



Centraal Bureau voor de Statistiek

Programma Impact ICT

Onderzoeksrapport nr. 11

Medegefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken en Prima

EINDRAPPORTAGE TRACK & TRACE BRONNEN VOOR HET CBS

Marco Puts, Roger Voncken, Koen Staats, Rob Willems

Kennisgeving:

De in dit rapport weergegeven opvattingen zijn die van de auteurs en komen niet noodzakelijk overeen met het beleid van het Centraal Bureau voor de Statistiek.

Projectnummer:

CBO-

Datum:

18 februari 2013

Samenvatting

Deze eindrapportage voor het Track & Trace project beschrijft de brede verkenning die binnen de Sector Verkeer en Vervoer van het CBS is uitgevoerd in het kader van het programma Impact ICT. Op korte termijn blijken vooral GPS- en AIS-gebaseerde Track & Trace toepassingen kansrijk te zijn voor het CBS. Twee voorbeelden hiervan zijn uitgewerkt, te weten het gebruik van Smartphones voor het goederenvervoer over de weg en het gebruik van Fleetmanagementsystemen. Op de langere termijn lijken toepassingen van scannerdata erg kansrijk. Wel zal enerzijds de technologie van o.a. RFID zich verder moeten ontwikkelen en anderzijds data met betrekking tot de OV-chipkaart moeten worden ontsloten voor het CBS.

Trefwoorden: Track & Trace, Smartphones, GPS, Fleetmanagementsystemen, Ritregistratiesystemen, Scannerdata, QR-matrix, datamatrix, RFID, logistieke keten, Weigh-in-Motion, AIS, OV-chipkaart

1. Inleiding

Er komen steeds meer technologieën beschikbaar die het mogelijk maken om voertuigen, personen of goederen te kunnen volgen. Deze track & trace technologieën zijn potentiële databronnen voor het CBS en voor verkeer- en vervoersstatistieken in het bijzonder.

Het is moeilijk om aan te geven wat een definitie voor het CBS zou moeten zijn met betrekking tot Track & Trace. Er zijn namelijk verschillende definities in omloop, afhankelijk van de context waarbinnen de term gebruikt wordt. Een goede algemene definitie is:

"het proces om de huidige en verleden posities te bepalen van een uniek object."¹

Bij deze definitie valt op dat het over huidige en verleden posities gaat, dus dat we in de tijd de locatie van een object kunnen volgen. Dit kan gebeuren op basis van huidige data (real-time, 'stream gebaseerd' verwerken) of op basis van historische data. De vraag is alleen wat een object is in deze definitie. In principe kan een object bijna alles zijn wat we maar kunnen verzinnen. Objecten die we kunnen volgen zijn onder te verdelen in vervoermiddelen en de vervoerde goederen of personen. Voorbeelden van vervoermiddelen zijn:

- vrachtwagen of trekker
- autobus
- auto
- binnenvaart- of zeeschip
- lift

De laatste geeft eigenlijk aan hoe vaak we onbewust aan track & tracing doen. Als we op een lift wachten houden we onbewust in de gaten op welke verdieping de lift zich bevindt. We volgen dus de huidige positie van de lift.

Naast het volgen van vervoermiddelen kunnen we ook personen en goederen volgen. Voorbeelden hiervan zijn:

- bestuurder van het vervoermiddel (hiermee volgt men dus ook het vervoermiddel)
- passagiers in een vervoermiddel
- voetgangers

¹ Vrij vertaald uit wikipedia: "..., a process of determining the current and past locations (and other information) of a unique item or property"

- gecontaineriseerde goederen
- bulkgoederen
- artikel in een winkel
- poststuk
- brief
- een lege container
- email

In de volgende paragrafen worden enkele potentiële kansen voor verkeer en vervoer beschreven met betrekking tot track & trace. Enkele van deze voorbeelden zullen gaan over het volgen van vervoermiddelen of bestuurders van vervoermiddelen, terwijl andere voorbeelden echt gaan over het volgen van de goederen.

In paragraaf 2 wordt beschreven hoe we voertuigen over de weg kunnen volgen. Hiervoor wordt gekeken naar verschillende GPS toepassingen, waaronder het gebruik van Smartphones.

Terwijl in paragraaf 2 alternatieve bronnen voor het wegvervoer worden bekeken, kijken we in paragraaf 3 naar de binnenvaart. Binnenvaartschepen zijn vaak aangesloten op het AIS (Automatic Identification System), waarmee de schepen kunnen worden gevolgd.

In paragraaf 4 wordt gekeken naar scannertechnologie, waaronder RFID-tags. Deze technologie biedt de mogelijkheid om de status van objecten op gedetailleerd niveau te volgen, wat erg handig kan zijn voor het beschrijven van logistieke ketens.

Ten slotte, worden in de bijlage twee mogelijkheden iets verder uitgewerkt, te weten
 1) onderzoek naar de mogelijkheden van het inzetten van smartphones (bijlage I) en
 2) onderzoek naar het gebruik van TomTom Webfleet data als fleetmanagementsysteem.

2. Volgen van voertuigen over de weg

Bij het goederenvervoer over de weg kunnen berichtgevers met een TMS (transportmanagementsysteem) gebruik maken van een dienst waarbij een XML export vanuit hun TMS wordt verstuurd naar het CBS. Voor grotere vervoerders leidt deze manier van rapporteren tot een lastendrukvermindering, maar voor kleinere vervoerders (zoals eenmanszaken) leidt dit niet tot een lastendrukvermindering ten opzichte van de elektronische vragenlijst. Voor deze kleinere ondernemingen is men nog steeds op zoek naar een alternatieve manier van aanleveren. Dit is relevant omdat deze kleine ondernemingen toch ongeveer de helft van alle bedrijfsvoertuigen in bezit hebben. De vraag is dan ook of we een alternatieve uitvraag kunnen realiseren voor deze ondernemingen.

In de volgende paragrafen worden alternatieven beschreven waarmee we de benodigde gegevens binnen kunnen krijgen zonder de berichtgever zwaar te belasten.

In paragraaf 2.1 wordt beschreven hoe we door middel van Smartphones, die de chauffeur bij zich draagt, de benodigde gegevens kunnen verzamelen. Een Smartphone is uitgerust met een GPS systeem, dat uitermate geschikt is voor track & trace toepassingen.

In paragraaf 2.2 wordt niet gekeken naar transportmanagementsystemen, maar naar fleetmanagementsystemen, zoals TomTom Webfleet. Bij dit soort systemen worden de voertuigen via GPS gevolgd en kan de planner ingrijpen op de route van de chauffeur.

In paragraaf 2.3 wordt een specifieke toepassing van een fleetmanagementsysteem bekeken, te weten het ritregistratiesysteem. Zo'n systeem ondersteunt de eigenaar van het voertuig om zakelijke en privékilometers te registreren in verband met de bijtelling.

De verschillende waarneemmethoden zullen nooit tot een volledig beeld van de vervoersprestaties leiden. We zullen dus ook bronnen moeten zoeken voor deze ontbrekende informatie. Een mogelijkheid is Weigh-in-Motion, die beschreven wordt in paragraaf 2.4.

2.1 Smartphones

Het onderwerp Smartphones is uitgewerkt in bijlage I in de vorm van een mogelijk project voor een smartphone onderzoek goederenvervoer over de weg (SOGW), dat een spin-off wordt van het track & trace project.

Binnen het Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OVIN) is de afgelopen jaren gekeken naar het gebruik van de smartphone als alternatief voor de OVIN vragenlijst. Hieruit is een eerste prototype van een "app" voortgekomen. Conclusie is dat in de toekomst de smartphone een uitstekend alternatief is voor een vragenlijst. Alvorens implementatie mogelijk is, moeten er echter wel nog problemen worden opgelost. In bijlage I, "Smartphone onderzoek: Goederenvervoer over de weg. Aanzet tot een project", die in het kader van het track & trace project is geschreven, staat uitgelegd dat een deel van de problematiek die speelt bij de implementatie van de "app" bij het OVIN niet bij het goederenvervoer over de weg speelt, omdat een dergelijke wegvervoer-app veel simpeler kan zijn.

Hoewel er op dit moment dus nog de nodige onzekerheden en vragen zijn, is er toch meer dan voldoende aanleiding om te starten met het onderzoeken van de mogelijkheden die smartphones bieden om relevante gegevens te verzamelen voor de Statistiek Wegvervoer. Smartphonegebruik heeft in de afgelopen jaren een vlucht genomen. In 2012 beschikten meer dan de helft van alle mobiele telefoongebruikers over smartphones en het is de verwachting dat dit aandeel de komende jaren alleen maar verder stijgt. Het is de aanname dat het merendeel van de kleine berichtgevers (die meer dan 94 procent uitmaken van alle berichtgevers en ongeveer de helft van

het aantal voertuigen) over smartphones beschikken. Het is dus voor de Sector Verkeer en Vervoer (SVV), en het CBS in het algemeen, van groot belang om deze maatschappelijke en technische ontwikkelingen goed te blijven volgen en op dit gebied een proactieve houding aan te nemen.

Het eventueel starten van het SOGW-project kent meerdere verwachte baten, die een bijdrage leveren aan de missie van het CBS.

Ten eerste, kan het SOGW-project een mogelijke oplossing bieden voor het SmartER-project, een CBS-project gericht op het onderzoeken van de gebruikersmogelijkheden van smartphones bij de OViN-enquête. Gelet op de moeilijkheden waar het SmartER-project vooralsnog mee te maken heeft, is het wellicht een alternatief om de waardevolle opgedane expertise op dit gebied ook te focussen op het goederenvervoer op de weg.,

Ten tweede is het mogelijk om met deze nieuwe databron de kwaliteit van enkele verplichte wegvervoerstatistieken te verbeteren, in het bijzonder de verkeersprestaties. Een deel van de gegevens zullen via smartphones namelijk integraal worden waargenomen. Om deze reden zal er sprake zijn van een foutenreductie en wordt de kwaliteit verbeterd doordat enkele doelvariabelen preciezer gemeten worden. Indien niets gedaan wordt is het de verwachting dat in de toekomst de steekproef van wegvervoer (nog) kleiner wordt, vanwege de hoge gepercipieerde administratieve lastendruk. Dit zou betekenen dat de kwaliteit van de wegvervoerstatistieken onder druk komt te staan.

Een derde verwacht voordeel heeft betrekking op administratieve lastendrukverlichting. Administratieve lastenverlichting is een belangrijk onderwerp binnen het CBS om de berichtgevers zo veel mogelijk te ontzien. Het overgrote deel van alle berichtgevers blijkt in de praktijk kleine berichtgevers zijn (meer dan 94 procent). Het project SOGW kan zich juist richten op deze kleine berichtgevers, waarvan een groot aandeel ZZP'ers zijn. De aanname hierbij is dat een overgrote meerderheid hiervan beschikt over een smartphone met GPS-functionaliteit. Voor een gedeelte van de berichtgevers is het zeer aantrekkelijk om gebruik te maken van de smartphone als waarnemingsmodus. De berichtgever is niet langer afhankelijk van een bepaalde plek of tijd om de vragenlijst in te vullen.

Ten vierde is het de verwachting dat het SOGW-project ook kostenbesparing zal opleveren voor het CBS zelf. Omdat de kleine berichtgevers een nieuwe – en administratieve lasten verminderende – modus kunnen kiezen om de CBS-enquête in te vullen, is het waarschijnlijk dat meer kleine berichtgevers op tijd de juiste gegevens leveren. Door de responsverhoging bij de kleine berichtgevers, zal het aantal uitgestuurde (papier) vragenlijsten en rappelberichten verlaagd kunnen worden. Daarnaast is bij het gebruik van smartphones minder kans op het vergeten van verplaatsingen, waardoor minder correcties uitgevoerd dienen te worden bij de verwerking.

Tenslotte, een bijkomend voordeel van het SOGW-project is dat er, naast een project bij het OVIN en een project met directe smartphone metingen (self-filling-

questionnaire) veel meer kennis ontstaat binnen het CBS op het gebied van gegevensverzameling via de nieuwe verzamelmodus. Het is op dit moment niet de vraag óf maar wanneer smartphones ingezet kunnen worden door het CBS om relevante gegevens te verzamelen. Los van de mate van succes van dit project, is meer inzicht in deze nieuwe modus van gegevensverzameling zeer waardevol voor het CBS. Het SOGW-project kan dus, mede met beide andere smartphone-projecten, worden gezien als een investering op dit gebied voor toekomstige, nog niet gedefinieerde, projecten waarbij de opgebouwde kennis van grote waarde zal zijn.

De onderzoeksfase zal niet enkel de verwachte baten onderzoeken, maar ook de verwachte kosten van het SOWG-project, ten einde een gedegen afweging te kunnen maken over het al dan niet starten van de ontwikkelfase. Enkele potentiële negatieve baten die geïdentificeerd zijn, zijn: de kosten van beheer, afhankelijkheid van externe applicatie en partijen, databeveiliging, privacygevoeligheid en de mogelijke cognitieve en ergonomische belasting van de respondent.

2.2 Fleetmanagementsystemen

Steeds meer bedrijven volgen hun voertuigen via een GPS-systeem. Veel van deze GPS-systemen geven de eigenaren van de voertuigen niet alleen de mogelijkheid om de locatie van het voertuig te achterhalen, maar ook informatie met de chauffeur te delen over, onder andere, de te rijden route en extra opdrachten. Samen met een berichtgever voor het goederenvervoer over de weg hebben we gekeken naar de mogelijkheden om informatie uit een Fleetmanagementsysteem te ontsluiten voor de statistiek over het goederenvervoer over de weg. Deze berichtgever maakte gebruik van TomTom Webfleet.

Uit een onderzoek binnen het track & trace project blijkt dat met weinig inspanning van de berichtgever enerzijds en het CBS anderzijds fleetmanagement-informatie goed kan worden ontsloten voor de goederenwegvervoerstatistiek. Het is dan ook aan te bevelen om deze stroom serieus te bekijken als alternatieve datastroom. Binnen het onderzoek is een proof of concept gemaakt, waarbij de orderrapportgegevens uit TomTom Webfleet zijn omgezet in statistische data voor het goederenwegvervoer. De gegevens zijn succesvol in de verwerkingsstraat van de goederenwegvervoerstatistiek ingelezen. Informatie die direct vanuit het TomTom Webfleet orderrapport konden worden ingelezen waren:

- laadlocatie (land, plaats, postcode)
- loslocatie
- omvang van de zending (in aantal pallets en rolcontainers)
- tijdstip
- goederenomschrijving

De gereden kilometers worden voor de goederenwegvervoerstatistiek op basis van routeplanningssoftware bepaald, waardoor we het voor dit moment niet belangrijk vonden om die informatie ook uit het fleetmanagementsysteem te halen. De route-

informatie is echter wel beschikbaar en zou in principe ook gemakkelijk te ontsluiten zijn voor het goederenvervoer over de weg. Dit zal enerzijds leiden tot een beter schatting van de gereden kilometers. Anderzijds levert dit ook veel meer inzicht in de daadwerkelijk gereden routes door vervoerders. Verder zal het op basis van GPS-coördinaten koppelen van de laad- en losplaats aan kadastrale gegevens leiden tot een beter inzicht in de logistieke schakels.

Informatie die nog door de berichtgever moest worden aangevuld was:

- vertaling van het aantal pallets en rolcontainers naar gewicht
- locatietype
- oppervlakte benut (direct afhankelijk van het aantal pallets/rolcontainers)

Dit hoeft echter maar eenmalig te gebeuren, waardoor dit een geringe administratieve last veroorzaakte.

Op basis van deze resultaten adviseren wij om fleetmanagementsystemen op te nemen als een alternatieve manier van uitvragen voor het goederenvervoer over de weg. Wel dient er nog een kanttekening te worden gemaakt met betrekking tot deze statistiek. Uiteraard is het goed als we steeds meer integrale informatie binnenkrijgen van berichtgevers, en de administratieve lastendrukverlaging zou kunnen betekenen dat we bij berichtgevers over zouden kunnen gaan op een integrale uitvraag. Het kan echter zijn dat de omvang van de data zo groot wordt dat de data niet meer te verwerken is of dat bepaalde outputproducten te omvangrijk worden. Het is aan te bevelen dat het CBS snel gaat onderzoeken hoe ze omgaat met deze 'data-explosie'.

2.3 Ritregistratiesystemen

Een andere interessante databron is het ritregistratiesysteem. De noodzaak van ritregistratiesystemen is ontstaan door de gedetailleerde uitvraag van zakelijke en privékilometers door de belastingdienst in verband met de bijtelling. Als men met GPS de locatie van de voertuigen volgt, hoeft de ondernemer alleen aan te geven of hij deze kilometers privé of zakelijk heeft gereden. Dit systeem kan worden uitgevoerd als een smartphone-app of als kastje in de cockpit van het voertuig.

Binnen het track & trace project hebben we een verkennend onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van deze bron. Het resultaat blijkt gedetailleerde informatie te zijn van ritten die de berichtgever heeft gemaakt. De voor het CBS interessante gegevens zijn de startlocatie, de eindlocatie en het aantal gereden kilometers. Aangezien dat het vervoerde gewicht over het algemeen goed bekend is, is het voor berichtgevers met servicewagens gemakkelijk om op deze manier hun rittenpatroon door te geven.

Ook hier geldt dat er gedetailleerde locatiegegevens beschikbaar zijn die goed door de sector Verkeer en Vervoer te gebruiken zijn om achtergrondinformatie van laad en losplaatsen van deze voertuigen te achterhalen.

Advies is dan ook om aan te sluiten op deze databron met heel veel potentie. Deze databron zou het mogelijk kunnen maken om, zonder de steekproef van het

goederenvervoer over de weg voor kleinere voertuigen te vergroten, toch een inzicht te krijgen in de verkeersprestaties die deze kleinere voertuigen leveren.

2.4 Aanvullende gewichtsinformatie: Weigh in Motion (WiM-VID)

Op de Nederlandse snelwegen liggen op strategische plekken sensoren, die de asdruk van passerende voertuigen meet. Deze informatie wordt verzameld met foto's van de voor- en achterkant van het voertuig. Indien we te maken hebben met een vrachtwagen of trekker, wordt de gefotografeerde informatie samen met de druk op de verschillende assen opgeslagen en tijdelijk bewaard. Het CBS zou in de toekomst deze informatie kunnen gebruiken om gewichtsinformatie te koppelen aan andere informatie die we binnenkrijgen via verschillende bronnen over het goederenvervoer over de weg. De eerste Nederlandse WIM-VID-punten werden in 2004 op de A4, de A12 en de A16 geïnstalleerd. In 2007 kwam daar een meetpunt op de A15 bij. Er zijn in 2011 nog WIM-VID-punten bijgekomen op de A28 en A67.

Een WIM-VID punt bestaat uit een normale inductielus, gevolgd door een weeglus en een reeks van camera's die het voertuig van alle kanten fotografeert. Als een voertuig over de inductielus rijdt, wordt de assenconfiguratie van het voertuig vastgesteld en worden er verschillende foto's gemaakt. Van iedere as van het voertuig wordt de asdruk gemeten. Op basis van de verzamelde lusgegevens en visuele gegevens wordt bepaald of we te maken hebben met een vrachtwagen of een trekker. In het geval dat men te maken heeft met een vrachtwagen of trekker worden de gegevens opgeslagen. Op het moment dat de asdruk hoger is dan de toegestane asdruk, worden de gegevens direct doorgestuurd naar de inspecteur die kan beslissen om het voertuig staande te houden.

Men ziet dat bij het binnenhalen van Track & Trace gegevens heel vaak informatie met betrekking tot gewichten ontbreekt en op een slimme manier moet worden geïmputeerd. Door gebruik te maken van WIM-VID gegevens kan de informatie makkelijker worden geïmputeerd of misschien zelfs worden achterhaald. Imputatie kan gebeuren door gewogen en gefotografeerde voertuigen te koppelen aan Track & Trace gegevens en andere informatie en op basis daarvan de gewichtsgegevens te schatten voor voertuigen die niet over een WIM-VID punt zijn gereden.

3. AIS voor de binnenvaart

Bij het track and trace project is ook gekeken naar de mogelijkheden van AIS-technologieën (Automatic Identification System; een transponder systeem waarmee schepen kunnen worden geïdentificeerd en gevolgd). De ideeën zijn nog niet verder uitgewerkt maar het is wel duidelijk geworden dat het AIS voor de transportstatistiek in de toekomst een grote rol zou kunnen gaan spelen.

Een concreet voorbeeld is de binnenvaartstatistiek. Deze statistiek heeft geen werkend kader: de statistiek heeft betrekking op al het transport op de Nederlandse vaarwegen, maar er is nog geen internationaal binnenvaartschepen-bestand. Sterker:

al enige jaren is er zelfs geen nationaal binnenvaartschepen-bestand meer. De gaten die er zijn in de huidige waarneming kunnen onder andere daardoor niet goed in beeld gebracht worden. Maar in de huidige situatie heeft wel ongeveer 99% van de binnenvaartschepen in Nederland AIS aan boord. Dit wil zeggen dat praktisch iedere beweging op de Nederlandse binnenwateren waargenomen wordt. Visuele waarneming door CBS en RWS bij Millingen heeft dit onlangs bevestigd. Dit schept mogelijkheden om wél tot een gewenst kader te komen, hoewel er wel nog methodologische hobbels genomen moeten worden.

Bij de zeevaart heeft al een dergelijke ontwikkeling plaatsgevonden buiten het CBS: Koninklijke Dirkzwager gebruikt het AIS al als kader voor de zeevaart. Het verdient aanbeveling om in een vervolgonderzoek als een soort van spin-off van het track and trace project de methode van Dirkzwager te onderzoeken op toepasbaarheid binnen het CBS.

4. Scannerdata

Scannerdata zijn momenteel in veel vormen beschikbaar. De meest bekende vorm is natuurlijk de barcode. Dit is een eendimensionaal binair patroon, dat met simpele, goedkope scanners kan worden gelezen. Een modernere, tweedimensionale vorm, die we steeds vaker tegenkomen en die in staat is om veel meer informatie vast te houden is de datamatrix. Een datamatrix kan worden gescand met, bijvoorbeeld, een smartphone. Een geavanceerde techniek is de RFID-tag. RFID staat voor 'Radio Frequency Identification'. De tag is eigenlijk een kleine radiotransmitter die, op aanvraag, gegevens uitzend naar een ontvanger. Een bekende vorm van de RFID-tag is de OV-chipkaart (zie paragraaf 4.2.1).

4.1 Datamatrix en QR-code

Een datamatrix is een twee dimensionale 'barcode' waar veel meer data (tot 1,5 Kilobytes) kan worden opgeslagen. Een andere twee dimensionale code is de QR-code. Deze is zeer populair en wordt vaak gebruikt in combinatie met mobiele telefoons. In een QR-code kan ongeveer twee keer zoveel data worden opgeslagen.

4.1.1 fTrace

Het voordeel van deze codes is dat ze, net als de barcode, printbaar zijn en dat ze eenvoudig te scannen zijn. Een bekende toepassing van deze codes is fTrace (zie ftrace.com) van GS1. Hierbij worden producten voorzien van een datamatrix en wordt alle tracing-informatie van dit specifieke product aan de gebruiker doorgegeven. Zo ziet men, als men een stuk vlees in een supermarkt scant, alle gegevens over het dier, waaronder de plek waar het gehouden werd en de plaats waar het geslacht werd. Een leuke dienst van ftrace is dat het daarbij ook nog recept-suggesties geeft. Het mooie van deze toepassing is dat het ons in staat stelt de volledige logistieke keten van producten te achterhalen. Indien deze service meer en

meer gebruikt wordt zou dit in potentie een bron kunnen worden die de volledige keten (tot aan de huisdeur) van producten kan leveren. Dit is zowel voor het budgetonderzoek als voor de sector Verkeer en Vervoer interessant.

Opgemerkt moet worden dat deze bron wel een big-data bron is. Dit betekent dat we te maken hebben met event-gebaseerde data die ongestructureerd is en waarvan geen kader bekend is. Het vergt dus nog veel onderzoek om deze bron te ontsluiten voor CBS-statistieken.

4.1.2 Pakketdiensten

Een andere toepassing zien we bij de pakketdiensten. De meeste postpakketten zijn voorzien van een datamatrix en bij iedere handeling wordt dit pakket gescand. Hierdoor kan zowel de zender als de ontvanger van het pakket precies volgen wat er op dit moment met het pakket gebeurt.

Het gebruik van internet heeft ervoor gezorgd dat bestellingen heel gemakkelijk waar dan ook ter wereld geplaatst kunnen worden. Deze globalisering heeft ertoe geleid dat consumptie steeds meer versnipperd raakt en dat we eigenlijk weinig inzicht hebben op het consumptief gedrag van mensen. Heel vaak worden deze internetaankopen via pakketdiensten geleverd. Het is dan ook aan te bevelen om deze internationale pakketstromen in kaart te brengen en te volgen om het consumptief gedrag van Nederlanders te gaan volgen.

Een mogelijk probleem met betrekking tot deze bron is privacy. Volgens de wet bescherming persoonsgegevens zijn gegevens persoonsgegevens op het moment dat de gegevens binnen enkele dagen ter herleiden zijn naar een kleine groep personen. Meestal worden pakketjes gestuurd naar natuurlijke personen. De pakketjes worden dan afgeleverd op een afleveradres en op de meeste afleveradressen wonen meestal maar een kleine groep mensen. Echter, om de ketens voor statistische doeleinden in kaart te brengen met betrekking tot postpakketten bleek dat, als we de locatie beperken tot drie cijfers van de postcode we niet meer te maken zouden hebben met persoonsgegevens en dus ook geen privacy issue hebben.

Advies vanuit het Track and Trace project is om dit onderwerp toch in de nabije toekomst op te pakken. Niet alleen is dit onderwerp van direct belang voor de verkeer- en vervoersstatistieken, maar lijkt dit onderwerp ook interessant te zijn voor het budgetonderzoek. Verder zouden we in staat kunnen zijn om op deze manier meer grip te krijgen op één van de delen van de (globale) interneteconomie, met name op dat deel waar transacties plaatsvinden met het buitenland.

4.2 RFID tags

Men kan in principe de RFID-tags onderverdelen naar de frequentie waarover gecommuniceerd wordt tussen de RFID en de scanner. Als vuistregel kan men aanhouden dat, hoe hoger de frequentie is, des te verder het signaal reikt en dus des te groter kan de afstand tussen scanner en tag zijn kan. De LF ("low frequency") RFID-tags vragen een contact tussen de scanner en de tag. Bij een HF ("high

frequency") RFID-tag moet de afstand tussen de tag en de scanner kleiner zijn dan een meter en bij een UHF ("Ultra High Frequency") tag mag de afstand oplopen tot 100 meter. De eerste twee type tags zijn zgn. passieve tags, die zelf geen batterij nodig hebben en die de benodigde energie via een elektromagnetische puls van de scanner krijgen. De UHF tag heeft een eigen batterij en heet daarom een actieve tag. Het laatste type tag is erg interessant voor het volgen van voertuigen, containers etc.

Bij betaalpassen, OV-chipcards en toegangskaarten is heel vaak een fysiek contact tussen de scanner en de RFID-tag vereist. Het is hierdoor wenselijk om in deze gevallen LF RFID-tags te gebruiken.

In een groot deel van de gevallen hoeft er geen fysiek contact tussen de scanner en de tag te bestaan. Soms is het zelfs wenselijk dat het contact niet bestaat, zoals bij bijvoorbeeld diefstalsystemen in winkels. Terwijl er redelijke afstanden tussen de scanner en de tags bestaat, moeten de tags wel passief zijn. Een HF RFID-tag zou dus de juiste keuze zijn in deze gevallen.

Voor verkeer- en vervoerstatistieken zijn verschillende RFID-toepassingen interessant. In de volgende paragrafen worden enkele toepassingen besproken.

4.2.1 OV chipkaart

Een bekende toepassing van RFID-tags is de OV chipkaart. Deze kaart is voorzien van een LF RFID-tag. Op het moment dat de kaart tegen de scanner wordt gehouden, wordt de persoon in- dan wel uitgecheckt. De OV chipkaart levert een dataset op die beschrijft wat de oorsprong en bestemming van de reizigers is. Omdat de reizigers moeten in- en uitchecken bij de maatschappij waarmee ze reizen biedt dit per reiziger informatie over waar en wanneer en met welke maatschappij de persoon heeft gereisd.

Door de data te koppelen aan een open databron als 9292opendata (<http://9292opendata.org>) kunnen we aansluitend de route en de modaliteit (trein, tram, bus, of veer) koppelen. Binnen het project is gebleken dat de 9292opendata goed te ontsluiten is voor onze statistieken.

De OV chipkaart (in combinatie met 9292opendata) is van direct belang voor het verkrijgen van reizigerskilometers voor de lijnbussen en treinen. Dit is informatie die voor het CBS nu nog moeilijk te achterhalen is. Voor de treinen, bijvoorbeeld, worden de kaartverkopen gekoppeld aan de vervoersbedrijven op de verschillende trajecten en de reizigersenquêtes die in de trein worden gehouden. De OV chipkaart zou een veel directere uitvraag kunnen realiseren.

Ook voor het onderzoek verplaatsingsgedrag in Nederland (OVIN) is het interessant om de OV-chipkaartinformatie te gebruiken, omdat deze een veel nauwkeuriger beeld geven van de verplaatsingen van personen met het openbaar vervoer.

Advies is dan ook om de OV-chipkaartdata en de 9292opendata beschikbaar te krijgen voor het CBS, zodat we deze kunnen gebruiken voor zowel het bepalen van de reizigerskilometers als wel het nauwkeuriger onderzoeken van het verplaatsingsgedrag via openbaar vervoer.

4.2.2 *Volgen van containers*

Er zijn enkele initiatieven om containers uit te rusten met een RFID-tag. Eén van de bekendste projecten op dit gebied was het INTEGRITY project (zie <http://www.integrity-supplychain.eu/>), waarbij men probeerde om inzicht te krijgen in de logistieke containerketen tussen China en Europa op basis van GPS gegevens en RFID gegevens. Door inzicht te krijgen in de logistieke keten konden douaneafhandelingen versneld worden en de logistieke planning vereenvoudigd worden. Het project is aansluitend voortgezet als het Cassandra-project (Common Assessment and analysis of risk in global supply chains) (zie <http://cassandra-project.eu>). Reden voor het INTEGRITY project was dat het aantal getransporteerde containers tussen China en Europa, dat steeds groeide en de logistieke ketens, die steeds complexer werden. De ketens worden steeds complexer omdat er steeds meer partijen bij het containertransport betrokken waren. Het was daarom niet altijd duidelijk waar de container zich bevond; niet iedere transporteur had de Track & Trace informatie beschikbaar.

Een ander project waarbij succesvol RFID's worden gebruikt is het 'van plant tot klant' project (zie: <http://www.vanplanttotklant.nl/>). Bij dit project gaat het om de transportketen van sierteelproducten (sierplanten e.d.). Een andere belangrijke speler op deze markt is het bedrijf Container Centralen (<http://www.container-centralen.nl/>). Dit bedrijf is vooral op de Noord-Amerikaanse markt actief.

Het volgen van containers door middel van RFID-tags en GPS is een interessante toepassing voor het CBS. Doordat er echter nog steeds naar specifieke stromen wordt gekeken is het momenteel nog niet interessant voor het CBS hier in te investeren. De inkomende stroom van containers vanuit China (INTEGRITY) heeft het CBS goed in het vizier en de sierteelt is maar een kleine goederenstroom die bij het CBS wordt waargenomen. Advies is dan ook om de ontwikkelingen op dit domein goed in de gaten te blijven houden totdat er een kritische massa is bereikt.

4.2.3 *Vuilnisophaaldiensten*

Een toepassingsgebied waar RFID-tags ook veelvuldig worden ingezet is bij het ophalen van vuilniscontainers. De meeste vuilniscontainers zijn voorzien van een RFID. Op het moment dat de container leeggemaakt wordt door een moderne vuilniswagen, wordt bij het optillen de RFID uitgelezen, wordt de container tegelijkertijd gewogen op overgewicht en wordt de container afgeboekt. Dit afboeken heeft twee redenen. Enerzijds zijn er gemeentes waarbij men niet een vast bedrag per jaar betaald maar waar men voor iedere keer betaalt dat de container wordt aangeboden. Verder wilt men op deze manier voorkomen dat containers meer dan één keer worden aangeboden. Tijdens het scannen wordt de locatie van de vuilniswagen en de gegevens over de container doorgestuurd naar de centrale, waar de informatie wordt opgeslagen.

Het binnenhalen van scaninformatie van containers lijkt een eenvoudige manier te zijn om het transport van huisvuil in kaart te brengen. Dit zou een alternatieve manier van uitvragen voor het goederenvervoer over de weg kunnen zijn. Vanwege privacyoverwegingen is het echter moeilijk deze gegevens van de vuilnisbedrijven te verkrijgen.

5. Conclusie

Track & Trace technologieën lijken op basis van een eerste verkenning goede alternatieve databronnen te zijn voor verkeer en vervoer. Ook kunnen sommige van deze bronnen erg interessant zijn voor andere CBS statistieken, zoals voor het budgetonderzoek.

Het volgen van voertuigen kan men doen door middel van GPS gebaseerde technologieën zoals boordcomputers, motormanagementsystemen en tachografen. Aanvullende informatie over de belading zou men eventueel nog kunnen halen uit Weigh in Motion data. Het volgen van goederen kunnen we doen door de containers te volgen waar de producten in zitten of door de producten zelf te volgen door scannergegevens die aan het product zelf wordt toegevoegd. Het volgen van personen blijkt goed mogelijk te zijn door gebruik te maken van smartphones. Hierbij is het ook goed mogelijk om het voertuig, dat bestuurd wordt door de gebruiker van de smartphone, te volgen.

Het volgen van voertuigen over de weg lijkt de meest succesvolle toepassing te zijn van track & trace technologie voor verkeer en vervoer. Mogelijkheden hiervoor zijn al in de praktijk uitgetest door middel van een proof of concept met TomTom-Webfleet en bij het OViN. Het voordeel voor de berichtgever kan tweeledig zijn: op de eerste plaats kan deze de data op een efficiëntere manier bij het CBS binnenkomen, en op de tweede plaats zorgt dit ervoor dat de berichtgever doelgericht bezig is het CBS te informeren over zijn geleverde vervoersprestaties.

Het volgen van voertuigen is goed mogelijk via boordcomputers en dergelijke, maar men kan ook voertuigen volgen door de chauffeur te volgen. We zien dan ook veel in het gebruik van smartphones voor data-acquisitie voor het goederenwegvervoer.

Het gebruiken van track & trace informatie binnen de zeevaart gebeurt al op een indirecte manier. De sector verkeer en vervoer maakt gebruik van de aankomsten en vertrekken zoals ze worden geregistreerd door de Koninklijke Dirkszager, een bedrijf dat maritieme diensten aanbiedt. De Koninklijke Dirkszager volgt tegenwoordig de schepen niet alleen via radar, maar ook via AIS.

Voor de binnenvaart kunnen AIS gegevens een kader vormen van alle binnenvaartschepen die in Nederlandse wateren gevaren hebben. Hierdoor wordt het in de toekomst beter mogelijk om mogelijke onderdekking te monitoren en hiervoor bij de uiteindelijke schattingen van de binnenvaartcijfers op een efficiënte manier te corrigeren.

Scannerdata zijn in veel vormen beschikbaar. Scannerdata die we binnen dit Track & Trace project hebben bekeken zijn RFID's voor het volgen van containers, RFID's voor het registreren van opgehaald huisvuil, OV-chipkaart, scangegevens van postpakketten en scangegevens in supermarkten. Het gebruik van scannerdata voor statistieken is een erg interessant onderwerp. In de toekomst zullen we ook steeds meer statistieken maken gebaseerd op deze scannerdata.

Momenteel zijn er echter problemen omdat nog niet ieder bedrijf in staat is om grote hoeveelheden data naar het CBS te sturen. In het tijdperk van Big Data zal dit echter steeds minder een probleem worden.

Verder zijn bedrijven over het algemeen angstig om te gedetailleerde informatie af te staan. Dit kan zijn omdat de gegevens bedrijfsgevoelig zijn, zoals bij de OV-chipkaart, of omdat het persoonsgegevens betreft. Een belangrijke afweging die men hierbij steeds meer zal moeten maken is in hoeverre men het waard vindt om deze gevoelige informatie af te staan in ruil voor een verminderde administratieve lastendruk. Een goed voorbeeld hiervan wordt in de CBS promotiefilm over Big Data gegeven (www.youtube.com/watch?v=Y2CJMh_h5L8), waar onder andere de kosten van bijvoorbeeld de volkstellingen in andere landen worden afgezet tegen de Nederlandse kosten (de film spreekt voor zich).

Tot slot is het aan te bevelen om, als het gaat om het ontginnen van nieuwe databronnen (waaronder Track & Trace databronnen), steeds vaker de samenwerking met andere partijen op te zoeken. Bijvoorbeeld, in het kader van het OV-chipkaart-dossier is het handig om samen met Rijkswaterstaat op te trekken, die ook behoefte aan deze informatie. Ook samenwerking met universiteiten is hierbij erg belangrijk. Een voorbeeld van zo een samenwerking is het 4TrAMS-promotieproject van de Erasmus universiteit in Rotterdam en het CBS, waarbij is getracht om nieuwe databronnen toe te passen bij het maken van evt. nieuwe statistieken.

Vervolg.

Het voor het programma Impact ICT uitgevoerde onderzoek naar track & trace technologieën is verkennend van aard geweest. De geïnventariseerde mogelijkheden zijn in deze notitie beschreven. De volgende stap is om een project of projecten op te starten op specifieke terreinen, die één of meerdere mogelijkheden verder uitwerken om te bezien in hoeverre implementatie op termijn mogelijk is. Eén van die mogelijkheden is het starten met onderzoek naar het gebruik van smartphones bij het wegvervoer. Daarvoor moet nog wel besluitvorming plaatsvinden.

Ten slotte wordt in de tabel 1 nog aangeven welke terreinen als het meest kansrijk worden ingeschat voor de korte termijn. Aangetekend dat het gaat om een beeld van dit moment.

Tabel 1. Track & trace technologieën en de inschatting van hun toepassingsmogelijkheden (+++: grote kans op toepassing, ++: redelijke kans op toepassing, +: kleine kans op toepassing, -: kleine risico's bij mogelijke toepassing op korte termijn, --: grote risico's bij mogelijke toepassing op korte termijn)

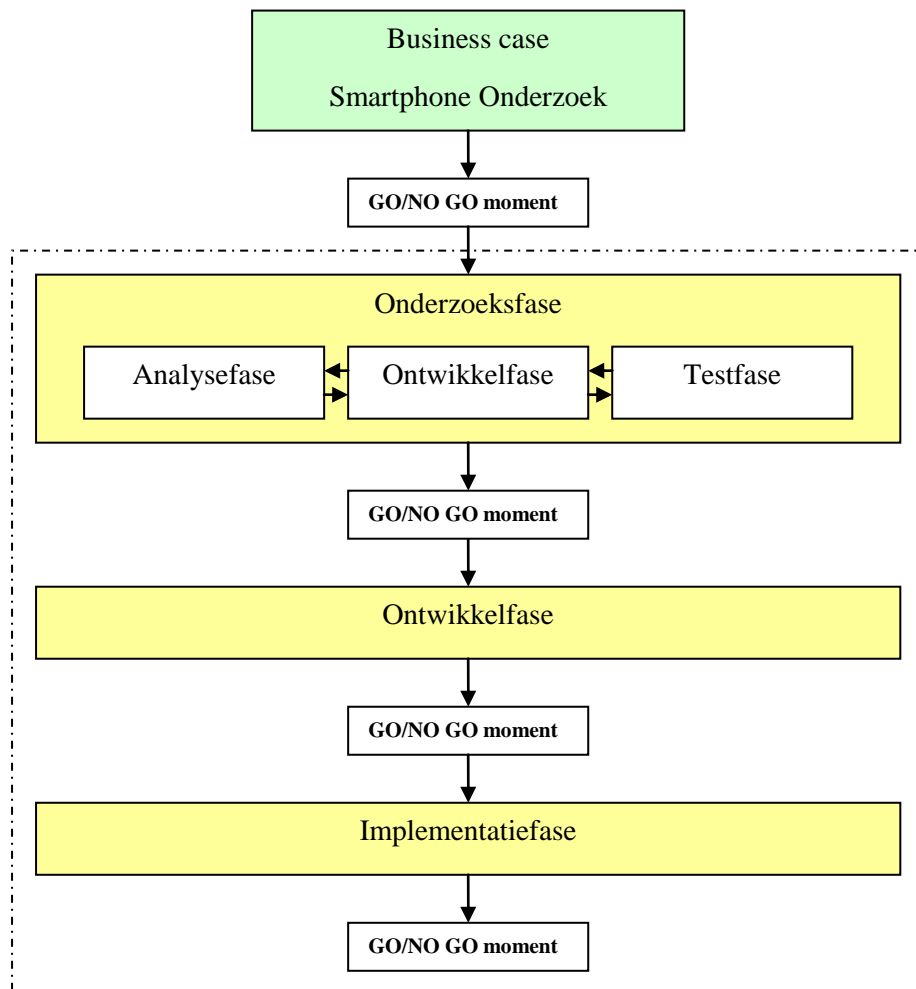
Toepassing	Terrein	Kans op toepassing korte termijn	Opmerking
Smartphones	Wegvervoer	++	een flinke lastendruk vermindering wordt momenteel verwacht
Fleetmanagement	Wegvervoer	+++	grote kansen om meer berichtgevers op XML over te laten gaan
Ritregistraties	Wegvervoer	+	Vermindering administratieve lastendruk voor bestelwagens
Weigh in Motion	Wegvervoer	++	Meer inzicht in belasting wegennet. Extra achtergrondinformatie voor het goederenvervoer over de weg.
AIS	Binnenvaart	++	Het gebruik van AIS als kader zal een kwaliteitsverbetering voor de binnenvaartstatistiek opleveren
Scannerdata	Pakketstromen, wegvervoer	--	Scannerdata levert inzicht in de logistieke keten.
Datamatrix	Budgetonderzoek, logistieke ketens.	--	Mogelijk interessante samenwerking met budgetonderzoek
RFID-tags	containerstromen, logistieke ketens	--	Technologie nog niet breed genoeg voorhanden
OV-Chip	spoorwegstatistiek, openbaar vervoer questionairs, OViN	-	Schatkist aan data voor veel grote partijen, maar is lastig te verkrijgen

BIJLAGE I

**Smartphone onderzoek:
Goederenvervoer over de weg.
Aanzet tot een project**

1. Inleiding

Uit het verkennende onderzoek naar de mogelijkheden van track & trace technologieën is naar voren gekomen dat de inzet van smartphones bij het goederenvervoer over de weg waarschijnlijk kansrijk is. Als gevolg daarvan is een eerste opzet gemaakt voor project op dat terrein, het SOWG project. Deze eerste opzet heeft intern geresulteerd in een business case. Besluitvorming moet nog wel plaatsvinden.



Het SOWG-project smartphone onderzoek voor het goederenvervoer over de weg (SOGW) is onder te verdelen in drie deelprojecten, die chronologisch doorlopen dienen te worden:

1. De onderzoeksfase;
2. De ontwikkelfase;
3. De implementatiefase.

Afhankelijk van de bevindingen is er aan het eind van elke fase een “go/no go” moment waarop besloten wordt in hoeverre het wenselijk is om verder te gaan met het project, zie onderstaand figuur.

Deze bijlage dient als een eerste aanzet tot een project voor de onderzoeksfase van het SOGW-project en onderzoekt in hoeverre het gebruik van smartphones wenselijk is om in te zetten voor de wegvervoer statistieken. Deze bijlage vormt de basis voor een business case met een robuuste zakelijke verantwoording van het al dan niet ontwikkelen van dit voorstel, en wat het het CBS oplevert. Naar aanleiding van de business case volgt er een ‘go/no go moment’ waarin besloten wordt of er wel of niet verder wordt gegaan met project.

De centrale vraag van de onderzoeksfase is: Is de smartphone geschikt als extra medium voor de wegvervoer enquête. Het doel is om meer inzicht te krijgen in de kosten en baten van het gebruik van smartphones als waarnemingsmodus, teneinde een goede afweging te kunnen maken om te starten met de ontwikkelfase.

Het is van groot belang om te realiseren dat de onderzoeksfase zelf ook verdeeld is in drie onderdelen, die voortdurend met elkaar in contact staan. De ontwikkelfase in de onderzoeksfase moet niet verward worden met het deelproject ‘ontwikkelfase’ van het SOGW-project. Het deelproject ‘ontwikkelfase’ vindt pas plaats wanneer daar aan het eind van het deelproject ‘onderzoeksfase’ het ‘groene licht’ voor wordt gegeven.

1.1 Definities, acroniemen en afkortingen

Speciale afkortingen, begrippen en termen van belang om dit document te begrijpen zijn in de onderstaande tabel gedefinieerd.

Afkorting/begrip	Omschrijving
App	Een app is een applicatie (computerprogramma) dat bedoeld is voor eindgebruikers van een smartphone of een tablet.
MoveSmarter	Voor het SmartER-project heeft een externe partner, Novay, een applicatie ontwikkeld welke de verplaatsingen van respondenten automatisch in kaart brengt.
MOVIN	Implementatieproject SmartER
OViN	Het Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OViN) betreft een onderzoek dat vanaf 2010 door het CBS wordt uitgevoerd in opdracht van Rijkswaterstaat. Het doel van het OViN is om inzicht te krijgen in de vraag hoe mensen in Nederland zich verplaatsen en hoe verkeers- en vervoerssituaties verbeterd kunnen worden in Nederland.
Smartphone	Een smartphone is een mobiele telefoon die uitgebreidere computermogelijkheden biedt. Een smartphone kan ook beschouwd worden als een handcomputer of ‘ <i>personal digital assistant</i> ’ die tegelijk ook een telefoon is.
SmartER	CBS-project gericht op het onderzoeken van de gebruikersmogelijkheden van smartphones bij de OViN-enquête.

SO	Smartphone Onderzoek
SOGW	Smartphone Onderzoek voor het Goederenverkeer over de Weg (SOGW)
SVV	Sector Verkeer en Vervoer
TMS	Een transportmanagementsysteem (TMS) is een softwaresysteem dat de inkoop van transportdiensten , het berekenen van de optimale routes en de registratie en uitvoering van de transportplannen ondersteunt.

1.2 Referenties

- Arends-Tòth, J. (2012), *SmartER Pilot 2: Smartphone en OViN Projectplan*, Version 2.0.p1, 2-10-2012, Intern rapport CBS: Heerlen;
- Arends-Tòth, J., Morren, M., Wong, F. Y. & Roos, M. (2012), *Resultaten gebruikerstest MoveSmarter app*, PPM-2012, 17-12-2012, Intern rapport CBS: Heerlen;
- Beerens, H. (2008), "CBS-enquête kan nu rechtstreeks vanuit TMS", in: *Nieuwsbericht – Transport Software*, <http://intranet/bes/bwh/verkeer%20en%20vervoer/bezoekverslagen/cbs%20enquete.pdf>;
- Bouwman, H., de Reuver, M., Heerschap, N. en van Pelt, M. (2012), *Smartphone metingen: gebruik van logdata om consumentengedrag in kaart te brengen*, TU Delft / CBS, april, 2012
- CBS (2010), *Programma Impact ICT*, Bijlage I: beschrijving projectvoorstellen, 28 september, http://cbsh1sps/sites/speerp_impact_ict/Shared%20Documents/2.%20Basisdocumenten/28-09-2010%20Bijlage%20I%20Beschrijving%20projecten%20versie%20EZ.pdf;
- CBS (2012), "De Smartphone als slimme waarnemer", in: *Signaal*, Vol. 21, No. 8, p. 14;
- Ossen, S. & de Groot, J. (2012), *Kunnen Smartphone data gebruikt worden om de bestaande OViN vragenlijst vooraf in te vullen*, PPM-2012-8-8-SOSN-2012, Intern rapport CBS: Heerlen;
- Roos, M. & Arends-Tòth, J. (2012), *Using smartphones for statistics on mobility*, PPM-24-10-2012-MROS, CBS: Heerlen.

2. Aanzet tot een project

2.1 Redenen om te starten met het project

In deze paragraaf wordt beschreven waarom men met een smartphone project voor het goederenvervoer over de weg zou moeten starten. Tevens wordt aangegeven wat de relatie van zo'n project zou zijn met andere programma's en initiatieven binnen het CBS.

Nieuwe modus, nieuwe mogelijkheden

Smartphones bieden een breed scala aan nieuwe mogelijkheden om data te verzamelen. Ze zijn niet alleen een vaak gebruikte en zeer draagbare interface voor vragenlijsten, smartphones kunnen bovendien informatie geven over het gedrag van de eigenaren door het registreren van de dagelijkse activiteiten.

Steeds meer mensen gebruiken een smartphone. Het aandeel van smartphone-gebruikers neemt in Nederland snel toe. Eind 2012 beschikten meer dan de helft van alle mobiele telefoongebruikers over een smartphone. In totaal waren er al 8,9 miljoen smartphones in gebruik. Bovendien is het aantal verkochte smartphones al sinds 2010 groter dan het aantal verkocht normale mobiele telefoons.

Voor onderzoekers die geïnteresseerd zijn in het meten van menselijk gedrag, heeft een smartphone enkele belangrijke kenmerken die het positief onderscheid van andere waarnemingsmodi. Allereerst heeft het de mogelijkheid om de meeste tijd gedragen te worden door de respondent (of onderzoeksobject). Bovendien is de eigenaar van de smartphone normaliter ook de hoofdgebruiker. De smartphone is in staat om de eigenaar te seinen met hoorbare, tastbare (trillen) en visuele boodschappen. Het biedt een interface (keyboard, touch screen), rekenkracht, opslag capaciteit, en in de meeste gevallen een directe verbinding met internet. Het heeft meestal een groot aantal verschillende sensoren, zoals een (video) camera met hoge resolutie, een accelerometer, een microfoon en een GPS-systeem. Een smartphone is, in het kort, het voorwerp dat op sommige punten (bijvoorbeeld door gebruik te maken van GPS) het dichtst in de buurt komt van de daadwerkelijke observatie van het gedrag van de onderzoeksobjecten, maar dan zonder de nadelen van menselijke handelingen. Daarnaast kan het ook als minder opdringerig ervaren worden.

Het is dus voor het CBS van groot belang om deze maatschappelijke en technische ontwikkelingen goed te blijven volgen en op dit gebied een proactieve houding in te nemen. Eerste ervaringen op dit terrein zijn al opgedaan bij het project Smartphone measurements en SmartER. Het project smartphone measurements richt zich met name op het direct registreren van het gebruik van smartphones door personen en het effect op hun gedrag. Daarvoor wordt een “app” (self-filling questionnaire) geïnstalleerd die het gebruik op de achtergrond meet. Daarnaast wordt in beperkte mate tijdens het gebruik vragen gesteld, via zogenaamde popup-schermen. Het project SmartER heeft onderzocht in hoeverre het mogelijk was metingen over de mobiliteit van personen te ondersteunen met intelligente software en het stellen van vragen.

Er zijn meerdere verwachte baten bij het starten van het SOGW-project, die een bijdrage leveren aan de missie van het CBS:

1. Het overwinnen van de huidige obstakels bij het SmartER-project;
2. Kwaliteitsverbetering Statistiek Wegvervoer;
3. Administratieve lastenverlichting;
4. Beoogde kostenbesparing op rappelleringskosten;
5. Kennisuitbreiding nieuwe modus van gegevensverzameling.

In paragraaf 2.5 “ (aanpassen) Te verwachten voordelen” wordt hier verder op ingegaan.

Relaties overige programma's en initiatieven

Het op te zetten SOGW-project staat niet op zichzelf. Het is daarom van belang om de relaties met overige programma's en initiatieven binnen het CBS hier helder te formuleren.

1. Impact ICT: Project Track & Trace

Het programma Impact ICT is aangevraagd door het Ministerie van Economische Zaken en wordt uitgevoerd door het CBS.

Het programma heeft tot doel om, ook in de toekomst, beter en sneller te kunnen voorzien in onbetwiste, samenhangende en betrouwbare statistische informatie voor beleid, onderzoek en samenleving door gebruik te maken van moderne technologieën. Het programma is gefinancierd door PRIMA-gelden en heeft vooral een aanjagersfunctie binnen het CBS.

Een onderdeel van het programma Impact ICT is het deelproject Track & Trace, hetgeen in 2011 en 2012 onder de verantwoordelijkheid viel van het Speerpunt Transport en Logistiek van de Sector Verkeer en Vervoer. Bij het deelproject Track & Trace is gezocht naar alternatieve bronnen voor het in kaart brengen van het vervoer van goederen met verschillende transportmiddelen (zoals GPS) voor de kwantitatieve beschrijving van de logistieke ketens in Nederland. Het Track & Trace project heeft het gebruik van smartphones als waarnemingsmodus aangeduid als kansrijk met als gevolg dat deze aanzet tot een project resulterend in een businesscase is geschreven.

Vanuit het programma Impact ICT is het SmartER-project voortgekomen. In het SmartER-project wil het CBS de geschiktheid van smartphones voor het verzamelen van gegevens en het invullen van vragenlijsten onderzoeken. Als basis voor dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van het OViN, waarin het CBS in kaart brengt hoe en waarom Nederlanders zich verplaatsen. Doel van het SmartER-project is om meer inzicht te krijgen in de gebruiksmogelijkheden van smartphones bij de OViN-enquête: het registreren van verplaatsingen via de App en het opnemen van alle OViN-vragen in de App. Daarnaast wordt de bereidheid van mensen om mee te doen met App OViN onderzocht (Arends-Tòth, 2012: 2).

Een 'spin-off' hiervan is, het smartphone onderzoek voor het goederen-vervoer over de weg. Het SOWG-project is dus een voortzetting van het deelproject Project Track & Trace van Impact ICT.

2. Het project Smartphone measurements

Dit project dat wordt uitgevoerd in samenwerking met de TU Delft beoogt het gebruik van mobiele diensten en de invloed op het gedrag van mensen daarvan te meten door de inzet van metingen via smartphones. In tegenstelling tot de hierboven genoemde inzet van smartphones voor mobiliteit en wegvervoer is bij dit project sprake van bijna alleen registratie van het gebruik door middel van een bij

respondenten geïnstalleerde “app” (self-filling questionnaire). Hoewel wel sprake is van zogenaamde pop-up schermen met een enkele vraag is het hier niet bedoeling vragenlijst functies in te bouwen. Zowel in 2011 als 2012 zijn relatief succesvolle onderzoeken uitgevoerd. Een punt van aandacht is het verkrijgen van een representatief panel van mensen dat aan zo’n onderzoek willen meedoen (Bouwman et al., 2012). Ervaringen uit dit project kunnen worden meegenomen naar andere smartphone projecten bij het CBS.

3. *Showcase Wegvervoer*

In het traject Showcase Wegvervoer – van het team Wegvervoer – zijn diverse maatregelen genomen om de statistiek Goederenvervoer over de Weg te verbeteren, alsook de feitelijke en perceptuele lastendruk voor bedrijven te verlagen. Een eventueel te starten SOGW-project sluit aan bij zowel de bedrijfsdoelstellingen als de doelstellingen van de Statistiek Wegvervoer zelf. In feite is het SOGW-project dus de volgende stap die genomen wordt om te kunnen blijven voldoen aan de altijd blijvende vraag van kwaliteitsverbetering van de statistiek en lastendrukvermindering voor de berichtgevers.

2.2 **Overwogen opties en argumentatie voor gekozen optie**

Deze business-case is de business-case is van de voorstudie naar een implementatie van smartphone-waarneming voor het goederenvervoer over de weg. Voor zo’n voorstudie bestaan ook verschillende opties, welke hier zijn uitgewerkt.

2.2.1 *Optie 1: Niets doen*

Op dit moment kunnen de vragenlijsten voor de Statistiek Wegvervoer via twee manieren door de berichtgever worden ingevuld:

1. Internetvragenlijst
2. TMS (en andere systemen waarin ritgegevens worden opgeslagen, zoals boordcomputers)

Sinds 2008 is het voor transporteurs mogelijk om de CBS-enquête rechtstreeks vanuit hun TMS te versturen (Beerens, 2008). Hiervan wordt door de grote beroepsvervoerders gebruik gemaakt aangezien zij over een TMS beschikken. De kleine beroepsvervoerders en het eigenvervoer (groot en klein) vullen hun vragenlijsten voor het overgrote deel in via het internet. De voornaamste reden hiervoor is dat zij niet over een TMS beschikken.

Kleine berichtgevers beschikken niet over een TMS, maar tegelijkertijd zijn de administratieve lasten voor deze groep relatief het hoogst. Daarnaast blijkt dat meer dan 94% van de berichtgevers zogenaamde kleine berichtgevers zijn, zie ook paragraaf 2.5. (eventueel aanpassen)

De gepercipieerde lastendruk is het product van het aantal uitgestuurde vragenlijsten en de cognitieve belasting van de vragenlijst. Deze gepercipieerde lastendruk kan dus alleen worden verminderd wanneer er minder vragenlijsten worden uitgestuurd (steekproef verkleinen) of wanneer we de vragenlijst innoveren. Indien niets gedaan wordt bestaat het risico dat in de toekomst de steekproef van wegvervoer (nog) kleiner wordt, vanwege de toenemende druk van de diverse brancheorganisaties. Dit zou betekenen dat de kwaliteit van de wegvervoer statistieken onder druk zou komen te staan.

2.2.2 *Optie 2a: Starten met onderzoeksfase*

Zoals eerder is aangehaald, zijn er aan het begin van het SOGW-project nog de nodige onzekerheden. Om die reden is het ook belangrijk om eerst te beginnen met de onderzoeksfase, zodat de financiële risico's geminimaliseerd worden. Desondanks verwachten interne experts, die nauw betrokken zijn bij dit onderwerp, de nodige voordelen bij dit project. Deze baten zullen in paragraaf 2.5 (aanpassen) verder aan bod komen.

2.2.3 *Optie 2b: Direct starten met een ontwikkelproject*

Dit is een optie die op de korte termijn goedkoper lijkt. Echter, zoals uit de risicoanalyse in paragraaf 2.9 (aanpassen) blijkt, is het niet verstandig. Men springt als het ware in het diepe bij een middelgroot project terwijl de uitkomsten van dit ontwikkelproject niet gegarandeerd zijn. Het is beter om te investeren in een kleiner project wat de haalbaarheid onderzoekt in plaats van meteen een groot bedrag uit te geven.

2.3 **Te verwachte voordelen**

In deze paragraaf worden de opbrengsten/baten beschreven die door het uitvoeren van het eventueel op te starten SOGW-project worden verwacht.

2.3.1 *Te verwachte voordelen van het onderzoeksproject*

Het onderzoeksproject zal in eerste instantie de kosten en baten van het ontwikkelproject in kaart brengen. De belangrijkste benefit van dit project is dan ook *zekerheid* in het SOGW project.

De te verwachte opbrengsten van het SOGW project staan in de volgende paragraaf uitgewerkt.

2.3.2 *Te verwachte voordelen van het SOGW-project*

Voor een deel zijn de verwachte voordelen nog hypothetisch. Het is dan ook het doel van de onderzoeksfase om deze hypothesen te toetsen.

Obstakels SmartER overwinnen

Het CBS wil graag weten of smartphones gebruikt kunnen worden om de gegevens te verzamelen die nodig zijn om statistieken over Nederland te maken. Dit heeft bijvoorbeeld als voordeel dat het invullen van de vragenlijst gebruiksvriendelijker en leuker kan worden. Bovendien kunnen mensen de vragenlijst dan invullen waar en wanneer zij willen. Naast het onderzoek met smartphone metingen, is ook gekeken naar de mogelijkheden om smartphones in te zetten bij het meten van mobiliteit. In het onlangs gestarte SmartER-project wil het CBS de geschiktheid van smartphones voor het verzamelen van gegevens over mobiliteit en het invullen van vragenlijsten onderzoeken.

Dit doet men door middel van een speciale applicatie, genaamd MoveSmarter. Met deze 'App' houdt men bij waar deelnemers van het onderzoek in Nederland zijn geweest en hoe men zich van A naar B heeft verplaatst. Bijvoorbeeld met de auto, bus en trein, te fiets of lopend. Het onderzoek richt zich op de betrouwbaarheid en de kwaliteit van de gegevens verzameld via de App en op de gebruiksvriendelijkheid van de applicatie.

Uit de eerste resultaten van het SmartER-project blijkt dat er nog een aantal obstakels te overwinnen zijn, wil men de smartphone succesvol kunnen inzetten om de gewenste gegevens te verzamelen. De onderzoekers stellen in een eerste conclusie dat "nog de nodige hordes genomen moeten worden [...] voordat de gegevens [...] ten volle kunnen worden benut in het OViN onderzoek" (Ossen & De Groot, 2012:19).

Enkele belangrijke problemen zijn:

- het hoge energieverbruik van smartphones wanneer de applicatie draait;
- de onnauwkeurigheid van de startlocaties, eindlocaties, reistijd en de weergave van de route op de kaart (met name bij modaliteiten anders dan de auto);
- de applicatie loopt geregeld vast (met name bij Android-toestellen);
- in de trein kan er een slecht GPS en/of telefoon signaal zijn;
- behalve bij wegvervoer heeft de applicatie moeite met het kiezen van de juiste modaliteit;
- beperkte mogelijkheid om verplaatsingen aan te passen (bijv. opknippen, samenvoegen of toevoegen);
- en blijkt dat de definities van deelverplaatsingen en toeren uit de vragenlijst niet goed aansluiten op de definitie van een trip in de smartphone gegevens.

Hoewel de MoveSmarter applicatie op dit moment niet door de (technische) test komt, merken de onderzoekers van het SmartER-project terecht op dat deze nieuwe mogelijkheden ook voor andere statistieken mogelijkheden bieden. De onderzoekers refereren hier expliciet naar het goederenvervoer over de weg (Ossen & de Groot, 2012: 19). Een mogelijk alternatief is de waardevolle opgedane expertise op dit

gebied ok te focussen op het goederenvervoer. Doordat de problematiek bij het vervoer over de weg simpeler is, kan een groot gedeelte van de obstakels bij SmartER hier worden overwonnen.

Kwaliteitsverbetering Statistiek Wegvervoer

Tegelijkertijd is het mogelijk om met deze nieuwe databron de kwaliteit van enkele verplichte wegvervoerstatistieken te verbeteren, met name de verkeersprestaties. Een deel van de gegevens zullen namelijk integraal worden waargenomen. Om deze reden zal er sprake zijn van een foutenreductie en wordt de kwaliteit verbeterd doordat enkele doelvariabelen preciezer gemeten worden.

Tevens zou het gebruik van smartphones tot een oplossing kunnen bijdragen voor de problematiek rondom het identificeren van deelritten. In de onderzoeksfase zal onderzocht worden hoe groot de verwachte kwaliteitsverbeteringen zullen zijn.

Indien niets gedaan wordt is het de verwachting dat in de toekomst de steekproef van wegvervoer (nog) kleiner wordt, vanwege de hoge gepercipieerde administratieve lastendruk. Dit zou betekenen dat de kwaliteit van de wegvervoer statistieken onder druk zou komen te staan.

Administratieve lastenverlichting

Administratieve lastenverlichting is een belangrijk item binnen het CBS om de berichtgevers zo veel mogelijk te ontzien. Sinds 2008 is het voor transporteurs mogelijk om de CBS-enquête rechtstreeks vanuit hun TMS te versturen (Beerens, 2008). Hiervan wordt door de grote beroepsvervoerders gebruik gemaakt aangezien zij over een TMS beschikken. De kleine beroepsvervoerders en het eigenvervoer (groot en klein) vullen hun vragenlijsten voor het overgrote deel in via het internet.

Kleine berichtgevers beschikken niet over TMS, maar tegelijkertijd zijn de administratieve lasten voor deze groep relatief het hoogst. Daarnaast blijkt dat een zeer groot percentage van de berichtgevers zogenaamde kleine berichtgevers zijn, zie tabel 2.

Tabel 1: Populatie aantal kentekens per bedrijf, 2011

Aantal kentekens	Aantal bedrijven	kentekens x bedrijf	aandeel	aandeel cum	Aandeel bedrijven
1	24992	24992	17,5	17,5	63,89%
2	5297	10594	7,4	25,0	13,54%
3	2236	6708	4,7	29,7	5,72%
4	1301	5204	3,7	33,3	3,33%
5	883	4415	3,1	36,4	2,26%
6	664	3984	2,8	39,2	1,70%
7	501	3507	2,5	41,7	1,28%

8	392	3136	2,2	43,9	1,00%
9	279	2511	1,8	45,7	0,71%
10	256	2560	1,8	47,4	0,65%

Uit tabel 1 blijkt dat het overgrote deel van alle berichtgevers in de praktijk kleine berichtgevers zijn. Het aandeel bedrijven dat beschikt over maximaal 10 voertuigen is 94,08 procent². Het SOGW focust zich juist op deze kleine berichtgevers, waarvan een groot aandeel ZZP'ers zijn. De aanname hierbij is dat een overgrote meerderheid hiervan beschikt over een smartphone met GPS-functionaliteit.

De smartphone is een nieuwe gebruiksvriendelijke modus om data mee te verzamelen (hetgeen tevens gunstig is voor het imago van het CBS). Het is de vraag of deze extra keuze mogelijkheid voor de berichtgever ertoe leidt dat de administratieve lastenverlichting zal afnemen. Voor een gedeelte van de berichtgevers is het zeer aantrekkelijk om gebruik te maken van de smartphone als waarnemingsmodus. De smartphone kan namelijk worden voorzien van slimme algoritmes die een deel van het invullen van de vragenlijst kunnen overnemen. De GPS-functionaliteit van de smartphone zorgt er bijvoorbeeld al voor dat de locaties, afstanden en afgelegde routes bekend zijn. Adressen, tijden en afstanden is informatie die over het algemeen moeilijk te verkrijgen is voor respondenten. Vanaf 2013 hoeven berichtgevers in dat kader geen afstanden meer in te vullen. Dit zal waarschijnlijk niet voordelig zijn voor de kwaliteit. Het gebruik van smartphones levert gedetailleerde route-informatie op, waardoor afstanden nauwkeuriger gespecificeerd zijn.

Bovendien is de berichtgever niet afhankelijk meer van een bepaalde plek of tijd om de vragenlijst in te vullen. Deelnemers kunnen de vragenlijst indien gewenst beetje bij beetje invullen. Dat is vooral van belang voor onderzoeken waar respondenten ervaringsinformatie verschaffen over een gegeven periode, zoals bij OViN of de enquête wegvervoer (Arends-Tòth, 2012: 2). Omdat het invullen van de vragenlijst niet plaatsgebonden meer is, zou de vragenlijst in principe dus ook in een 'verloren kwartiertje' – bijvoorbeeld tijdens het wachten en/of file – (gedeeltelijk) kunnen worden ingevuld. Hierdoor wordt de gepercipieerde lastendruk teruggedrongen.

Kostenbesparing

Het is de verwachting dat het SOGW-project ook een kostenbesparing zal opleveren voor het CBS zelf. Omdat de kleine berichtgevers een nieuwe – en administratieve lasten verminderende – modus kunnen kiezen om de CBS-enquête in te vullen, is het waarschijnlijk dat meer kleine berichtgevers op tijd de juiste gegevens leveren. Door

² Binnen SVV wordt een grens van 30 kentekens gehanteerd om kleine berichtgevers te definiëren. In werkelijkheid is dit aandeel voor de kleine vervoerders dus nog groter.

de responsverhoging bij de kleine berichtgevers, zal het aantal uitgestuurde vragenlijsten verlaagd kunnen worden.

Dit bespaart het CBS een grote hoeveelheid aan rappelberichten. Ook is het mogelijk om in plaats van de papieren versie, rappelberichten digitaal naar de smartphone van de berichtgever te versturen. Er wordt hier uitgegaan van de aanname dat bedrijven eerder via de app meedoen, dan dat ze de vragenlijst invullen. Daarnaast is bij het gebruik van smartphones minder kans op het vergeten van verplaatsingen, waardoor minder correcties uitgevoerd dienen te worden bij de verwerking. Al met al zal dit betekenen dat de gaafmaakkosten niet zullen stijgen.

In de onderzoeksfase van het project moeten deze aannames nog verder worden onderzocht.

Kennis nieuwe modus van gegevensverzameling

Bijkomend voordeel van het SOGW-project is dat de reeds opgedane kennis binnen het CBS op het gebied van gegevensverzameling via de nieuwe verzamelmodus, de smartphone, kan worden aangevuld. In paragraaf 2.2 (aanpassen) is het toenemende belang van smartphonegebruik al aangegeven.

Het ontwikkelen van applicaties ("Apps") voor smartphones is al een serieuze industrie op zich geworden. Bovendien zullen deze "Apps" ertoe leiden dat veel economische en maatschappelijke activiteiten via het mobiele internet kanaal gaan verlopen. Deze ontwikkelingen zullen niet alleen invloed hebben op de ICT-industrie, maar zullen ook de wijze waarop transacties tot stand komen en bestaand economisch verkeer en sectoren veranderen.

Smartphones en Apps bieden tevens een nieuwe manier van dataverzameling. Deze nieuwe manier bestaat eruit dat de gebruiker een speciale App downloadt en installeert op zijn smartphone, die vervolgens de activiteiten van de gebruiker 'logt'. Het voordeel van deze innovatieve manier van meten is dat er direct wordt geobserveerd wat de gebruiker doet, in plaats van een perceptie uit te vragen van wat hij denkt te doen. Doordat de applicatie in de achtergrond van de mobiele telefoon wordt uitgevoerd, heeft de gebruiker er geen last van. De enquêtedruk neemt daardoor af. In het onderzoek met de TU Delft (Bouwman et al, 2012) heeft CBS met deze techniek al twee jaar ervaring opgedaan. Daarbij is gebruik gemaakt van software die in eerste instantie is ontwikkeld bij de Aalto University in Helsinki, maar daarna is vercommercialiseerd (o.a. Arbitron, MobiTrack Innovations)

Het is op dit moment dus niet de vraag óf maar wanneer smartphones ingezet kunnen worden door het CBS om relevante gegevens te verzamelen. Los van de mate van succes van dit project, is meer inzicht in deze nieuwe modus van gegevens-verzameling zeer waardevol voor het CBS. Het SOGW-project kan dus tevens worden gezien als een investering op dit gebied voor toekomstige, nog niet gedefinieerde, projecten waarbij de opgebouwde kennis van grote waarde zal zijn.

2.4 Verwachte nadelen

In deze paragraaf worden de negatieve baten beschreven die door het uitvoeren van het SOGW-project worden verwacht. Gelet op het onderzoekende en verkennende karakter van dit deelproject zal een deel van de nadelen gedurende het SOGW-project duidelijk worden. Het is namelijk het doel van de onderzoeksfase van het SOGW-project om zowel de baten als de kosten duidelijk in kaart te brengen.

Toch zijn er al een aantal nadelen geïdentificeerd die mogelijk ergens gedurende het traject kunnen optreden. De mogelijke negatieve baten die geïdentificeerd zijn, worden hier opgesomd:

- Kosten beheer: infrastructuur moet aangelegd worden om de gegevens 'naar binnen' te halen;
- Door de nieuwe waarneming zal naar verwachting meer data verwerkt moeten worden;
- Besturingssystemen van smartphones zijn onderhevig aan voortdurende veranderingen;
- Afhankelijkheid van externe applicatie en externe partij (ook met betrekking tot dataopslag);
- Mate van beveiliging gegevens;
- Privacy van chauffeur kan in het geding komen;
- Dataverbruik voor rekening van berichtgever;
- Het is een voorwaarde dat de berichtgevers inderdaad ook over een smartphone beschikken;
- Sommige informatie is via de nieuwe modus moeilijker uit te vragen (cognitieve en ergonomische belasting van respondent).

Over het algemeen betreffen het vragen die aan bod zullen komen tijdens de onderzoeksfase van het SOGW-project om zodoende een goede afweging te kunnen maken of het verstandig is om verder te gaan met de ontwikkelingsfase van het project.

BIJLAGE II

Ontsluiten van TomTom Webfleet-data voor het wegvervoer

1. Inleiding

Administratieve lastendruk veroorzaakt door het CBS is zowel binnen als buiten het CBS een belangrijk onderwerp. De buitenwereld vindt dat het CBS teveel aan bedrijven vraagt, en daarom is het CBS verplicht om steeds op zoek te gaan naar nieuwe bronnen en nieuwe waarneemmethoden.

Het goederenvervoer over de weg kent een enquête die continu onder druk staat. Voor deze statistiek wordt een vragenlijst uitgestuurd die van oudsher als moeilijk en zwaar wordt gezien. Tot nu toe is vooral ingezet op het verlichten van de lastendruk door minder enquêtes uit te sturen (verkleinen van de steekproef) en door direct gegevens af te tappen uit Transport Management Systemen van grote transportbedrijven (de zgn. XML stroom). Op basis van het verkleinen van de steekproef valt momenteel niet meer veel winst te boeken. Het CBS neemt nog maar ongeveer een half procent van alle vervoersbewegingen van Nederlandse vrachtwagens en trekkers waar, wat heel weinig is. De XML stroom zal de komende jaren wel nog blijven groeien, maar men bereikt op basis van de huidige strategie alleen de grotere transportbedrijven. Dit heeft daarmee te maken dat vooral grote beroepsvervoerders transport management systemen gebruiken, waar vanuit gemakkelijk een XML bericht te extraheren valt. Het grootste aandeel van de voertuigen treffen we echter aan binnen het MKB. Men zou dus een veel grotere winst behalen door te zoeken naar mogelijkheden om de XML stroom ook bij kleinere bedrijven in te zetten.

Binnen het MKB worden steeds vaker technologieën gebruikt om voertuigen te volgen met behulp van GPS. In sommige gevallen, zoals bij TomTom Webfleet, wordt er de mogelijkheid geboden om gebruik te maken van een communicatiesysteem. In het geval van TomTom Webfleet behelst dit communicatiesysteem een order-systeem, waarmee een planner nieuwe opdrachten kan indienen bij een chauffeur en kan worden bijgehouden wat de status van die nieuwe opdracht is. In deze nota wordt beschreven hoe we deze data kunnen gebruiken om een XML bericht op te stellen. Als casus dient een groothandel in groente en fruit, die TomTom Webfleet gebruikt en zich vrijwillig heeft gemeld om mee te werken aan dit project.

Eerst zullen we in paragraaf 2 de casus beschrijven, waarna in paragraaf 3 wordt ingaan op de opbouw van de benodigde rapportage die uit TomTom Webfleet kan worden gehaald. In paragraaf 4 beschrijven we hoe de TomTom data in een door verkeer en vervoer gespecificeerd XML bericht kan worden vertaald. Aansluitend wordt er in paragraaf 5 ingegaan op het stellen van de restvragen bij de berichtgever op basis van een verkorte vragenlijst. Een dergelijke verkorte vragenlijst kan worden gebruikt om informatie, die voor het CBS van belang zijn maar niet uit een systeem kunnen worden gehaald, uit te vragen bij de berichtgever. Aansluitend sluiten we in paragraaf 6 met een discussie over deze manier van gegevensverzamelen.

2. De casus

Het betreft hier een groothandel in groenten en fruit. Deze groothandel bezit enkele vrachtwagens en in 2011 zaten ze in de steekproef wegvervoer met 3 voertuigen. Deze weigert onze vragenlijst in te vullen, omdat het voor de medewerkers onduidelijk is wat het CBS nu precies van hun wil weten. Wel zijn ze bereid om op een alternatieve manier informatie te leveren bij het CBS. Ze hebben om die reden hun TomTom Webfleet gegevens voor onze beschikbaar gesteld.

2.1 Patronen: gekoppelde distributie- en verzamelritten

De voertuigen van de groothandel vertonen steeds hetzelfde patroon. De chauffeurs maken elke dag twee ronden: een ochtendronde en een middagronde. De ronden beginnen met leveringen aan supermarkten van producten (distributie), waarna er producten worden verzameld bij verschillende andere bedrijven. De opdrachten van de chauffeurs om de producten op te halen lopen via TomTom-webfleet.

De distributierit wordt beschreven door middel van de ritstaten, zoals deze door de planner aan de chauffeurs wordt meegegeven. Hierbij staat vermeld hoeveel pallets en containers er moeten worden afgeleverd bij de verschillende klanten.

2.2 Beschikbare gegevens:

2.2.1 Distributie

De distributie wordt vastgelegd in ritstaten. Hierop kan men vinden:

- aantal pallets.
- aantal rolcontainers
- plaatsnaam lossen
- postcode lossen

2.2.2 Verzamelen

De verzamelritten worden geregistreerd in TomTom-webfleet en gerapporteerd in "ReportOrderMessages".

Hierbij zijn de volgende velden van belang:

- msgtext: veld waar het gecommuniceerde bericht in staat. Hier wordt ook de status van de opdracht in bijgehouden.
- orderdate: datum van de opdracht
- ordertekst: oorspronkelijk bericht dat bij het openen van de opdracht wordt doorgestuurd. Hierin kan men bij de groothandel vinden hoeveel pallets en containers er opgehaald moeten worden
- ordcity: plaats van laden
- ordzip: postcode van laden
- ordstate: landcode van laden

2.2.3 achtergrondinformatie (defaults)

- Goederensoort is altijd bekend
- Voor alle ritten geldt dat de beladingsgraad ongeveer 70% is.
- Het gewicht van een rolcontainer is ongeveer 150 kg
- Het gewicht van een pallet is ongeveer 400 kg
- Standplaats is bekend
- Verzameld wordt vanuit distributiecentra, groothandels en dergelijke ("locatietype 2")
- Gedistribueerd wordt naar winkels ("locatietype 8")

3. TomTom Webfleet

Binnen TomTom Webfleet worden de gegevens gepresenteerd in een aantal rapporten. Zo zijn bijvoorbeeld beschikbaar:

- *Gedetailleerd ritrapport*
Dit rapport geeft een overzicht van alle ritten, inclusief de locaties en de afgelegde afstand.
- *Ritrapport logboek*
Hierin worden de ritten van één bepaald voertuig gepresenteerd, inclusief de begin- en eindlocatie en een onderscheid naar zakelijke en privé ritten.

- *Orderrapport*
Alle aan een opdracht gerelateerde berichten worden in dit rapport weergegeven.
- *Werktijdenrapport*
Hier staan de werktijden en de pauzes beschreven, zoals ingegeven door de bestuurder.

De gegevens die voor ons van belang zijn, zijn de gegevens in het orderrapport ("ReportOrderMessages"). De opbouw van dit rapport staat beschreven in onderstaande tabel.

Veldnaam	Gegevenstype
addrstate	Tekst
orderstate	Tekst
msgparams	Tekst
orderno	Lange integer
debug	Tekst
ordertime	Datum/tijd
descriptiontype	Tekst
msgflag	Tekst
objectname	Tekst
addrzip	Tekst
msgtype	Tekst
ordstreet	Tekst
eventtime	Datum/tijd
descriptionparam	Tekst
odometer	Tekst
ordertype	Tekst
msgclass	Tekst
ordertext	Tekst
addrstreet	Tekst
addrname2	Tekst
addrcity	Tekst
addrname3	Tekst
postype	Tekst
gpstime	Datum/tijd
ordzip	Tekst
addrname1	Tekst
ordcity	Tekst
isarrivaltimeset	Tekst
ordstate	Tekst
objectno	Tekst
posparam	Tekst
msgtext	Tekst
addrnr	Tekst
orderid	Lange integer
orderduration	Tekst
viewPosition	Tekst
postext	Tekst
postext_short	Tekst
gprs	Tekst
eventdate	Datum/tijd
orderdate	Datum/tijd
address	Tekst

4. Opstellen van het XML bericht.

4.1 Stap 1: het verzamelen en ordenen van de gegevens.

Als eerste moet men de gegevens vanuit TomTom en vanaf de ritstaten in een aanvaardbaar formaat zetten. In 'ordertext' staat meestal aangegeven hoeveel containers en hoeveel pallets er moeten worden opgehaald. Deze informatie moet uit 'ordertext' worden geëxtraheerd. De aantallen staan ook op de ritstaten vermeld. Aansluitend moet er een schatting worden gemaakt van het zendingsgewicht, door het gemiddelde gewicht van respectievelijk een container en een pallet te vermenigvuldigen met het aantal containers en pallets. Verder moet er voor de distributieritten als plaats van lading de standplaats en voor de verzamelritten als plaats van lossing de standplaats worden ingevuld.

4.2 Stap 2: vertalen van de gegevens in XML

Als volgende stap zullen de verschillende gegevens moeten worden gekoppeld aan de verschillende variabelen binnen het XML bericht. De volgende variabelen zijn hierbij van belang: Laadplaats, Laadpostcode, laadland, laadlocatietype, losplaats, lospostcode, losland, loslocatietype, gewicht, zendingsafstand, ritafstand en datum.

Dit leidt tot de volgende vertaalslag:

XML	distributie	Verzamel
"laadplaats"	standplaats	Ordcity
"laadpostcode"	postcode standplaats	Ordzip
"laadland"	land standplaats	Ordstate
"laad locatietype"	8	8
"losplaats"	plaatsnaam lossen	Standplaats
"lospostcode"	postcode lossen	postcode standplaats
"losland"	NL	land standplaats
"los locatietype"	2	8
"gewicht"	geschat gewicht in kg. (zie bovenstaande tekst)	geschat gewicht in kg. (zie bovenstaande tekst)
"zendingsafstand"	"0" (wordt door het WV systeem geïmputeerd)	"0" (wordt door het WV systeem geïmputeerd)
"ritafstand"	"0" (wordt door het WV systeem geïmputeerd)	"0" (wordt door het WV systeem geïmputeerd)
"datum"	datum van de ritstaat	Orderdate

"Goederensoort"	***	***
"Oppervlakte benut"	70	70
"Verschijningsvorm"	afhankelijk of er meer pallets of containers worden getransporteerd	afhankelijk of er meer pallets of containers worden getransporteerd

4.3 conclusie

Op basis van de informatie van de ritstaten en het orderrapport is het relatief gemakkelijk om het XML samen te stellen. Wel hebben we nog wat extra gegevens van de berichtgever nodig, en dat is afhankelijk van de manier waarop deze de gegevens vastlegt. Bijvoorbeeld bij een AGF groothandel is dit vooral informatie over gewichten van pallets en containers, de standplaats en de aard van het bedrijf voor het bepalen van de locatietypen.

5. Een andere soort van vragenlijst

Binnen het CBS hanteren we nog heel vaak standaard vragenlijsten. De vraag is of dit de juiste manier van uitvragen is als men de data gedeeltelijk uit andere datastromen kan halen. De meeste berichtgevers hebben op de één of andere manier een digitale administratie waar we onze gegevens uit zouden kunnen halen. Defaults en delen die niet in systemen zitten (zie paragraaf 2.2.1 en 2.2.3) zou men met hele kleine doelgerichte vragenlijstjes kunnen verzamelen.

6. Discussie

Administratieve lastendrukvermindering heeft een hoge prioriteit binnen het CBS. Vaak proberen we dit te realiseren door een steekproef te verkleinen en vragen uit de vragenlijst te schrappen. Ook proberen we vaker te kijken naar secundaire bronnen waar we de gegevens uit kunnen halen. Er zijn echter ook veel bronnen, die misschien niet alle gegevens bevatten waar we naar op zoek zijn, maar wel het belangrijkste deel. In het geval van TomTom-webfleet hebben we vooral te maken met een deel ontbrekende data die de berichtgever gemakkelijk zou kunnen toevoegen. Een kleine uitvraag zou in zo een geval leiden tot een volledige dataset.

Ook is de doelgroep bij een levering vanuit fleetmanagement-systemen anders dan bij bijvoorbeeld TMS-systemen. We hebben vaker te maken met kleinere bedrijven waarvoor een TMS niet loont.

Uit de casus blijkt dat met weinig inspanning van de berichtgever enerzijds en het CBS anderzijds fleetmanagement-informatie goed te ontsluiten valt voor de

goederenwegvervoer-statistiek. Het is dan ook aan te bevelen om deze stroom serieus te bekijken als alternatieve datastroom.

Een vraag is wel hoe deze stroom moet worden ontsloten. Het CBS wil in principe de vraag stellen aan de berichtgever om de data aan te leveren, en TomTom-webfleet data is een bepaalde databron die een antwoord geeft op onze informatievraag. Het is in eerste instantie aan de berichtgever om deze discussie met softwareleveranciers te voeren en niet aan het CBS. Het CBS kan daarbij natuurlijk wel een intermediaire rol spelen

Een opmerking dient nog te worden gemaakt over de data omvang. Uiteraard is het goed als we steeds meer integrale informatie binnenkrijgen van berichtgevers, en de administratieve lastendrukverlaging zou kunnen betekenen dat we bij berichtgevers over zouden kunnen gaan op een integrale uitvraag. Het kan echter zijn dat de omvang van de data zo groot wordt dat de data niet meer te verwerken is of dat bepaalde outputproducten te omvangrijk worden. Hoe we hier in de toekomst mee willen omgaan, zullen we moeten onderzoeken snel moeten onderzoeken.