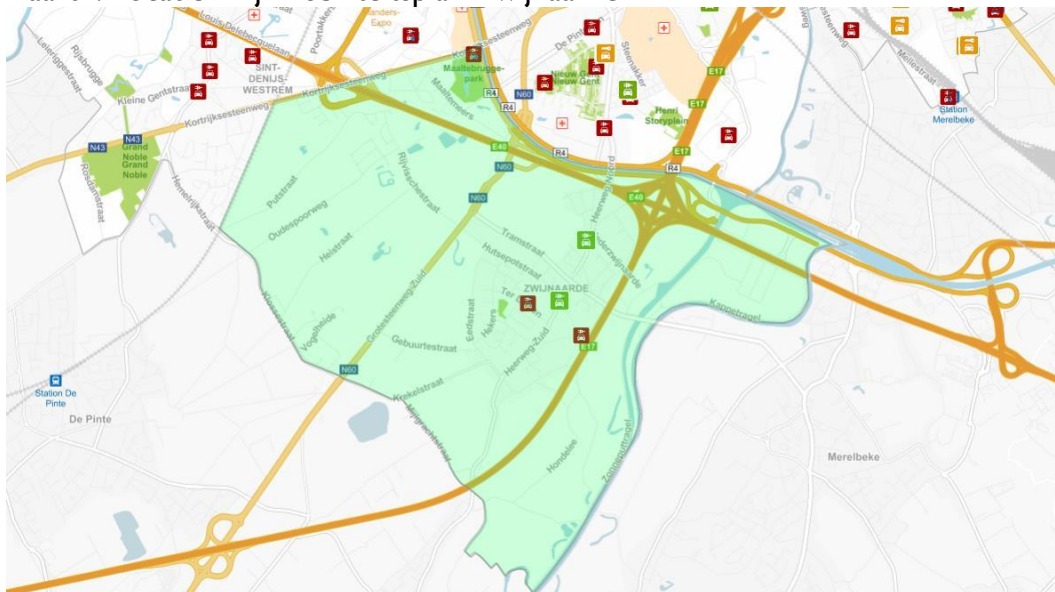
De pre analyse gebeurt een aantal maanden voor de invoering van een wijkmobiliteitsplan, de post analyse een paar maanden nadien. Meer detail over de ambities van het wijkmobiliteitsplan Zwijnaarde kan [hier](#) gevonden worden

- **Assumpties**

- Verlagen van het gemotoriseerd verkeer in woonstraten/gebieden
- Verschuiving naar duurzame modal split (i.e. aandeel voetganger, fietser en OV stijgt en het aandeel auto daalt)
- Minder doorrijdend verkeer door het wijkmobiliteitsplan
- Verkeersveiliger, leefbaarder in het bijzonder in de woonstraten

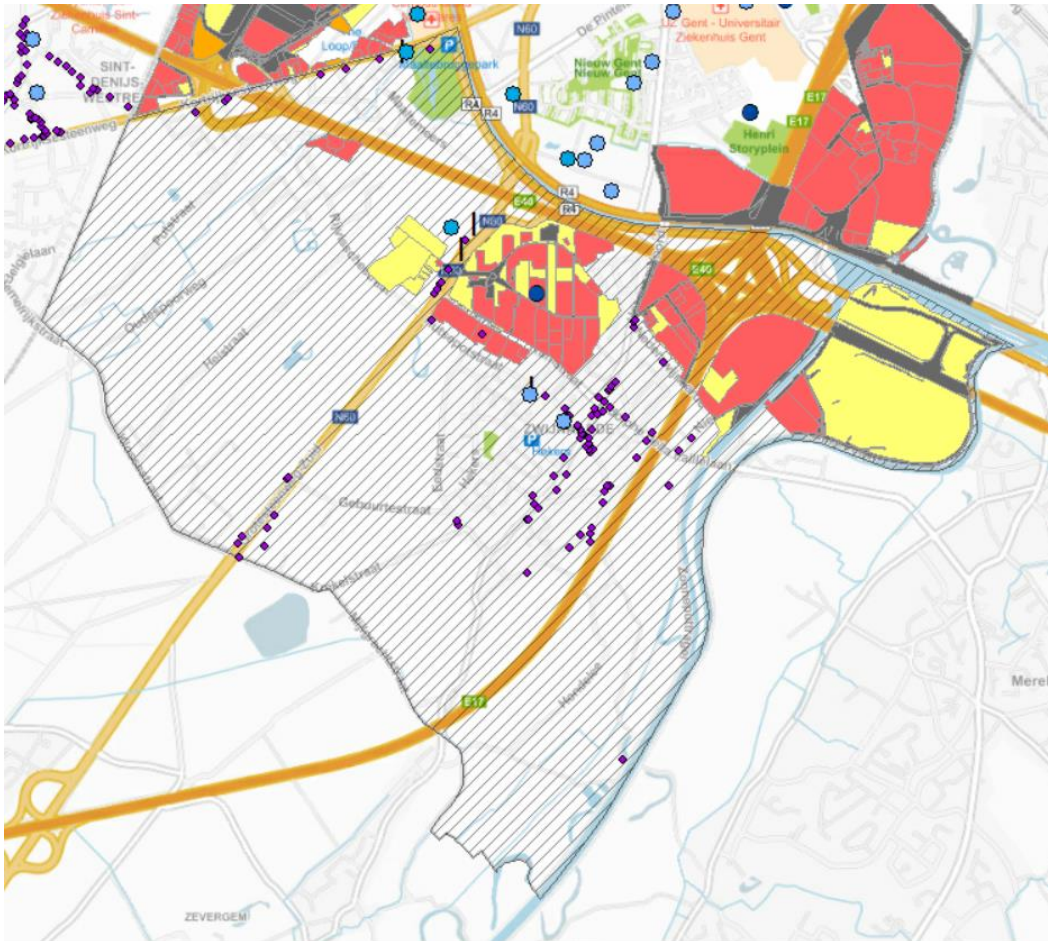
- **Locatie en timing**

Kaart I: Locatie Wijkmobiliteitsplan Zwijnaarde



Het projectgebied van het wijkmobiliteitsplan beslaat het grootste deel van de wijk Zwijnaarde en een deel van wijk Sint-Denijs-Westrem, nl. het gebied ten zuiden van Kortrijksesteenweg en ten oosten van de spoorweg.

Hieronder een overzicht van locaties scholen (blauwe punten), bedrijven en handelszaken (paarse punten)



Het wijkmobiliteitsplan is nog niet in voege. De mobiliteitsexpert plant voormetingen in oktober 2021. Enkel de voormetingen worden in scope gehouden van dit project.

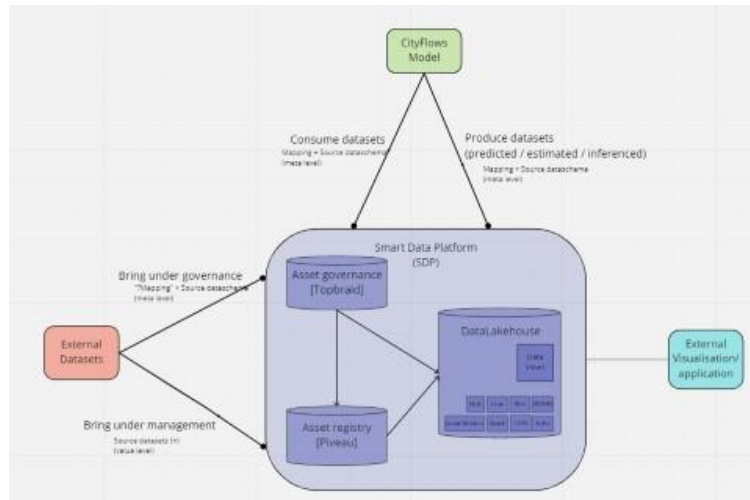
Naast een algemeen druktebeeld op het buurtniveau wordt er ook gekeken op straatniveau. Volgende straten worden door de mobiliteitsexpert als belangrijk gemarkeerd.

- Heerweg-Zuid + Joachim Schayckstraat + Dorpsstraat: aanwezigheid detailhandel en horeca
- Tramstraat: aanwezigheid bedrijven/Ugent (Technologiepark)
- Maaltemeers: woonstraat (vermoedelijke sluiproute)
- Rijvisschestraat: veel fietsverkeer (schoolroute)
- Hutsepotstraat: veel verkeer (alle modi)

Deze markering houdt in dat de mobiliteitsexpert een verhoogde nauwkeurigheid verwacht in deze straat. Het is deel van dit onderzoek na te gaan of dit kan gerealiseerd worden.

Componenten beschrijving

De doelstelling na het project is dat de stad een eindapplicatie realiseert waarbij de CityFlows output data gebruikt wordt. Onderstaande componenten diagram beschrijft de 4 componenten waar die deel zullen uitmaken van deze eindtoepassing.



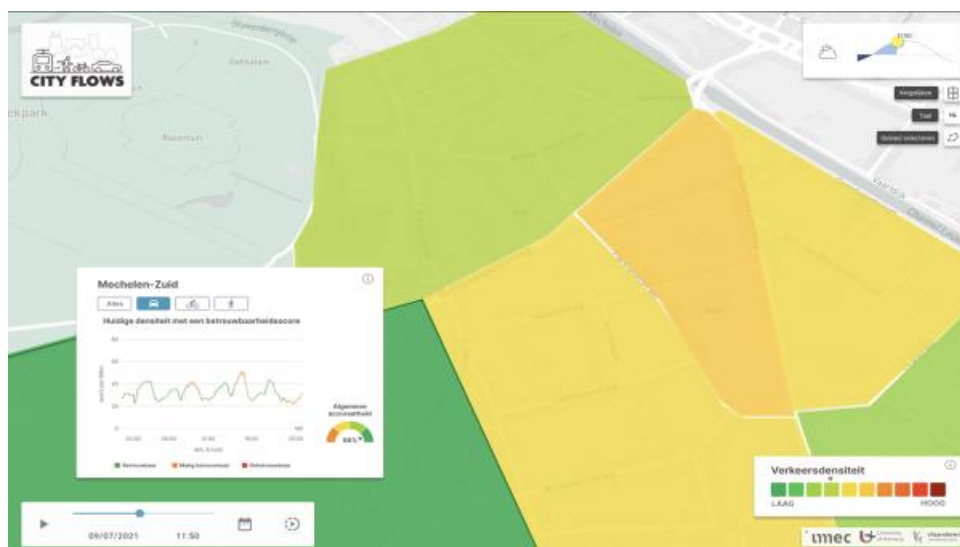
Figuur1 : Componentenbeschrijving

Component 1: Databronnen worden voorzien voor door de Stad Gent en worden elders in dit document beschreven. De databronnen geven voor een bepaalde locatie, tellingen voor één of meerdere modaliteiten. Databronnen worden voorzien door Stad Gent.

Component 2: CityFlows model: het datafusie model dat gematuriseerd wordt door imec en open source beschikbaar wordt gemaakt gedurende het verloop van dit project. Imec voorziet een versie van het model dat beschikbaar is voor Stad Gent.

Component 3: Het Smart Data Platform: een aggregatie van een aantal sub componenten die ervoor zorgen dat data op een gestandaardiseerde manier wordt aangesproken, verwerkt, opnieuw opgeslagen en weergegeven kan worden in component 4. Imec voorziet een eerste versie van het smart data platform in een lab test omgeving waar de stad Gent toegang tot heeft.

Component 4: Externe visualisatie: om de analyses beter te begrijpen wordt er gekozen om een basis visualisatie op te zetten. Deze visualisatie zal er in bestaan de analyse weer te geven. Deze visualisatie heeft tot doel om een interne/externe stakeholders warm te maken voor de te ontwikkelen eindapplicatie. Imec voorziet een eerste basis visualisatie geïnspireerd op de mock-up die gemaakt werd voor stad Mechelen (cfr Fig 2.)



Figuur 2: Mock-up visualisatie Mechelen

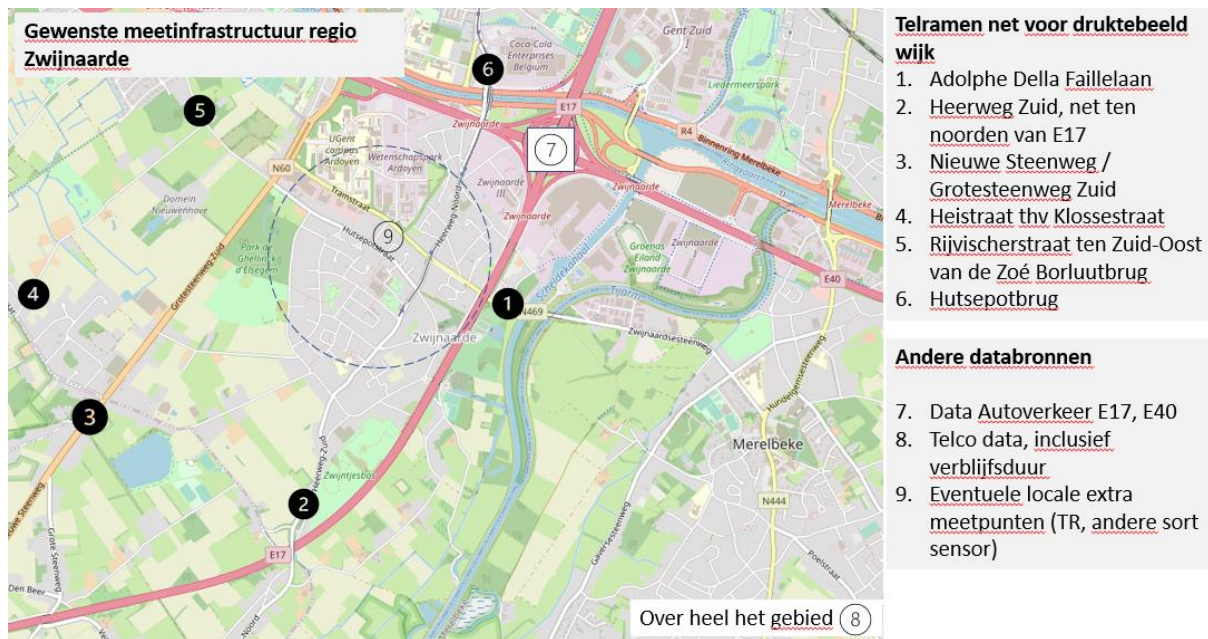
Functionaliteiten

1. Straat/buurt aanduiden die verwacht worden geïmpacteerd te zijn door de mobiliteitsingreep
 - Als mobiliteitsexpert wil ik 1 of meerdere straten kunnen aanduiden zodat ik een evaluatie kan maken
 - Als mobiliteitsexpert wil ik een buurt kunnen aanduiden zodat ik een evaluatie kan maken
 - Elke straat (in de afgesproken buurt) of buurt is afzonderlijk aanklikbaar
 - Iedere aangeklikte straat/buurt licht op, op de kaart
 - Als mobiliteitsexpert wil ik te zien krijgen welke databronnen er gebruikt worden om de intensiteiten te bepalen zodat ik reeds een indicatie krijg van de accuraatheid
 - Iedere aangeklikte straat/buurt heeft twee grafieken
2. Periode aanduiden waarvoor ik de evaluatie wil maken
 - Als mobiliteitsexpert wil ik twee periodes kunnen aanduiden zodat ik een vergelijking kan maken
3. Evaluatie starten
 - Als mobiliteitsexpert wil ik de evaluatie kunnen starten
4. Evaluatie weergeven
 - Als mobiliteitsexpert wil ik een grafiek per aangeduide straat/buurt zien zodat ik de evaluatie goed kan begrijpen
 - Grafiek 1 (zonder vergelijking)
 - Geeft voor 3 modaliteiten de aantallen per 5min weer
 - Wandelaar, Fietser, auto's, gemotoriseerd verkeer
 - Modaliteiten worden uitgedrukt in "X modaliteit/100m" (e.g. 42 auto's/100m)
 - Deze output word mee gereviewed in work stream 1
 - Per modaliteit wordt er weergegeven welke databronnen er gebruikt worden
 - Per modaliteit wordt een betrouwbaarheidsindicatie (laag/medium/hoog) meegegeven.
 - Let op: Deze visualisatie/vormgeving is nog niet gekend en zal vorm krijgen in het project
 - Geeft 1 totale drukte beeldlijn weer
 - Deze grafiek geeft de voor/na analyse weer op deze manier kan een stijging/daling waargenomen worden.
 - 3 Verschillende modaliteiten en 1 totale druktebeeld lijn
 - Let op: Deze visualisatie/vormgeving is nog niet gekend en zal vorm krijgen in het project
 - Als mobiliteitsexpert wil ik de verkeersintensiteiten weten voor wagens, fietsers en wandelaars in een bepaalde buurt of straat zodat ik de evaluatie goed kan begrijpen

- Als mobiliteitsexpert wil ik een aggregatie van de verkeersintensiteiten maken op buurniveau zodat ik de evaluatie goed kan begrijpen
- Als mobiliteitsexpert wil ik te zien krijgen per modaliteit welke accuraatheid er op de evaluatieoutput hangt zodat ik weet of ik deze evaluatie zeker mag vertrouwen

Data wervingsplan

Uit de haalbaarheidsanalyse blijkt dat de huidige databronnen te beperkt aanwezig zijn om het datafusiemodel CityFlows te voeden. Dit betekent dat we zonder bijkomende databronnen nu al kunnen zeggen dat er geen zinvolle uitspraken kunnen gemaakt worden over het algemeen drukte beeld van de mobiliteits ingreep. Om de centrale doelstelling te realiseren wordt volgend (data) wervingsplan beschreven. In de casus van Gent wordt enkel de premeting mee in scope gehouden (daar de post meting buiten de timeline van het CityFlows ABB project bevindt).



Figuur 3: Locatie gewenste meetinfrastructuur (illustratief)

Definities:

- Installatieperiode: de databronnen worden geïnstalleerd en in gereedheid gebracht om data te capteren voor de desbetreffende periode.
- Premeting/postmeting: elke meting duurt bij benadering twee weken. Dit betekent dat de databronnen twee weken operationeel moeten zijn en data moeten capteren. In de casus van Gent wordt er enkel een premeting gehouden.
- Validatiemeting: tijdens elke meting wordt er 1 validatie meting georganiseerd. Dit houdt in dat er gedurende een periode van 1u op minstens 15 verschillende locaties manueel geteld zal worden. Deze manuele tellingen zorgen ervoor dat er een “ground truth” ontstaat. Op basis hiervan zal de bijstelling van het datafusiemodel gebeuren. De validatie meting gebeurt via de CityFlows Validatie Applicatie.

Nodige databronnen

We lijsten hieronder de databronnen op die we verwachten te gebruiken tijdens de voormetingen. Een geografisch overzicht staat beschreven in de sectie rond het datawervingsplan (supra).

Naam: Tellus

Verantwoordelijke installatie: Stad Gent

Beschrijving:

- Geeft een telling van voorbijgaande fietsers, wagens en vrachtweer
- Vier of meer fietstellussen beschikbaar die intensiteiten en richting aangeven.
- Locaties waar tellussen worden geplaatst zal op later tijdstip aangeleverd worden.

Naam: Telraam

Verantwoordelijke installatie: Bestaand netwerk Telraam / Stad Gent

Beschrijving

- Gedetailleerde beschrijving: <https://telraam.net/en/what-is-telraam>
- Geeft inzicht in wandelaars, fietsers, wagens en vrachtwagens
- Overzicht van beschikbare telramen zijn te vinden op telraam.net (let wel, veel telramen zijn inactief, of kennen een grote foutenmarge...)
- Data wordt beschikbaar gemaakt via telraam.net; Stad Gent tracht de installatie van bijkomende sensoren op de juiste locatie te faciliteren
- In combinatie met het bestaande netwerk, tracht Gent een cordon van telramen te faciliteren in Zwijnaarde (cfr. Operationeel document)

Naam: Telecom databron

Verantwoordelijke: Stad Gent

Beschrijving:

- Geeft een algemeen druktebeeld, uitgedrukt in een aantal simkaarten per afgebakend gebied (minimum 100m op 100m, bij voorkeur 500m op 500m) per tijdseenheid
- Geeft naast het algemeen druktebeeld ook de verblijfsduur weer (om zo het onderscheid te kunnen maken tussen doorgaand/bestemmingsverkeer)

Naam: Herkomst bestemmingsonderzoek (adhv ANPR-camera's)

Verantwoordelijk: Stad Gent

Beschrijving:

- Wordt gebruikt door het studiebureau (aangesteld door Stad Gent)
- Het studiebureau maakt hier geanonimiseerde data van en levert geaggregeerde data op in de vorm van een Excel
- Deze Excel geeft inzicht in het aandeel gemotoriseerd doorrijdend/bestemmingsverkeer

Naam: Validatiemetingen

Verantwoordelijke: Burgers, Stad Gent & Imec

Beschrijving:

- Kan het best vergeleken worden met turven
- Geeft de ground truth mee.

- Wordt gedaan via de Validatie Applicatie

Naam: Kruispunt- en doorsnedetellingen

Verantwoordelijk: Stad Gent

Beschrijving:

- Tellingen met behulp van videobeelden; verwerking beelden door het studiebureau (aangesteld door Stad Gent)
- Geeft tellingen van fietsers en wagens gedurende de ochtend- en avondspits op een selectie van kruispunten en doorsneden.
- Op een beperkt aantal locaties worden ook voetgangers geteld die kruispunten oversteken
- Een overzicht van locaties waar geteld wordt, kan later nog meegedeeld worden.

Naam: Telcampagne Burgers

Verantwoordelijk: Stad Gent

Beschrijving:

- Burgers zijn/worden gevraagd om een uurtje mee te tellen (17u-18u). Nog na te gaan wanneer en waar er nog geteld wordt.

Naam: Tellussen AWW

Verantwoordelijke: AWW

Beschrijving

- Tellingen gedaan door tijdelijke en vaste tellussen op het grondgebied van Zwijnaarde
- Locatie van de tellussen te achterhalen
- Data wordt (historisch) beschikbaar gemaakt door het open data portaal

Privacy overwegingen met betrekking tot gebruikte databronnen

Imec privacy office werd gecontacteerd om te beoordelen of er mogelijke privacy gerelateerde risico's bestaan waarmee we rekening moeten houden bij het ontvangen en verwerken van deze gegevens. Na een korte assessment van bovenstaande databronnen werd geoordeeld dat op eerste zicht geen persoonsgegevens zullen worden doorgegeven door Stad Gent aan Imec, waardoor, naar mening van het Imec privacy office, geen bijkomende privacy gerelateerde overeenkomst nodig is tussen Stad Gent en Imec. Stad Gent zal ervoor zorgen dat alleen geanonimiseerde databronnen worden doorgegeven aan Imec.

Indien tijdens de uitvoering van het project nieuwe databronnen worden aangewend (zoals een uitgebreide data set van de ANPR camera's) of indien blijkt dat door de combinatie van bepaalde databronnen mogelijks wel sprake is van een verwerking van persoonsgegevens, zullen partijen opnieuw een privacy assessment doen. Partijen evalueren op basis van deze assessment of bijkomende maatregelen genomen moeten worden om te verzekeren dat de privacy wetgeving gerespecteerd wordt en er voldoende bescherming wordt geboden voor de privacy rechten van burgers.

Plan van aanpak

We definiëren 6 workstreams in het project: Accuraatheid, Data captatie, Modeleerwerk, Onderbouw, Communicatie en Community werking. In bijlage is een diepgaandere versie beschreven die meer detail omvat.

- **Workstream 1: Vertrouwen in data**

Deze workstream omvat het werk om tot een correcte definitie te komen van accuraatheid. Uit de haalbaarheidsanalyse blijkt dat een inzicht in accuraatheid een belangrijke vereiste is vanuit de eindgebruiker naar het model toe. Vandaag geeft het model een *zone of acceptance* weer, een manier om nauwkeurigheid weer te geven, deze aanpak dient afgetoetst te worden met de stad Gent. Het werk in deze workstream heeft tot doel de verwachtingen en mogelijkheden van het bestaande CityFlows model op elkaar af te stemmen. De ultieme doelstelling is om het model een output te laten generen dat minimum bruikbaar is voor de stad om beleidsbeslissingen op te nemen.

Rol imec: imec leidt deze workstream. Imec zal een workshop opzetten waarin de huidige accuraatheid bepaling wordt toegelicht en mogelijke aanpassingen aan het model besproken worden.

Rol Stad Gent: Stad Gent evalueert de huidige accuraatheidbepaling en geeft feedback rond wat er minimum verwacht wordt.

- **Taken**

Taak	Verantwoordelijke	Timing
Mockup Creatie	Imec	Q3/Q4 2021
Mockup Evaluatie	Imec	Q3/Q4 2021

- **Deliverable**

Deliverable	Verantwoordelijke	Timing
Gevalideerde mockup (rapport of clickable mockup)	Imec	Q3/Q4 2021

- **Workstream 2: Data captatie**

Deze workstream heeft tot doel de data noodzakelijk voor de use case te verzamelen. Dit is noodzakelijk om als input van het model te dienen.

Rol imec: imec begeleidt de Stad Gent in deze workstream. Imec geeft duidelijk aan waar en op welke plaats de sensoren dienen geïnstalleerd worden

Rol Stad Gent: Stad Gent leidt deze workstream. Stad Gent zorgt voor de effectieve aankoop en installatie van de sensoren. Stad Gent zorgt ervoor dat de data komende van de databronnen waartoe imec zelf geen toegang heeft, geanonimiseerd aangeleverd worden aan imec.

- **Taken:**

Taak	Verantwoordelijke	Timing
Opmaken Data wervingsplan	Imec	Q4 2021
Installatie sensor	Stad Gent	Q4 2021
Transfer data naar imec	Stad Gent	Q4 2021
Capteren validatie data	Stad Gent	Q4 2021

- **Deliverables**

Deliverable	Verantwoordelijke	Timing
Datawervingsplan (rapport)	Imec	Q4 2021
Sensordata (dataset)	Stad Gent	Q4 2021

- **Workstream 3: Modeling**

Deze workstream omvat de kern van het project. Deze workstream bestaat erin om de verschillende databronnen te combineren en het model te calibreren. Dit laatste gebeurt in een iteratief proces waarbij we 3 leercycli identificeren. Iedere cyclus heeft tot doel een verhoogde weergave van de realiteit met zich mee te brengen.

Rol imec: Imec leidt deze workstream. Imec staat in voor het opzetten en verbeteren van een datafusie model CityFlows. De learnings uit iedere cyclus worden direct gedeeld met de stad Gent om zo een korte feedback loop te houden en rekening te houdend met eventuele opmerkingen.

Rol Stad Gent: Stad Gent leert en evalueert mee door op de leermomenten na iedere cyclus aanwezig te zijn. Stad Gent vaardigt een datascience profiel en domeinexpert profiel af op deze leermomenten om feedback te voorzien vanuit Stad Gent.

- **Taken**

Taak	Verantwoordelijke	Timing
Maturiseren van datafusiemodel in 3 learning cycli	Imec	Q1/Q2 2022
Organiseren van 3 leer -en evaluatiemomenten	imec	Q1/Q2 2022
Datafusiemodel open source beschikbaar maken	imec	Q1/Q2 2022

- **Deliverable**

Deliverable	Verantwoordelijke	Timing
Open source beschikbaar datafusiemodel (software)	Imec	Q2/Q3 2022
Datalearning report (rapport)	Imec	Q2/Q3 2022

- **Workstream 4: Onderbouw**

Deze workstream omvat de omkadering van het CityFlows model. Deze workstream zorgt ervoor dat het model beschikbaar wordt in een proof of concept (lab omgeving). Deze workstream zorgt ervoor dat er lessen kunnen getrokken worden om het datafusiemodel over te zetten naar de infrastructuurcontext van de stad.

Rol Imec: imec voorziet een omgeving waarin het model kan draaien als testomgeving (lab omgeving), de proof of concept. Imec voorziet een plan van aanpak hoe het CityFlows model kan opgezet worden in de stedelijke IT-infrastructuur van de Stad Gent.

Rol Stad Gent: Stad Gent leert en evalueert mee door deel te nemen aan de georganiseerde leermomenten. In parallel geeft Stad Gent inzicht in hun IT-infrastructuur. Stad Gent werkt actief en volwaardig mee aan het plan van aanpak rond integratie van CityFlows in de IT-context van de Stad Gent.

- **Taken**

Taak	Verantwoordelijke	Timing
Datafusie model beschikbaar maken in een lokale omgeving	Imec	Q1 2022
Integratie bepaling	imec	Q1 2022
Databronnen en datafusie model beschikbaar maken in een lab omgeving (op servers van imec)	imec	Q2 2022
Inzicht brengen in stedelijke IT infrastructuur aan imec	Stad Gent	Q2 2022
Opmaken van een plan van aanpak voor integratie CityFlows in stedelijke context	Imec/ Stad Gent	Q3 2022
2 leer momenten	Imec	Q2/Q3 2022

- **Deliverable**

Deliverable	Verantwoordelijke	Timing
Cityflows datafusiemodel operationeel in een lab (test) referentieomgeving (software architectuur)	Imec	Q3 2022
Plan van aanpak voor integratie CityFlows in stedelijke context (rapport)	Imec/Gent	Q3 2022

- **Workstream 5: Communicatie**

Deze workstream heeft tot doel gehoor te geven aan het CityFlows project en de geleerde lessen te delen.

Rol Imec: imec maakt een project pagina aan waarbij de project doelstellingen en aanpak uit de doeken worden gedaan. Daarnaast houdt imec een aantal interviews met de (beleids)medewerkers van Stad Gent om een blog artikel te schrijven. Op het einde van het project, en bij positieve evaluatie, zal imec een korte video reportage maken waarbij het beleidsmedewerkers aan het woord laat.

Rol Stad Gent: Stad Gent voert (eventuele) communicatie met de bewoners. Stad Gent vaardigt (beleids)medewerkers af om deel te nemen aan interview.

- **Taken**

Taak	Verantwoordelijke	Timing
Opmaken projectpagina	Imec	Q4 2021
Interview voor blogpost	Imec	Q4 2021
Maken van projectvideo	Imec	Q3 2022

- **Deliverable**

Deliverable	Verantwoordelijke	Timing
Projectpagina (webpagina)	Imec	Q3 2021
Blogpost (webpagina)	Imec	Q4 2021
Projectvideo (projectvideo)	imec	Q3 2022

- **Workstream 6: Community werking**

Deze workstream heeft een tweeledig doel. Doel 1 bestaat erin de community rond de stad te activeren. Hieronder verstaan we de data/platform leveranciers en studie bureaus. Er worden 2 stappen gedefinieerd. Stap 1: Toelichting van de scope en projectplan, Stap 2: Toelichting van de inzichten uit Workstream 2, 3 & 4. Doel 2 bestaat erin de learnings uit het traject te delen met andere leden uit de Smart Flanders stuurgroep

Rol Imec: Imec levert input voor doel 1 en leidt doel 2

Rol Stad Gent: Stad Gent leidt doel 1 en levert input voor doel 2

- **Taken**

Taak	Verantwoordelijke	Timing
Invulling ecosysteem vormgeven	Stad Gent	Q4 2021
Bilaterale terugkoppeling met betrokken stakeholders/community Stad Gent	Stad Gent	Q3 2022

Delen inzichten op stuurgroep Smart Flanders	Imec	Doorheen looptijd traject
---	------	---------------------------

Bijlagen

- [Bijlage A: Projectplan detail](#)
- [Workstream I: Accuraatheid](#)

- **Taken**

Taak	Verantwoordelijke	Detail
Mockup Creatie	Imec	<ul style="list-style-type: none">• Visuele representatie van (accuraatheid, intensiteit raadplegen en intensiteit vergelijken)• Gebaseerd op casus Gent• Een tool om verwachtingen scherp te krijgen
Mockup Evaluatie	Imec	<ul style="list-style-type: none">• Visuele representatie afgetoetst met het team van Stad Gent

- **Deliverable**

Deliverable	Verantwoordelijke	Detail
Gevalideerde mockup (rapport of clickable mockup)	Imec	<ul style="list-style-type: none">• Niet werkende software• Rapport met mockup schermen die gevalideerd zijn door de Stad Gent

- **Wat is het niet?**
 - Werkende software

- [Workstream 2: Data captatie](#)

- **Taken**

Taak	Verantwoordelijke	Detail
Opmaken Data wervingsplan	Imec	<ul style="list-style-type: none">• Oplijsting benodigde databronnen• Oplijsting locatie voor deze databronnen indien van toepassing
Installatie sensor	Stad Gent	<ul style="list-style-type: none">• Installatie en onderhoud van sensors beschreven in het Data wervingplan, gedurende de periode van meting.
Transfer data naar imec	Stad Gent	Voorzien van datatoegang voor imec:

		<ul style="list-style-type: none"> • Voor API databronnen via credentials tot API servers indien nodig • Voor statische databronnen in een te bepalen data standaard op een beveiligd kanaal (Sharepoint / server) • Telraam: API toegangen https://telraam-api.net/ • Mobiele tellussen: Excel wordt aangeleverd • ANPR: rapport wordt aangeleverd & Excel wordt aangeleverd • Cropland (of andere Telecom data): data in ruw formaat zoals aangeleverd leverancier • Kruispunttellingen/doorsnede tellingen: Excel wordt aangeleverd • Burgertellingen: Excel wordt aangeleverd
Capteren validatie data	Stad Gent + imec	Telling per meetperiode gebruik makend van een door imec ontwikkelde CityFlows Validatie Applicatie op 15 straten per gemodelleerde zone.

- **Deliverables**

Deliverable	Verantwoordelijke	Detail
Datawervingsplan (rapport)	Imec	Duidelijke oplistings qua type en locatie van nodige sensoren.
Sensordata (dataset)	Stad Gent	Datasets (statisch) en toegangen tot API's.

- **Wat is het niet?**

- Nog geen vergelijking van validatiedata en ruwe sensor data – enkel captatie.

- **Workstream 3: Modeling**

- **Taken**

Taak	Verantwoordelijke	Detail
Maturiseren van datafusiemodel in 3 learning cycli	Imec	Per cyclus: meenemen beschikbare databron(nen), model aanpassen.

Calibratie (per cyclus)	imec	Afstemmen van parameters op basis van aangepast model, beschikbare validatiedata.
Organiseren van 3 leermomenten	imec	Rapport en/of presentatie met resultaten van learning cyclus: - Transformaties uitgevoerd op databron(nen) Bespreking kwaliteit resultaat en nodige next steps
Datafusiemodel open source beschikbaar maken	imec	Code van het model beschikbaar stellen

- **Deliverable**

Deliverable	Verantwoordelijke	Detail
Open source beschikbaar datafusiemodel (software)	Imec	Code van het model zoals opgeleverd na de 3 learning cycles.
Datalearning report (report)	Imec	Rapport met resultaten van learning cyclus: - Transformaties uitgevoerd op databron(nen) Bespreking kwaliteit resultaat en nodige next steps

- **Wat is het niet?**

- Model code is geen end-to-end oplossing
- Geen visualisatie

- **Workstream 4: Onderbouw**

- **Taken**

Taak	Verantwoordelijke	Detail
Datafusie model beschikbaar maken in een lokale omgeving	Imec	Het model draait als script in een lokale omgeving, de data wordt ingelezen uit lokale .csv of andere bestanden. De output wordt lokaal weggeschreven. Deze setup is bedoeld als testopzet om het model verder te ontwikkelen en de impact van nieuwe databronnen te onderzoeken.
Integratie bepaling	imec	Uittekenen van een referentiearchitectuur voor de integratie van het Cityflows model in het imec Smart Data Platform, beschrijven van alle databronnen (data under governance) en van de input en output van het model (model under governance)

Databronnen en datafusie model beschikbaar maken in een lab (test) omgeving (op servers van imec)	imec	Het model uitrollen in de cloud. Dit houdt in: Elke databron scrapen, opslaan, datatransformatie en -preparatie uitvoeren, het model containerizen en deployen in een kubernetes omgeving, het eindresultaat opslaan en beschikbaar maken in een data broker
Inzicht brengen in stedelijke IT infrastructuur aan imec	Stad Gent	Een overzicht van de architectuur van de stedelijke IT infrastructuur en een beschrijving van verschillende (relevante) componenten, met focus op data ingestie. Dit kan in de vorm van documentatie en indien nodig 1 of meerdere aansluitende gesprekken.
Opmaken van een plan van aanpak voor integratie CityFlows in stedelijke context	Imec	Een actieplan dat de integratie van de databronnen en datafusie model in een lab omgeving naar de omgeving van de stad beschrijft
2 leer momenten	Imec	Rapport en/of presentatie met resultaten van: -toelichting van (theoretische) integratie van het CityFlows model in de lab test omgeving - toelichting van (praktische) integratie van het CityFlows model in de lab test omgeving

- **Deliverable**

Deliverable	Verantwoordelijke	Detail
Cityflows operationeel in een referentieomgeving	Imec	Het Cityflows model wordt samen met een instantie van het imec Smart Data Platform (SDP) gedeployed in een kubernetes cloud instance van imec. Het model kan worden aangeroepen om een resultaat te berekenen obv. geselecteerde data uit voorheen vernoemde databronnen. De output data van het Cityflows model wordt opgeslagen in het SDP en kan worden opgevraagd via een databroker.
Plan van aanpak voor integratie CityFlows in stedelijke IT context	Imec/Stad Gent	<ul style="list-style-type: none"> • Op basis van de twee leermomenten • Gedefinieerde acties die Stad Gent kan nemen om het

		CityFlows model te integreren in de stedelijke IT context (bestaande of toekomstige)
--	--	--

- **Wat is het niet?**
 - Geen operationele software
 - De lab omgeving dient om de meerwaarde van CityFlows en de transitie naar een stad context te bewijzen. Wanneer Stad Gent dit wil operationaliseren zullen ze een bestek dienen uit te schrijven

- **Workstream 5: Communicatie**

- **Taken**

Taak	Verantwoordelijke	Detail
Opmaken projectpagina	Imec	<ul style="list-style-type: none"> • Een duidelijke beschrijving van de use case en de gebruikte aanpak
Interview voor blogpost	Imec	<ul style="list-style-type: none"> • Bevraging van de relevante personen binnen de Stad Gent over het proces (e.g. bewonersbriefs) • Schrijven van blogpost door imec • Reviewen van blogpost door Stad Gent • Delen van relevant beeld materiaal (e.g. foto's aan schoolpoort, etc.)
Maken van projectvideo	Imec	<ul style="list-style-type: none"> • Bij positieve evaluatie van het project door beide partijen • Korte video waarbij relevante personen van de Stad Gent & Imec aan het woord gelaten worden • De projectvideo heeft tot doel de meerwaarde van het data gedreven/ondersteunende beleidsbeslissingen in de verf te zetten (eerder dan de effectieve impact van de mobiliteitsingreep)

- **Deliverable**

Deliverable	Verantwoordelijke	Detail
-------------	-------------------	--------

Projectpagina	I mec	Webpagina
Blogpost	I mec	Artikel op projectpagina
Projectvideo	imec	Video met geluid

- **Wat is het niet?**

- De impact van de mobiliteitsingrepen worden niet besproken (e.g. impact van de Wijkmobiliteitsplan op de omgeving), wel de manier hoe er met verschillende databronnen aan de slag wordt gegaan.

- **Workstream 6: Community werking**

- **Taken**

Taak	Verantwoordelijke	Detail
Invulling ecosysteem vormgeven (plan van aanpak)	Stad Gent	<ul style="list-style-type: none"> • Beschrijving van de doelstelling van het opzetten van een community werking • Identificatie & mapping van de spelers in ecosysteem • Definitie van plan van aanpak om ecosysteem op te zetten • Duidelijke taken en verantwoordelijkheden
Webinar 1: Scope & Projectplan (community stad)	Stad Gent	Kennisgave van de use case en ambities aan relevante spelers
Webinar 2: Delen van projectresultaten (community stad)	Stad Gent	Kennisgave van de learnings aan relevante spelers
Delen inzichten op stuurgroep Smart Flanders	I mec	<ul style="list-style-type: none"> • Delen van de vooruitgang in het projectplan • Delen van lessons learned • Captatie van bezorgdheden en vragen van andere steden

- **Deliverable**

Deliverable	Verantwoordelijke	Detail
Opnames van de webinar	Stad Gent	Opnames zodat personen die de webinar gemist hebben ze opnieuw kunnen bekijken

- **Wat is het niet?**

- Doelstelling is om het ecosysteem van de stad te identificeren en warm te maken voor eventuele samenwerking (in een vervolg project, dat meer focust op operationalisatie & integratie in stedelijke IT infrastructuur)
- Vastleggen van partnerships & samenwerkingsakkoorden

- **Bijlage B: Minimale technische en organisatorische beveiligingsmaatregelen**

Partijen dienen gepaste organisatorische en veiligheidsmaatregelen te nemen ter bescherming van de persoonsgegevens die Partijen verwerken. Deze organisatorische en veiligheidsmaatregelen omvatten, maar zijn niet beperkt tot, de volgende handelingen.

Organisatorische maatregelen

- **Informatiebeveiligingsbeleid:** Partijen moeten een geschikt informatiebeveiligingsbeleid hebben, met inbegrip van, maar niet beperkt tot, een informatiebeveiligingsbeleid, een wachtwoordbeleid, een beleid voor toegang op afstand, een beleid voor gegevensclassificatie en een beleid voor incidentenbeheer.
- **Beleid inzake Persoonsgegevens:** Partijen moeten een juist beleid en juiste procedures hebben met betrekking tot de verwerking van Persoonsgegevens, met inbegrip van, maar niet beperkt tot, een procedure bij schending van gegevens, een beleid voor het bewaren van gegevens en een beleid voor de bescherming van Persoonsgegevens.
- **Bedrijfscontinuïteit:** Partijen moeten beschikken over protocollen en maatregelen om Persoonsgegevens te back-uppen en ervoor te zorgen dat deze kunnen worden hersteld en bijgehouden in geval van een incident.
- **Kennis en opleiding:** Partijen moeten een cultuur van beveiliging en kennis inzake gegevensbescherming hebben om ervoor te zorgen dat werknemers, aannemers en derden die voor of met resp. Partij werken, weten wat van hen wordt verwacht en hoe ze de regels kunnen blijven naleven. Door regelmatig opleidingen te blijven organiseren, kunnen de Partijen garanderen dat ze de nieuwste informatie, richtlijnen, wetgeving en regels kennen en begrijpen.
- **Evaluaties en controles:** Partijen moet de verwerkingsactiviteiten regelmatig evalueren of controleren om ervoor te zorgen dat de toepasselijke wetgeving en beleidsregels worden nageleefd.
- **Informereren van en verslag uitbrengen aan het management:** Partijen brengen regelmatig verslag uit aan het hoger management om ervoor te zorgen dat er voldoende middelen beschikbaar worden gesteld en alle niveaus aansprakelijk zijn.
- **Contracten:** Partijen leven alle contractuele verplichtingen na met betrekking tot de Verwerking van Persoonsgegevens, met inbegrip van, maar niet beperkt tot, geheimhoudingsovereenkomsten, gegevensverwerkingsovereenkomsten en contractuele overeenkomsten met werknemers.
- **Functies en verantwoordelijkheden:** Partijen stellen een persoon of groep aan die verantwoordelijk is voor privacy en stelt een persoon of groep aan die verantwoordelijk is voor beveiliging van informatie.

Veiligheidsmaatregelen

- **Informatiebeveiligingsprogramma:** Partijen hebben een informatiebeveiligingsprogramma dat een adequaat niveau van gegevensbeveiliging garandeert.
- **Bijhouden van logs:** Partijen moeten voldoende logs bijhouden die gebruikt kunnen worden om in het geval van een Inbreuk in verband met gegevens na te gaan wie wat wanneer heeft gedaan.
- **Monitoring:** Partijen moeten de IT-omgeving controleren op kwaadaardige acties of technische problemen die kunnen leiden tot of het resultaat zijn van een Inbreuk in verband met persoonsgegevens.
- **Authenticatie en autorisatie:** Partijen moeten over systemen beschikken die de toegang van werknemers tot Persoonsgegevens beperken op basis van noodzakelijkheid. Deze systemen moeten voldoen aan de huidige marktnormen voor sterke authenticatie.
- **Patches en antivirus:** Partijen moeten systemen regelmatig patchen en over een antivirussysteem beschikken dat up-to-date is.
- **Versleuteling:** Persoonsgegevens moeten opgeslagen worden op versleutelde apparaten en mogen alleen via beveiligde communicatiekanalen worden verzonden.
- **Firewall:** Partijen moeten de nodige maatregelen genomen hebben om zijn netwerk te beveiligen, met inbegrip van een firewall die up-to-date is.
- **Fysieke veiligheidsmaatregelen:** Partijen moeten fysieke maatregelen treffen om ervoor te zorgen dat de Persoonsgegevens veilig zijn. Deze maatregelen omvatten, maar zijn niet beperkt tot, fysieke toegangscontrole en maatregelen in geval van brand, inbraak of waterschade.