

DE ELEKTRISCHE FIETS/SCOOTER EEN ALTERNATIEF VOOR WOON- WERK-VERKEER ?

Dominique Gillis – INNOVATIECENTER I-KNOW UGENT – Dominique.Gillis@UGent.be

Johan De Mol– INNOVATIECENTER I-KNOW UGENT– Johan.DeMol@UGent.be

Sidharta Gautama – INNOVATIECENTER I-KNOW UGENT – Sidharta.Gautama@UGent.be

Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 19 en 20 november 2015, Antwerpen

Samenvatting

Kunnen elektrische tweewielers een volwaardig alternatief bieden voor woon/werk- en dienstverplaatsingen, al dan niet in combinatie met andere duurzame mobiliteitsvormen, zoals openbaar vervoer en Park & Bike?

Binnen het project ELMO@work van het Vlaams Instituut voor Mobiliteit (VIM) testten een 70-tal werknemers van 7 bedrijven een jaar lang een e-fiets, een e-bakfiets, een e-vouwfiets of een e-scooter. Het project is niet louter bedoeld om testen uit te voeren of data te verzamelen, maar wel om de motieven voor het gebruik van de elektrische fiets/bakfiets/scooter te kennen en duurzame mobiliteit te faciliteren.

Voor de bedrijven die in het project stapten, is het vooral de bedoeling om werknemers een duurzaam verplaatsingsmiddel aan te bieden en om op die manier bij te dragen tot een meer leefbare omgeving (reductie CO², fijn stof, ...). Het effect van het gebruik van de elektrische fiets/bakfiets/ scooter is daarin bepalend.

UGent ontwikkelde daarvoor een 'dashboard' waarmee elke bedrijfsverantwoordelijke online de gegevens van alle actieve voertuigen kan raadplegen, net als de afgelegde afstand en het aantal trips. Zo kan elk bedrijf het gebruik van de elektrische fietsen, bakfietsen en scooters controleren.

Als onderzoeksmiddelen wordt zowel een logger, smart-phone meting als een online bevraging gehanteerd. Op deze wijze kunnen zowel objectieve als subjectieve data worden verzameld.

Het uiteindelijke doel is om zowel een draaiboek voor bedrijven te maken waarmee ze een meer duurzaam mobiliteitsbeleid kunnen ontwikkelen als vervoersalternatieven voor werknemers aan te geven.

In dit project wordt aangetoond dat autoverplaatsingen door duurzame vervoersmiddelen kunnen vervangen worden indien een aantal voorwaarden om dit te faciliteren door het bedrijf worden aangeleverd.

Inleiding

Binnen ELMO@work werken zowel dienstverlenende bedrijven (voor leasing elektrische voertuigen: B2Bike, Max Mobiel en Team Cyclis) als onderzoeksinstellingen (UGent en Vito) samen

Het wetenschappelijke onderzoek (het loggen voertuigen, praktische ondersteuning, bevraging, analyses) wordt uitgevoerd door het innovatiecenter i-KNOW van UGent in samenwerking met het VIM, VITO en Traject.

De testpersonen werken bij het BIVV, Ethias, Flexpoint, Janssen Pharmaceutica, Partena Ziekenfonds, UGent en VAB. Zij testten gedurende 1 jaar een elektrische tweewieler naar keuze: een gewone e-fiets, een e-bakfiets (vooral voor deelnemers die kinderen moeten ophalen of afzetten op weg van/naar het werk), een e-vouwfiets (voor- of natransport, van/naar openbaar vervoer) of een e-scooter (voor langere verplaatsingsafstanden). Aangezien de test over 1 jaar loopt geeft het project ook inzicht in het gebruik tijdens de verschillende seizoenen.

1. Onderzoeksmethodiek:

De verplaatsingen van de deelnemers worden op 3 manieren gemonitord:

- Via **dataloggers** die op de voertuigen zijn geïnstalleerd: deze registreren voor alle verplaatsingen onder meer de afstand, het traject, de tijdsduur, snelheid, GPS, ...
- Via een **smartphone-app CONNECT**¹ waarmee de deelnemers alle verplaatsingen² ingeven, dus ook de verplaatsingen die ze niet met het elektrische voertuig doen. Hierbij geven ze het doel (bijv. werkverplaatsing, winkelverplaatsing) en het gebruikte vervoermiddel aan. Dit gebeurt op 3 momenten: bij het begin, in het midden en op het einde van het project; telkens gedurende twee weken.³
- Via een **online survey** geven de deelnemers meer info over hun verplaatsingsgedrag en de ervaringen met de elektrische voertuigen. Ook deze bevraging gebeurt op 3 momenten: bij het begin, in het midden en op het einde van het project.⁴

Deze uitgebreide monitoring verzamelt objectieve en subjectieve gegevens en heeft betrekking op het volledige verplaatsingsgedrag, dus niet alleen op woonwerkverplaatsingen.

Op deze manier wordt onderzocht of een e-tweewieler voor woon-werkverplaatsingen impact heeft op andere verplaatsingen in de vrije tijd.

1 GILLIS, D., DE MOL, J., BELLENS, R. (2013). *Mobiel zijn met een mobieltje: een innovatieve app voor het monitoren van multimodaal verplaatsingsgedrag*. In Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk, Proceedings (p. 1-13). Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk

2 CONNECT is een Android dagboek-applicatie die op een vlotte en efficiënte manier een gebruiker toelaat om het multimodaal verplaatsingsgedrag bij te houden.

3 De gebruiker heeft de keuze om deze enquêtes op het moment zelf of achteraf in te vullen. Een kalender houdt de historiek bij van uitgevoerde verplaatsingen en ontbrekende enquêtes. Een gebruiker kan ontbrekende verplaatsingen ook achteraf via de app toevoegen. Op de achtergrond wordt mobiele sensordata gelogd en de gegevens worden volgens instelbare regimes doorgestuurd via mobiel internet/wifi.

4 Dit laatste biedt -na inloggen- een kaartapplicatie voor definitie en ingeven van dagelijkse multimodale routes in een kalender. Dit gedeelte is ook beschikbaar voor het afnemen van verschillende web enquêtes en alle gegevens worden gesynchroniseerd met de data uit de voertuigdataloggers en de mobiele applicatie.

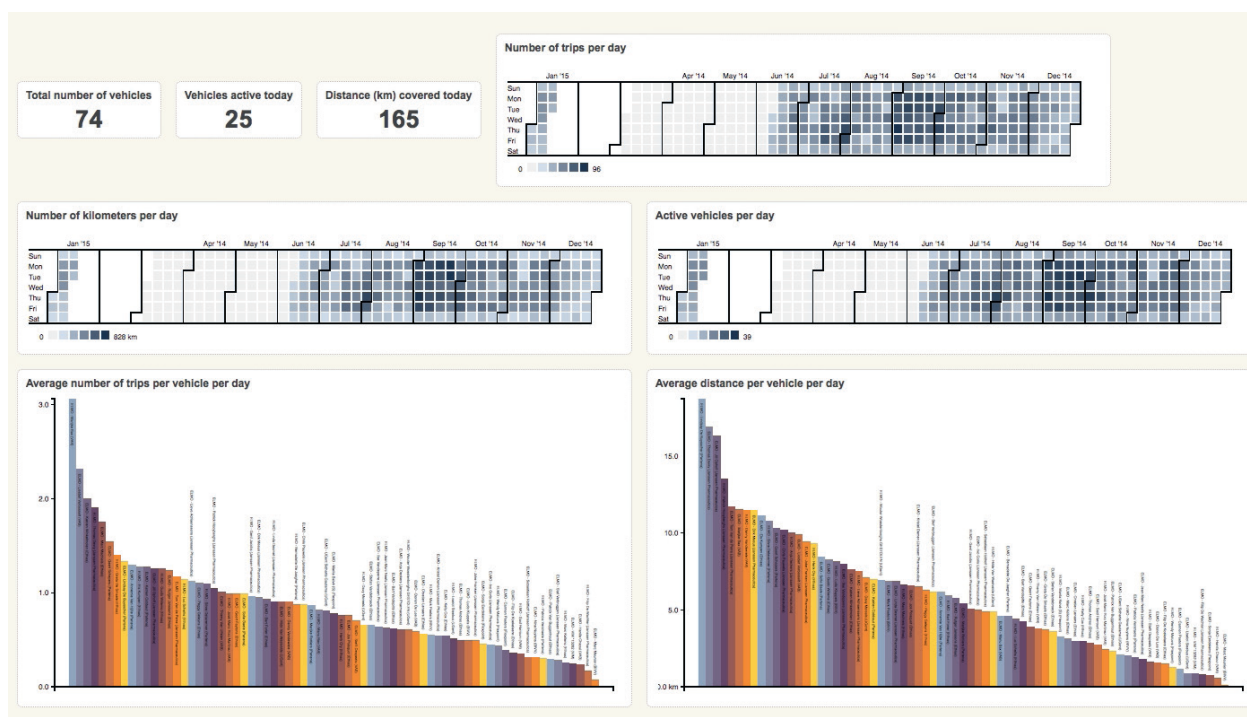
2. Doel:

Het project is niet louter bedoeld om testen uit te voeren of data te verzamelen, maar ook om de motieven voor het gebruik van de elektrische fiets/bakfiets/scooter te kennen.

Voor de bedrijven die in het project stapten, is het vooral de bedoeling om werknemers een gezond verplaatsingsmiddel aan te bieden en om op die manier bij te dragen tot een meer leefbare omgeving (reductie CO², fijn stof, ...). Het effect van het gebruik van de elektrische fiets/bakfiets/ scooter is daarin bepalend.

UGent ontwikkelde daarvoor een 'dashboard' waarmee elke bedrijfsverantwoordelijke online de gegevens van alle actieve voertuigen kan raadplegen, net als de afgelegde afstand en het aantal trips. Zo kan elk bedrijf het gebruik van de elektrische fietsen, bakfietsen en scooters controleren.

In het project rijden er meer dan 70 personen ⁵ met een elektrisch tweewieler. Daarvan zijn er 4 E-bakfietsen, 61 E-fietsen, 4 E-vouwfietsen en 3 E-scooters.



Afbeelding 1: Dashboard voor online raadplegen van de elektrische tweewielers

3. Projectbeschrijving:

Elmo@work ⁶ wil 'multimodale elektrische mobiliteit voor woon-werk- en dienstverplaatsingen' onderzoeken. In het bijzonder betreft dit de onderzoeksvraag of elektrische tweewielers, al dan niet in aanvulling met andere duurzame mobiliteitsvormen (klassiek openbaar vervoer, taxi,...), een volwaardig alternatief kunnen bieden voor werkgerelateerde verplaatsingen (woon-werk en zakelijk).

Het onderzoek zelf bestaat uit een aantal proefprojecten bij bedrijven. Meer dan 70

⁵ Op het screenshot staan er 74 vermeld, een gevolg van vervangen loggers (wegens diefstal of defect). De data van de loggers zijn niet samengevoegd omdat dit geen invloed heeft op de berekening per bedrijf of voor alle bedrijven.

⁶ Het project ging in december 2013 officieel van start en eindigt einde januari 2016.

werknemers uit 7 verschillende bedrijven hebben gedurende de periode van een jaar, hun vertrouwde transportwijze omgeruild voor een elektrische tweewieler: fiets, bakfiets, plooi-fiets of scooter.

Vooraf werden in elk bedrijf mobiliteitsscans uitgevoerd om na te gaan welke werknemers in aanmerking komen voor de elektrische tweewielers en om zo de kandidaten te selecteren. Nadat de leasing van de elektrische tweewielers was uitgewerkt en deze waren toegewezen, kon de nul-meting starten. De inbouw van de loggers op de fietsen werd van juni tot half juli 2014 uitgevoerd.

Aan de hand van een nul-meting, gevolgd door een monitoring via dataloggers en ritregistraties, werd een antwoord gezocht op de volgende vragen:

Elektrische fietsen en scooters in woon-werkverkeer

- ⤴ Wat zijn de voorwaarden met betrekking tot de bereikbaarheid van het bedrijf?
- ⤴ Voor welke doelgroep van werknemers is de elektrische fiets of scooter een valabel alternatief voor de wagen (afstand woon-werk, leeftijd, gezinssituatie, ...)?
- ⤴ Voor welke doelgroep van werknemers zijn speciale elektrische voertuigen zoals elektrische bakfietsen en plooi-fietsen interessant?
- ⤴ Wat zijn de infrastructurele, organisatorische, fiscale en juridische voorwaarden? Welke triggers zijn nodig?

Genetwerkte elektrische mobiliteit in woon-werkverkeer

- ⤴ Wat zijn de voorwaarden met betrekking tot de bereikbaarheid van het bedrijf?
- ⤴ Voor welke doelgroep van werknemers is dit een valabel alternatief voor de wagen (afstand woon/werk, leeftijd, gezinssituatie, woonplaats (nabijheid OV), ...)?
- ⤴ Welk dienstenpakket/tool/app is hiervoor nodig (bv. 1 reservatie en facturatiesysteem,...)?
- ⤴ Wat zijn de infrastructurele, organisatorische, fiscale en juridische voorwaarden? Welke triggers zijn nodig?

Het mobiliteitsbudget

- ⤴ Bieden de onderzochte elektrische mobiliteitsconcepten kansen voor nieuwe businessmodellen rond flexibele mobiliteit zoals het mobiliteitsbudget?

Elektrische mobiliteit bij dienstverplaatsingen

- ⤴ Voor welke verplaatsingen biedt de genetwerkte elektrische mobiliteit een oplossing? Wat zijn de voorwaarden met betrekking tot bereikbaarheid van vertrekplaats en bestemming?
- ⤴ Welk dienstenpakket/tool/app is hiervoor nodig (bv. reservatie en facturatiesysteem,...)?
- ⤴ Wat zijn de infrastructurele, organisatorische, fiscale en juridische voorwaarden? Welke triggers zijn nodig?

Niet op alle onderzoeksvragen kan in deze paper een antwoord gegeven worden vermits het project nog lopende is.

Wel worden de resultaten van de GPS-loggers, van de online-bevraging en van de smartphone beschreven.

4. Resultaten:

1. Resultaten op basis van de GPS-loggers

Op alle e-tweewielers werden loggers geplaatst ⁷ die alle verplaatsingen onder meer de afstand, het traject, de tijdsduur, tijdstip,..., registreren.

Het monteren van de loggers op de e-tweewielers was gelet op de verschillende soorten voertuigen (fietsen, bakfietsen, scooters, verschillende soorten fietsen (vier verschillende merken/ modellen), andere batterijen en aansluitingen, een niet eenvoudige, technische klus:

- De logger moest bestand zijn tegen schokken en weersomstandigheden;
- de logger werd gevoed door de batterij (verschillende soorten) van de elektrische tweewieler;
- de logger ⁸ was samengesteld uit een sim-kaart, een waterbestendig behuizing waarin de logger werd geplaatst, een GPS-antenne. Een convertor zorgde voor het aanpassen van het spanningsverschil tussen logger en batterij.
- De logger en GPS-antenne, dienen zo aangebracht te worden dat er geen schade ⁹ aan de fiets is en dat er geen delen worden verwijderd.

De loggers hebben het voordeel dat een objectieve meting gebeurt van het fietsgebruik en het vult op deze wijze de online bevestigingen aan.

Het gemiddeld aantal ritten schommelt –afhankelijk van de gebruiker- tussen 3,6 en 1,2 ritten per dag; 78 % van de deelnemers had gemiddeld meer dan 2 ritten per dag. Het einde van een rit werd bepaald doordat de fiets een periode niet gebruikt werd; meestal schakelde de batterij zich zelf uit zodat hierdoor het einde van de rit werd aangeduid.

Op basis van de logging werd gemiddeld per bestuurder 1314 km gedurende het project afgelegd. De lengte van de rit schommelde tussen bestuurders met gemiddeld langste ritten - 19 km ¹⁰- en gemiddeld kortste ritten -1,46 km.

Men moet wel voor ogen houden:

- de wijze hoe de ritten worden aangeduid en
- dat er zowel ritten woon/werk als ritten in recreatief/utilitair (boodschappen) verkeer zijn opgenomen.
- Voor sommige e-voertuigen, bv. bakfiets wordt telkens een nieuwe rit aangeduid naargelang het afzetten of instappen van de kinderen langer of korter duurde.

Bijna 100.000 km in het totaal of gemiddeld meer dan 1.300 km per bestuurder werden gedurende het project met de e-tweewieler afgelegd. ¹¹

Uitgedrukt in ritten werden in september het meeste aantal ritten (meer dan 33 % meer dan het gemiddelde) gereden terwijl het laagste aantal ritten zich vooral in de wintermaanden situeert. Daarbij is het laagste aantal ritten (i.v.m. het rittengemiddelde) in december (- 53 %) en in januari (- 43 %) gesitueerd. In dezelfde periode zijn er ook het minste aantal fietsers actief –respectievelijk 50 en 46.

In juli was aantal ritten in vergelijking met het gemiddelde slechts lichtjes hoger ¹²; dit is te verklaren doordat de loggers op de fietsen van één bedrijf ¹³ nog niet van bij het begin van de maand juli waren aangebracht waardoor ook minder ritten werden gemeten.

⁷ Het inbouwen van de loggers nam samen met de levering/overhandigen van de voertuigen wat tijd in beslag. Om deze reden wordt de data van de loggers geanalyseerd vanaf juli 2014 tot en met april 2015. In de maand juni 2014 waren nog niet alle loggers (2 bedrijven) aangebracht. Rond 10 juli 2014 waren bijna alle loggers actief.

⁸ Genloc 41E

⁹ Vermits het leasefietsen betrof, diende bij de montage/demontage elke schade aan het e-voertuig voorkomen te worden.

¹⁰ Voor deze bestuurder betekende dit dat woon/werk-rit veel meer dan 19 km (heen) bedroeg.

¹¹ Doordat de installatie van de loggers heel wat tijd in beslag nam, was de doorlooptijd van de data acquisitie van het project minder dan 1 jaar.

¹² Slechts 3 % meer dan het gemiddelde van de 10 maanden.

¹³ (18 deelnemers) pas op 10 juli werden de loggers aangebracht.

Indien we het aantal km/persoon ¹⁴ bekijken dan ligt dit in september (260 km), oktober (189 km), maart (193 km) en april (179 km) het hoogst. In augustus is het aantal gereden km lager dan november en februari en dit hangt niet samen met minder actieve fietsers. De enige verklaring is dat in deze maand de fiets minder gebruikt wordt voor woon-werkverkeer (vakantie); het aantal ritten ligt niet alleen lager maar ook het aantal gereden km/persoon in augustus is na december en januari het laagste (137 km).

Het gemiddeld aantal km *per rit* schommelt tussen 6 en 8 km. *Per dag* wordt gemiddeld 15,76 km gereden (mediaan:13,430 km) maar het verschil tussen de hoogste en laagste aantal km per dag gereden is met 34,13 km wel erg groot. 33 loggers ¹⁵ geven een dagreis aan die boven het gemiddelde (15,76 km) uitkomt, terwijl 26 loggers korte afstanden (< 10 km/dag) aangeven.

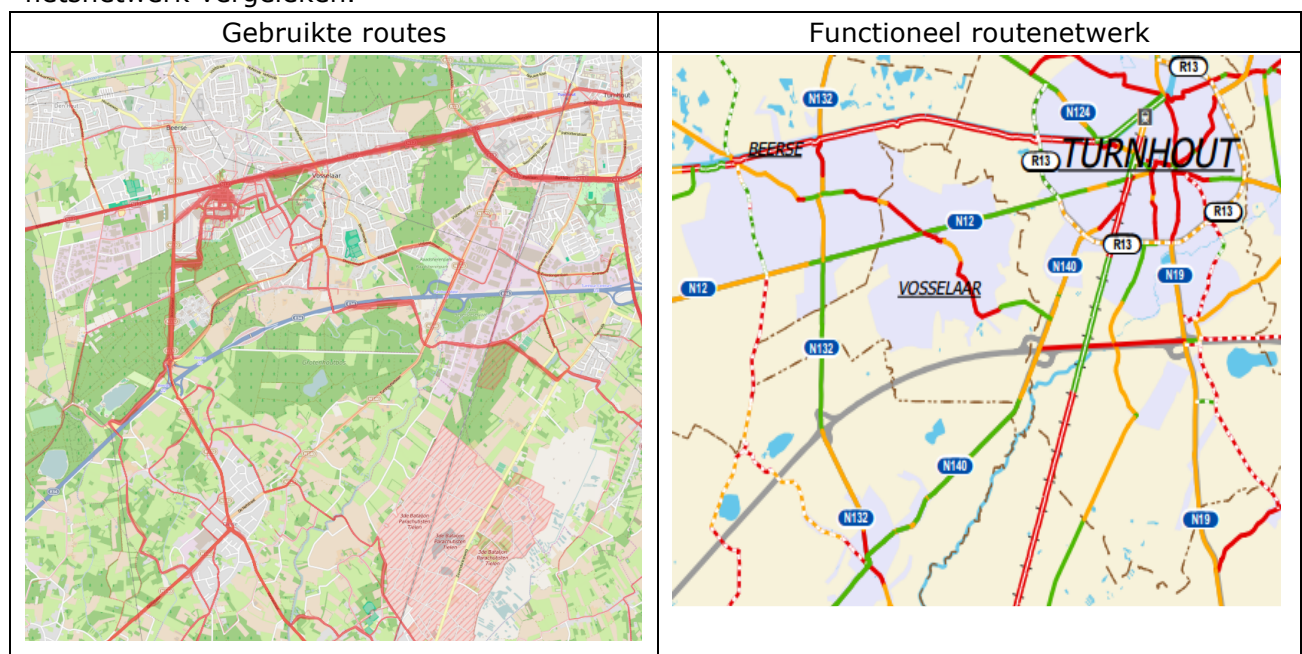
De gemiddelde gereden snelheid is 20,89 km/uur waarbij de hoogste gemiddelde snelheid per bestuurder hoger is dan 33 km/uur en de laagste 14,52 km/uur. ¹⁶ De hoogste maximale snelheid was van een e-scooter waarvan de maximale snelheid 35 km/uur is. De gemiddelde snelheid van de scooters was afhankelijk van het traject: in stedelijke omgeving en bij een korter traject was dit 20 km/uur; wanneer het traject een deel buiten de stad was gelegen was de gemiddelde snelheid ongeveer 30 à 33 km/uur.

Bij fietsen lag het maximum op ongeveer 25 km/uur.

De gemiddelde trip per bestuurder was 21 minuten (mediaan 17 minuten); maximaal is de gemiddelde duurtijd 48 minuten en de laagste gemiddelde duurtijd 6 minuten.

Routes/functioneel fietsroutenetwerk

Per bedrijf wordt op basis van GPS-loggers de gebruikte routes met het functioneel fietsnetwerk vergeleken.



Afbeelding 2: gelogde routes in vergelijking met functioneel routenetwerk



¹⁴ Enkel rekening houden met de personen die in deze maand minstens één rit hebben gereden.

¹⁵ Er zijn meer loggers dan personen als gevolg van diefstal, defect.

¹⁶ De elektrische ondersteuning gebeurt voor alle e-fietsen tot maximaal 25 km/uur. In het project waren geen Speed Pedelecs (maximale snelheid 45 km/uur) aanwezig.

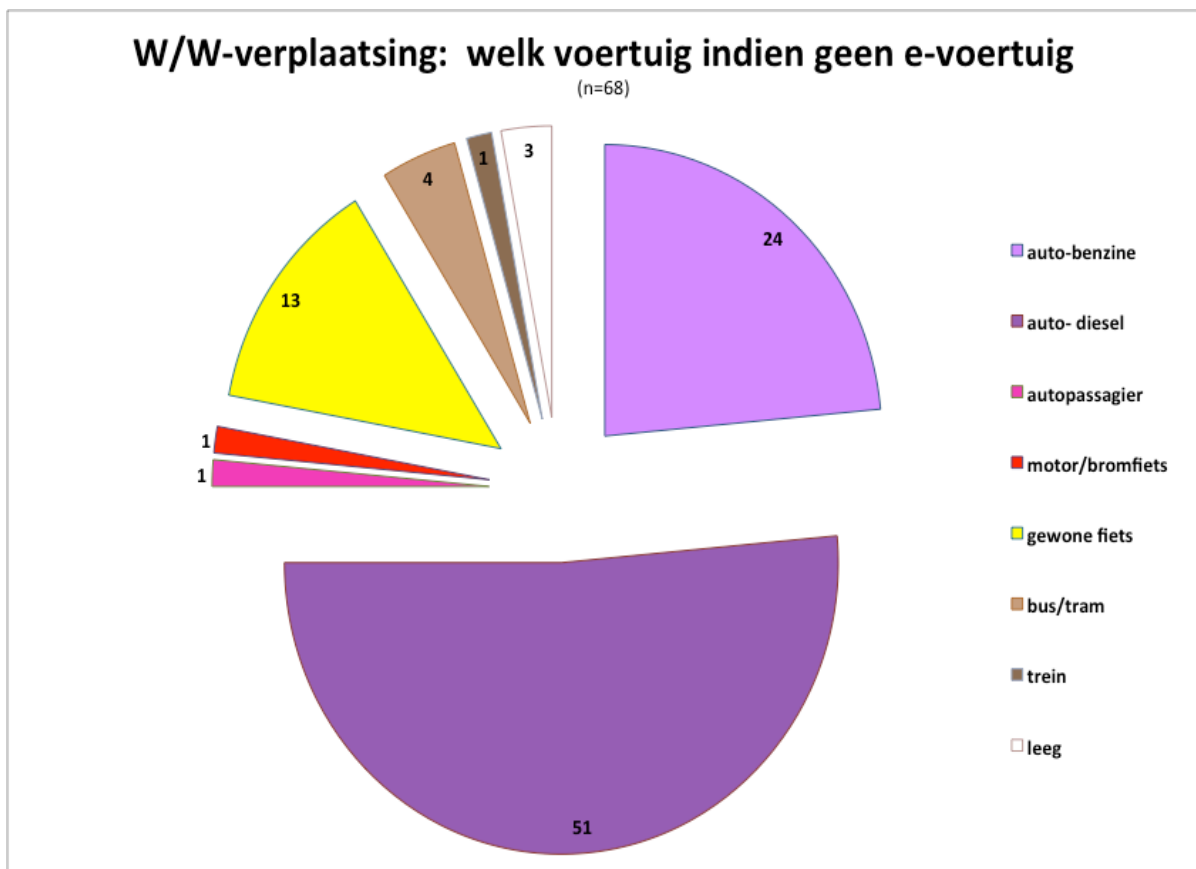
Deze vergelijking kan zowel gebruikt worden ter ondersteuning van de gebruikers als voor de overheid. De gebruikte routes durven nogal sterk verschillen van het functioneel fietsnetwerk. Het geeft niet alleen ontbrekende schakels maar geeft ook aan de fietsers om verschillende motieven andere routes gebruiken.

2. Resultaten online bevraging

Meer gedetailleerde analyses kunnen nuttig zijn voor wegbeheerders.

In de loop van het onderzoek worden drie online bevragingen uitgevoerd waarbij naar een aantal ervaringen werd gepeild. Ook het gebruik van de e-tweewielers werd voor een specifieke periode (winter) bevraagd.

Het gebruik van de e-tweewielers heeft wel effect op de modal split: **75 %** van de woon/werk-verplaatsingen waarvoor nu de e-tweewieler wordt ingezet, gebeurden voorheen met de auto.



GRAFIEK 1: Keuze voertuig indien geen e-voertuig

De e-tweewielers wordt vooral gebruikt voor verplaatsingen naar het werk, gevolgd door winkelen. Vrijtijdsverplaatsingen en bezoeken worden ook regelmatig met de e-tweewieler gedaan. Voor verplaatsingen naar een andere werkplek of zakelijke verplaatsingen wordt de e-fiets/ scooter/bakfiets zelden gebruikt. Vermits sommige vervoermiddelen zich meer lenen tot bepaalde activiteiten (bv. Vervoer van kinderen, voor/na transport) en beperkter in aantal zijn (bv. Bakfiets aantal 4, vouwfiets aantal 4) kunnen de cijfers voor bepaalde activiteiten, hierdoor wat vertekend worden.

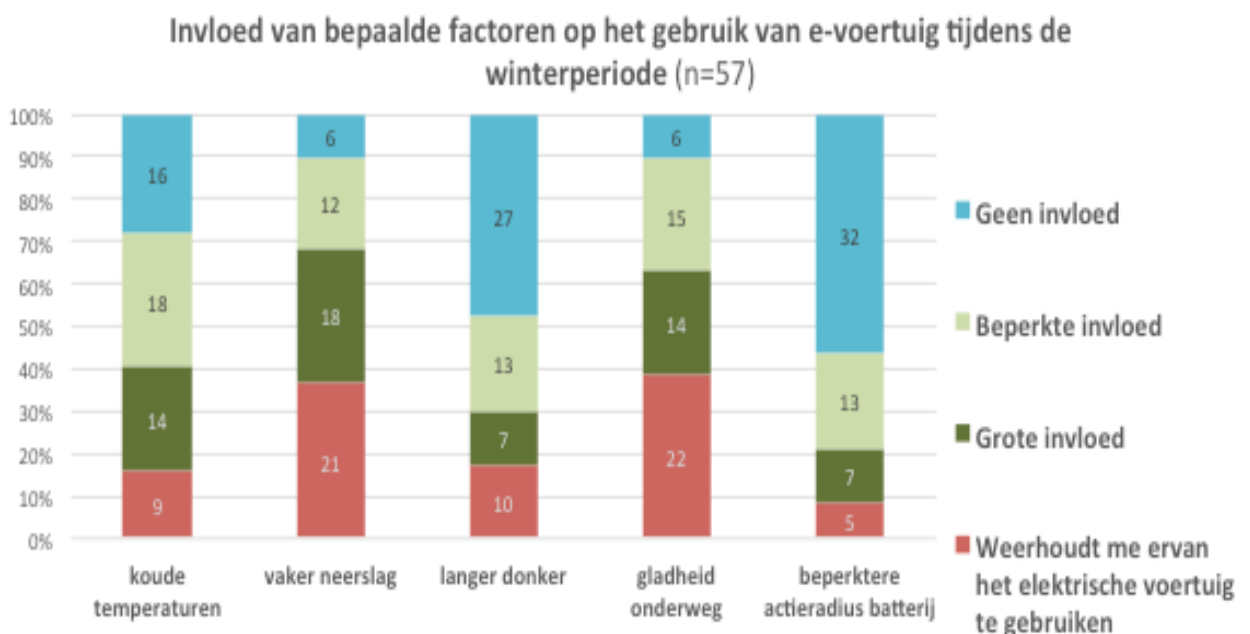
Tijdens de winter worden de e-tweewielers nog door ruim 17 % blijvend gebruikt terwijl 39 % het voertuig minder vaak gebruikt. Minder dan de helft gebruikt tijdens de winter, nauwelijks de elektrische fiets/scooter/bakfiets. Deze cijfers worden bevestigd door de ana-

lyse van de loggers.



GRAFIEK 2: Invloed wintergebruik op het gebruik van het E-voertuig

Dat de winter effect heeft op verplaatsingen is duidelijk. Vooral de neerslag houdt in de winter veel mensen tegen om de fiets/scooter/bakfiets te gebruiken. In respectievelijk (bijna) 70 % en 63% weerhoudt regen en gladheid (of heeft een grote invloed op het niet gebruik) de bestuurder om de e-tweewieler te gebruiken.



GRAFIEK 3: Factoren die het gebruik van het E-voertuig in de winter beïnvloeden

De e-tweewieler voldoet in algemene zin aan de verwachtingen, ook tijdens de winter. Er is een hoge graad van tevredenheid (voldoende rijcomfort op het vlakke en glooiende parcours, plezier van fietsen) en het rijcomfort wordt hoger ingeschat dan voor een traditionele fiets. Het aantal technische problemen is na de inlooperperiode drastisch teruggelopen (van 40 naar 25) en had voornamelijk betrekking op een platte batterij (8 gevallen op 57, zowel bij eerste

als tweede bevraging).

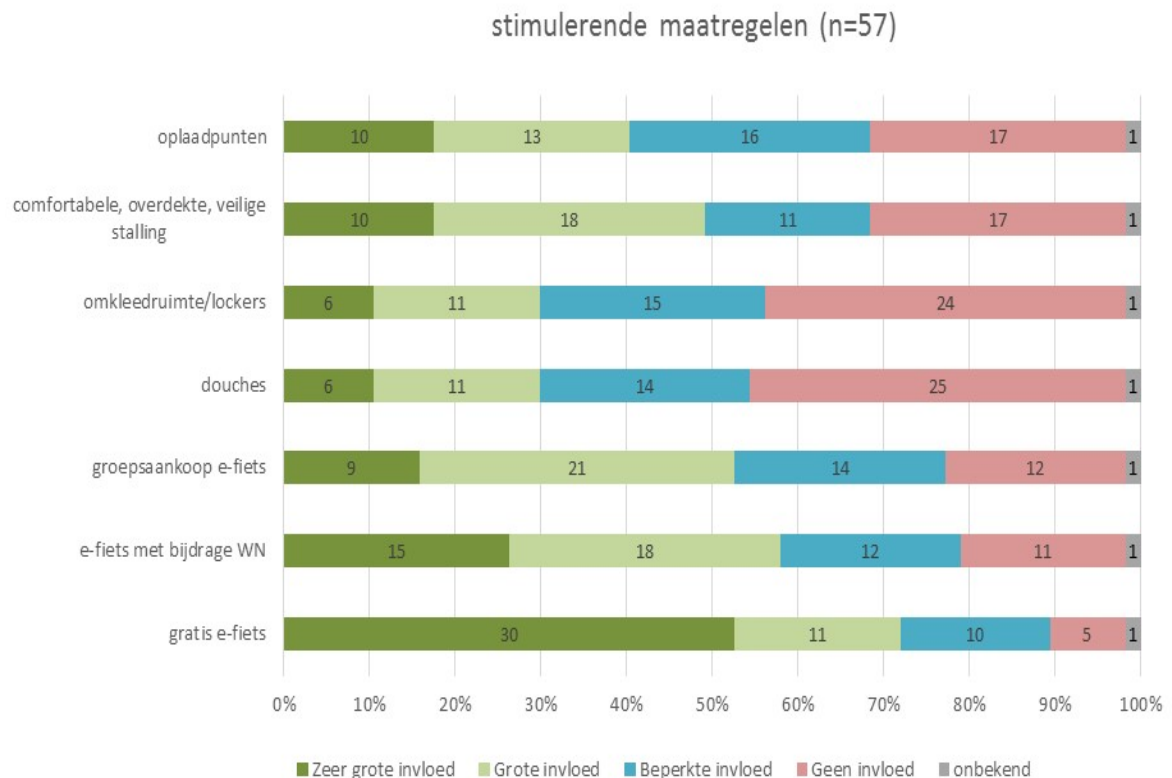
Het is niet duidelijk waaraan de klacht over de batterij specifiek te wijten was: verkeerd gebruik (starten in hoge versnelling), kwaliteit van de batterij, ...

In een aantal gevallen werd aangeduid dat het verbruik door de logger in belangrijke mate zou oorzaak zijn van het verminderen van de capaciteit van de batterij.¹⁷

De opmerkingen over de batterij kwamen meermaals terug maar metingen door één leverancier duiden aan dat de capaciteit voor de meeste batterijen zich na één jaar boven de 92 % bevonden. Vermits dit niet systematisch in de loop van het project gemonitord is, kan hierover moeilijk een éénduidig uitsluitsel gegeven worden.

37 % van de deelnemers wil de woon/werk-verplaatsingen –na het einde van het project– met de e-fiets verderzetten. Opvallend is dat de e-fiets ook in combinatie met andere vervoersmiddelen zal gebruikt worden: 9 % voor de combinatie auto/e-fiets. Dit geeft aan dat na het einde van het project ook de e-fiets belangrijk vervoermiddel wordt voor gecombineerde of wisselend gebruik van vervoermiddelen. Dit gecombineerd vervoer of wisselend gebruik van vervoermiddelen kan in tijd en ruimte verschillen.

Van degene die auto, trein of bus als vervoermiddel na het einde van het project opgaven, geeft de helft aan dat ze mogelijk de e-fiets of e-scooter voor toekomstige woon/werk-verplaatsingen zouden gebruiken.



GRAFIEK 4: Maatregelen die het gebruik van E-voertuigen kunnen stimuleren

Om het gebruik van de e-fiets te bevorderen wordt vooral de tussenkomst van de werkgever (gratis fiets, bijdrage werknemer en groepsaankoop) vermeld. Dit is niet onbelangrijk om, wanneer een mobiliteitsbudget wordt voorgesteld, verschillende soorten voertuigen voor woon/werk beschikbaar te stellen.

Hetzelfde belang wordt ook aan comfortabele, overdekte, veilige stallingen toegekend. Op-

¹⁷ Dit werd bij één leverancier vastgesteld bij de bakfietsen; bij een andere leverancier van bakfietsen stelde dit probleem zich niet. In twee bakfietsen werd de batterij drie maal vervangen zonder dat hiervoor een aannemelijk verklaring was. Immers het BMS voorkomt dat de batterij onder de minimale spanning van de cellen gaat. De reden zou kunnen zijn dat de batterijen van deze bakfietsen met een volwassene en één of twee kinderen, over onvoldoende energie beschikten

merkelijk is dat douches en omkleedruimte/lockers lager scoren. Dit is vermoedelijk te verklaren door het feit dat bij e-fietsen, het probleem van bezweet op het werk komen –door de ondersteuning- veel minder een rol speelt.

De positieve invloed van e-fiets op gezondheid (70 %) en op de tevredenheid over de werkgever (73 %) is merkwaardig hoog.

3. Resultaten smartphone bevraging

De GPS-loggers op de fietsen leveren een gedetailleerd inzicht in het gebruik van de fietsen in termen van frequentie van gebruik, afstanden, snelheid, ...

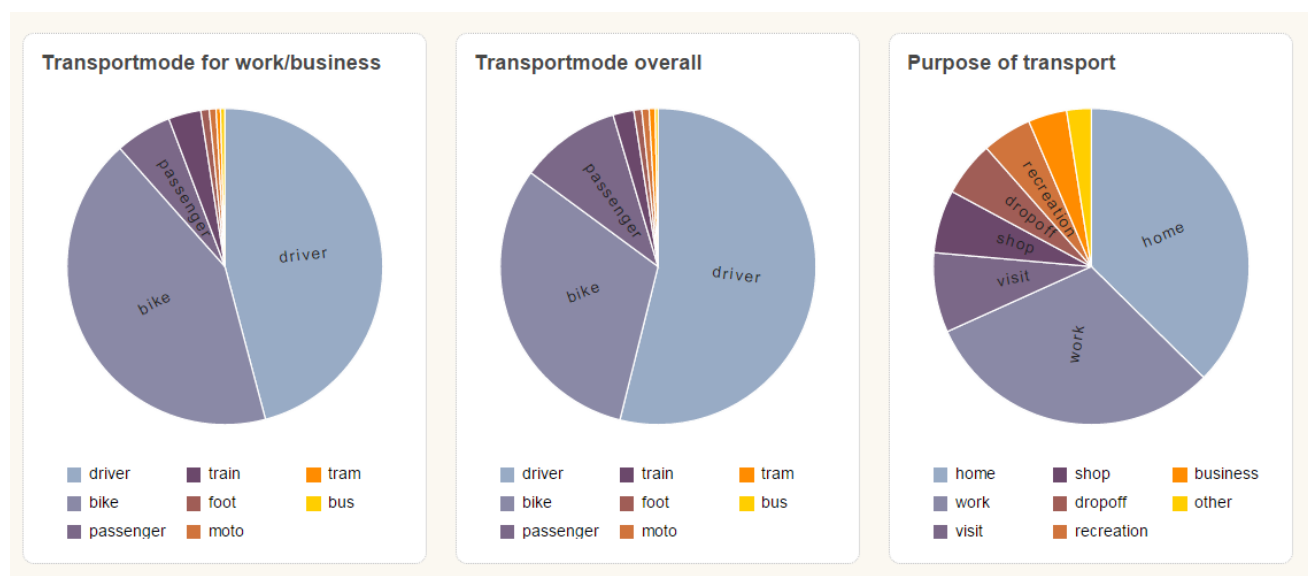
Er is echter geen zicht op de verplaatsingen die *niet* met de elektrische fiets of scooter gebeuren. Dit is nochtans interessant om te kunnen inschatten voor welke verplaatsingen het elektrische voertuig *geen* volwaardig alternatief blijkt te zijn.

Vanaf welke verplaatsingsafstand wordt de elektrische fiets aan de kant gelaten? In welke mate worden 'fietsbare' verplaatsingen soms toch nog met de auto gemaakt, en onder welke omstandigheden gebeurt dit dan (voor bepaalde motieven, weersomstandigheden, ...)?

Om ook dit inzicht te krijgen in de verplaatsingen die niet met de elektrische fiets of scooter gebeurden, werd gebruik gemaakt van een verplaatsingsdagboek via smartphone.

Hiertoe werd gebruik gemaakt van de CONNECT-app, waarin de deelnemers bij iedere verplaatsing het vertrek en aankomst registreren, samen met het verplaatsingsmotief en vervoerswijze. Tijdens de duur van de verplaatsing wordt door de app de GPS-track bewaard. Omdat dit een meer actieve tussenkomst van de deelnemer vereist, werd het gebruik van de app beperkt tot drie periodes van telkens twee weken: eenmaal in de zomer-, herfst- en lenteperiode.

Onderstaande grafieken tonen een aantal algemene kenmerken over de geregistreerde verplaatsingen, voor de drie meetperiodes samen. Van links naar rechts zijn de modal split voor woon-werkverplaatsingen weergegeven, de modal split over alle geregistreerde trips, en het opgegeven verplaatsingsmotief over alle geregistreerde trips:

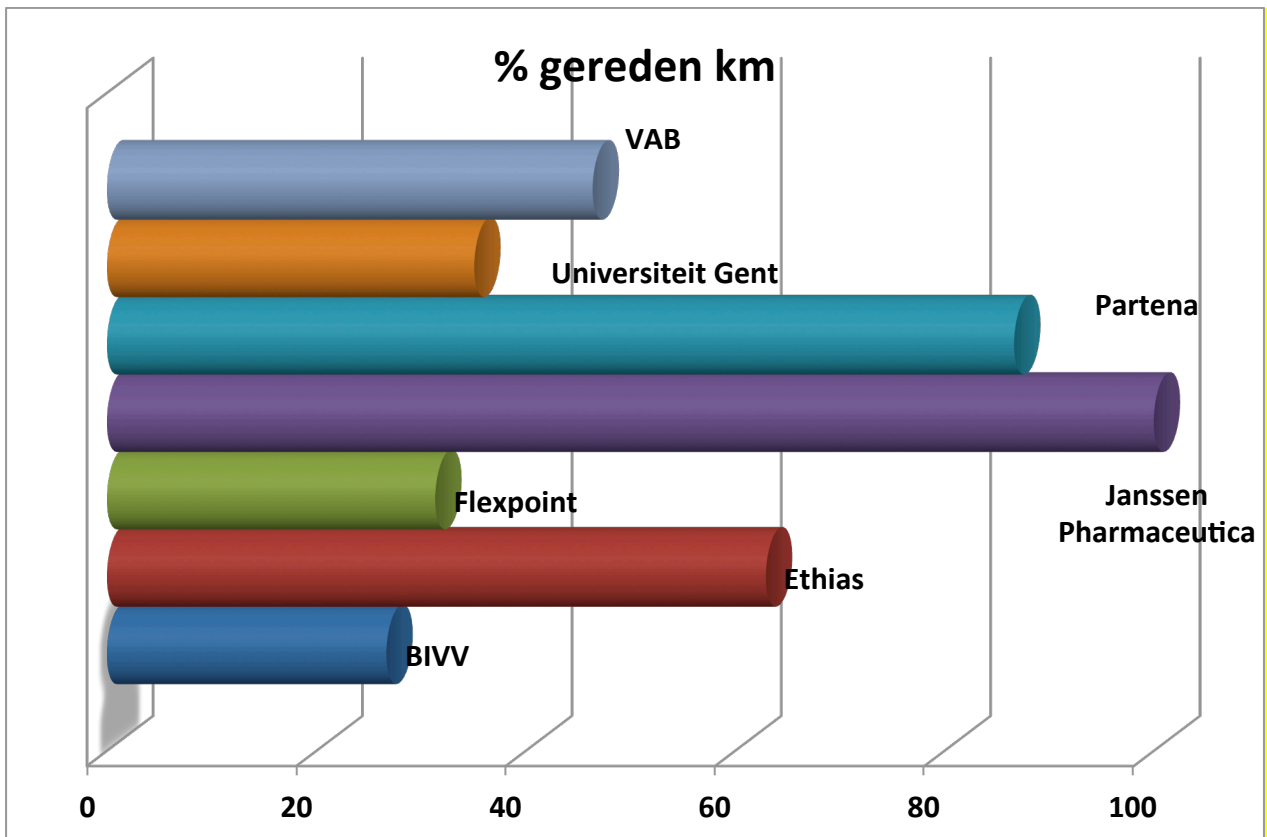


GRAFIEK 5: Smartphone bevraging (CONNECT-app)

4. Impactberekening per bedrijf

Op basis van de surveys over het verplaatsingsgedrag voor en tijdens het project, kan het totaal aantal gelogde kilometers volgens de GPS-loggers benaderend uitgesplitst worden over de verschillende verplaatsingsmotieven

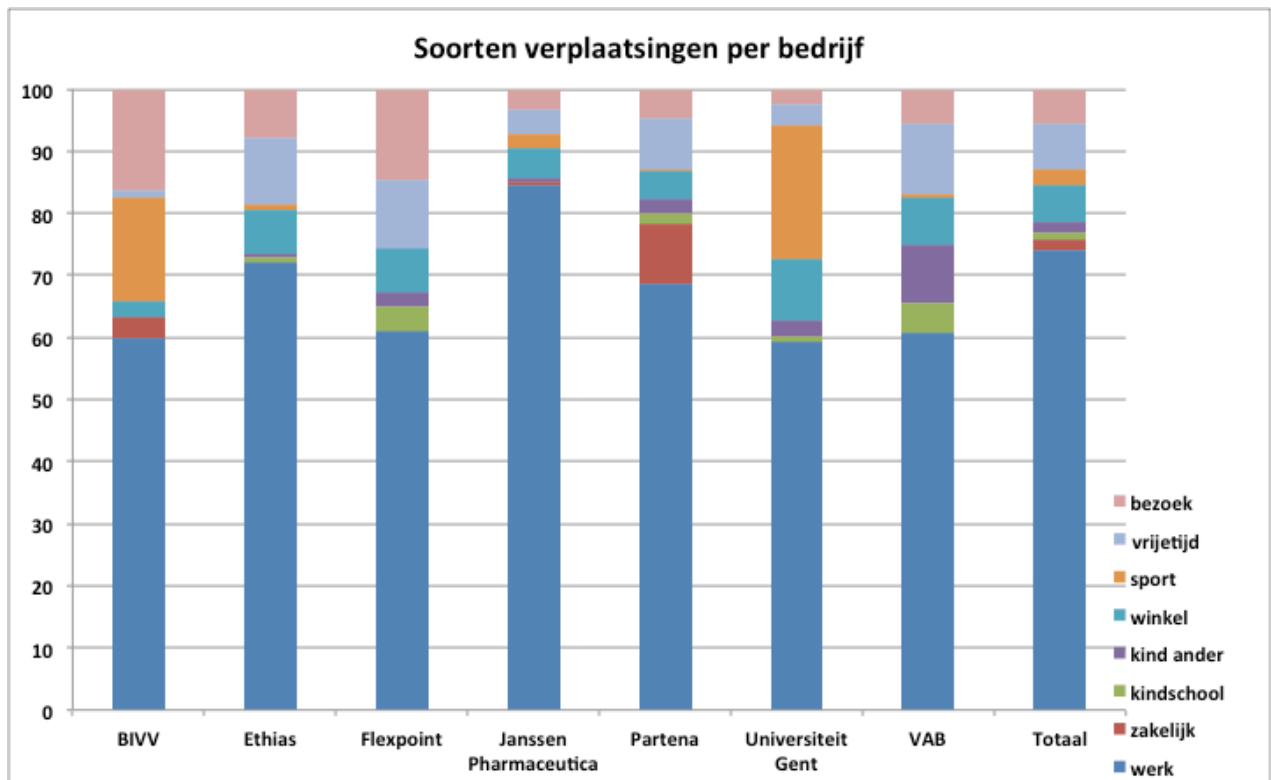
De onderstaande grafiek (grafiek 6) toont het % gereden km per bedrijf (het bedrijf met de meeste km/persoon, index 100). Ethias en Janssen Pharmaceutica, die het grootste aantal deelnemers hadden, hebben ook het meest fietskilometers geregistreerd.



GRAFIEK 6: aantal gereden km/persoon/bedrijf

De grafiek 7 toont het relatieve aandeel van de verschillende soorten verplaatsingen per bedrijf. Het grootste aandeel zijn duidelijk woon-werkverplaatsingen (over alle bedrijven samen 74% van de geregistreerde kilometers).

Daarnaast zijn ook winkelen, vrije tijdsbesteding en bezoek aan familie of vrienden belangrijke motieven (elk 5 à 7% van de geregistreerde kilometers).



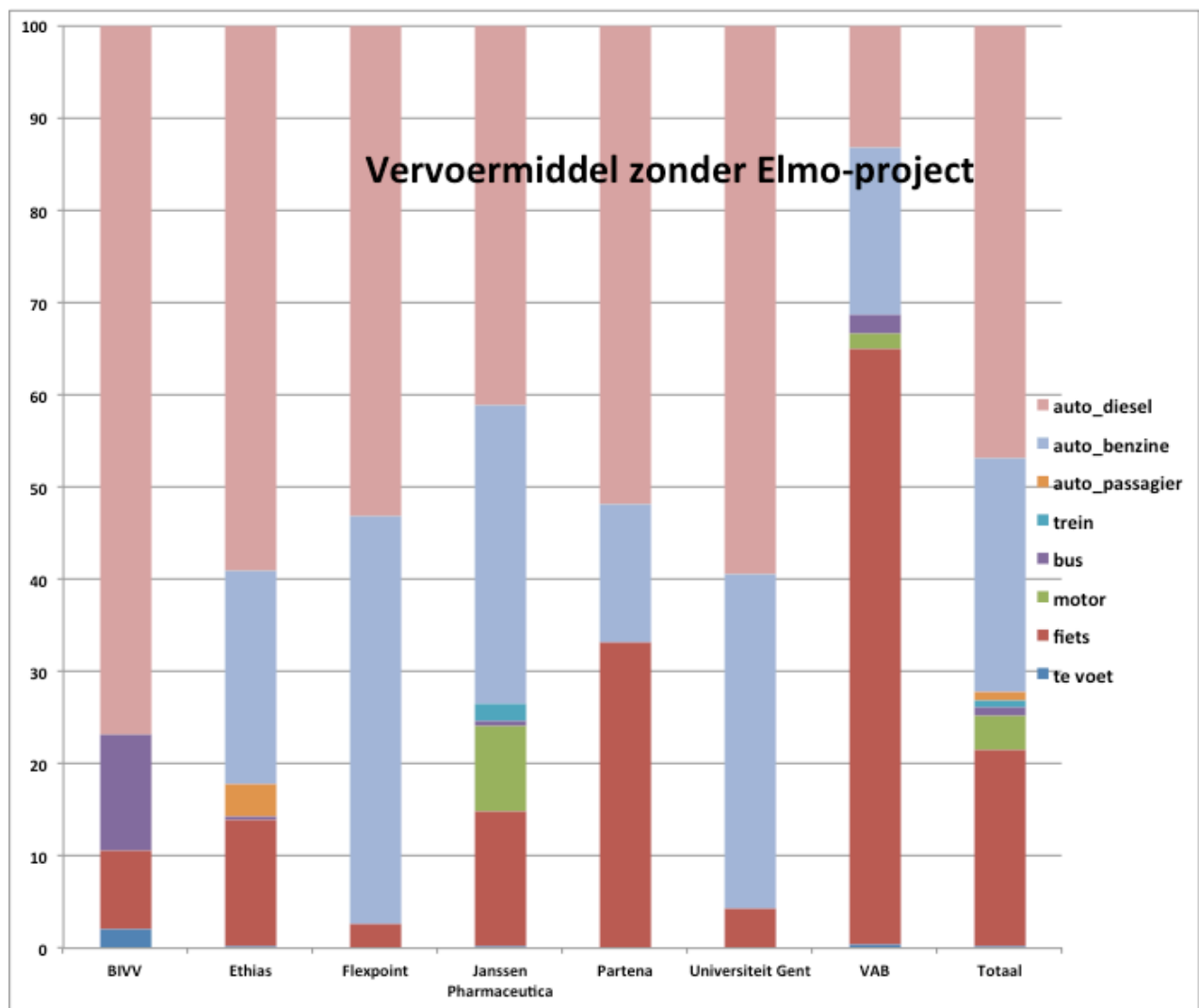
GRAFIEK 7: doel van de verplaatsing/bedrijf

In de survey werd voor de verplaatsingen die met de elektrische fiets of scooter gebeuren, gevraagd op welke wijze deze gebeurd zouden zijn als men de elektrische tweewieler niet ter beschikking gehad zou hebben.

Hiermee kunnen de geregistreerde kilometers volgens de GPS-logger opnieuw ingedeeld worden, volgens de vervoerswijze die zonder het ELMO-project gebruikt zou zijn. Dit geeft inzicht in de autokilometers, buskilometers, enz. die door het project uitgespaard zijn om ze met het elektrische voertuig af te leggen.

Onderstaande grafiek 8 toont opnieuw de relatieve verdeling van de verschillende vervoerswijzen. Van de geregistreerde fietskilometers staan vooral uitgespaarde autokilometers: ongeveer 72% van de afgelegde fietskilometers zou anders met de auto zijn afgelegd (25% met benzinewagens en 47% met dieselwagens).

Daarnaast is het opmerkelijk dat 21% van de afgelegde kilometers met de elektrische fiets of scooter, anders met de gewone fiets gebeurd zou zijn. Er is dus ook een gedeeltelijke overstap van de klassieke fiets naar de elektrische fiets. Een aandachtspunt vormt de selectiemethode van de deelnemers. Voor langere woon-werkafstanden is de overstap van een klassieke fiets naar een elektrische fiets te verantwoorden vanuit gebruiksgemak, maar voor korte woon-werkafstanden lijkt dergelijke overstap weinig winst te bieden



GRAFIEK 8: vervoermiddel indien geen E-voertuig

Bovenstaande gegevens geven een goed inzicht in de effecten van het ELMO-project: in welke mate heeft het ter beschikking stellen van een elektrische fiets impact gehad op de modal split van de deelnemers, en in welke mate heeft dit effectief geleid tot een shift naar meer duurzame vervoerswijzen?

Door middel van omrekencijfers kunnen de uitgespaarde autokilometers bijvoorbeeld omgerekend worden naar uitgespaarde onkosten (brandstof, onderhoud, OV-tickets, ...) en emissies (CO², fijnstof, ...).

Een laatste vervolgstap is de inschatting wat de ELMO-aanpak zou betekenen indien deze uitgebreid zou worden naar alle werknemers van de betrokken bedrijven. Deze stap in de evaluatie is op moment van indiening van de paper echter nog lopende.

5. Bijkomende nog niet afgewerkte onderzoeken:

Vermits dit onderzoek nog verder gaat kunnen een aantal onderzoeksvragen nog niet worden beantwoord worden.

Er volgt nog een bevraging van de bedrijven waar zal onderzocht welke organisatorische, fiscale en juridische voorwaarden moet vervuld worden om dit op bedrijfsniveau in meer alge-

mene zin uit te werken. Dit bedrijven moeten ondersteunen om de haalbaarheid in te schatten van de invoering van elektrische fietsen in hun bedrijf, en hen begeleiden om de juiste doelgroep aan te spreken en de juiste flankerende maatregelen te nemen

Er is een laatste online bevraging voorzien in september om na te gaan wat de effecten van het project zijn na het einde van het testperiode. De resultaten zullen worden vergeleken met de twee andere periodes en met de gegevens van de andere bronnen (logging, smart-phone)

6. Besluit & aanbevelingen:

Het project is nog niet beëindigd en daarom zijn alle onderzoeksvragen nog niet beantwoord. Het project laat reeds duidelijk zien dat het ter beschikking stellen van een e-fiets of e-scooter aan werknemers ook invloed heeft op hun verplaatsingsgedrag in de vrije tijd.

Zowel voor het winkelen, voor het afzetten van kinderen als voor het bezoeken van familie of vrienden kan de e-fiets/e-bakfiets of e-scooter een goed alternatief zijn voor de auto. Dat 75 % van de woon/werk-verplaatsingen waarvoor nu het e-voertuig wordt ingezet, voorheen met de auto gebeurden, tonen dit aan.

In de meeste gevallen lijkt het extra comfort dat elektrische fietsen/ bakfietsen/scooters aan de gebruikers bieden, mensen te motiveren om de auto voor bepaalde verplaatsingen aan de kant te zetten.

Steden en gemeenten hebben er dus alle belang bij om het gebruik van e-vervoermiddelen te promoten. Ze leiden immers tot minder autogebruik en dus tot minder vervuiling en minder ruimtegebruik. Zo kunnen steden en gemeenten bijv. laadpunten en vooral beveiligde fietsstallingen voorzien aan publieke ruimtes (zoals bibliotheek of sporthal). Ook het subsidiëren van de aankoop van elektrische fietsen kan een optie zijn. De aanschafprijs van een kwaliteitsvolle elektrische fiets is immers vrij hoog. Steden zoals Gent en Brussel of de provincie Waals-Brabant geven reeds subsidies aan particulieren voor de aankoop van een elektrische fiets.

In dit project geven de resultaten aan dat ook bedrijven daarin een belangrijke rol kunnen vervullen. Indien we een kwaliteitsvolle invulling krijgen van het mobiliteitsbudget, kan bijv. de bedrijfswagen voor een groot deel van de verplaatsingen vervangen, aangevuld en/of gecombineerd worden met een elektrische fiets/bakfiets/scooter. Dit laatste wordt bij de meest, proactieve leasebedrijven reeds als keuzemogelijkheid voorzien.