



Begrensde bestelwagens

Onderzoeksplan voor effectmonitoring van
snelheidsvoorzieningen in bestelwagens

Janet van Delden
Bacheloreindopdracht Civiele Techniek
Universiteit Twente
31 Augustus 2007

Begeleiders:
Prof. dr. ir. M.F.A.M. van Maarseveen
Ing. C. Bakker



Universiteit Twente
de ondernemende universiteit



Janet van Delden

Begrensdde bestelwagens

Onderzoeksplan voor effectmonitoring van snelheidsvoorzieningen in bestelwagens

Universiteit Twente
Enschede, 31 Augustus 2007

Begeleiders:
Prof. dr. ir. M.F.A.M. van Maarseveen- Universiteit Twente
Ing. C. Bakker- Keypoint Consultancy

Samenvatting

Ongevallen waarbij bestelwagens betrokken zijn hebben vaak ernstige gevolgen. Verontrustend is dat hierbij meer dan tweederde van het aantal doden onder de 'tegenparij' valt. Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft als doelstelling dat in 2020 een reductie van 45% van het aantal doden moet zijn gehaald ten opzichte van het jaar 2002. Het aantal ziekenhuisgewonden moet dan zijn verminderd met 34%. In vergelijking met personenwagens is de afname in het aantal zowel dodelijk- als ziekenhuisslachtoffers bij bestelwagens beduidend minder. Bestelwagens zijn bovenproportioneel vaak betrokken bij ongevallen op 100 en 120 km/uur wegen, de meest ernstige slachtoffers vallen echter op 50 en 80 km/uur wegen. Aangezien het aantal bestelwagens de laatste decennia sterk is gestegen en de verwachting is dat dit alleen nog maar meer zal toe nemen, zijn aparte verkeersveiligheidsmaatregelen voor bestelwagens noodzakelijk.

Om de bovenstaande redenen is medio 2005 een convenant afgesloten tussen het ministerie van Verkeer en Waterstaat en de transportbrancheorganisaties TLN, EVO en KNV. Hierin zegt de transportbranche toe om de veiligheid, de deelname aan rijstijltrainingen en het gebruik van snelheidsbeperkende voorzieningen in bestelwagens te bevorderen. Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat doet eerst een grootschalige proef om de effecten van de snelheidsbeperking in de praktijk te toetsen. De deelnemende bestelwagens zullen worden uitgerust met een Personal Digital Assistant (PDA), waarop het programma Yeti is geïnstalleerd. Yeti houdt bij waar de wagen zich bevindt en of de maximale toegestane snelheid wordt overschreden. Als de maximale toegestane snelheid wordt overschreden ziet de bestuurder een tekstkader of hoort de bestuurder pieptonen. Aan het einde van de rit komt een behaald aantal stafpunten in beeld. Tevens zal er een begrenzer op de bestelwagens worden geplaatst, waardoor deze niet harder kan dan 120 km/h.

Het eerste doel van dit onderzoek was om te bepalen wat de verwachte effecten zijn van deze praktijkproef. Op het gebied van gebruikservaringen wordt verwacht dat vooral kostenbesparingen en een veiligere verkeerssituatie als grote voordelen worden gezien. Nadelen worden vooral verwacht op het gebied van irritaties. Op het gebied van verkeersveiligheid worden lagere gemiddelde snelheden verwacht en een rustigere rijstijl met als gevolg een ongevalreductie van circa 10%. Verwacht wordt dat kostenbesparingen zullen worden geboekt op het gebied van bekeuringen en schadegevallen. Tevens wordt een vermindering in brandstofgebruik van rond de 4% verwacht.

Het tweede doel van dit onderzoek was om een strategie te ontwikkelen waarmee de effecten van de proef kunnen worden gemeten. Hiervoor zijn eerst indicatoren opgesteld. Daarna is bepaald op welke manier de benodigde data wordt verkregen en wordt verwerkt. Tot slot is in dit rapport uitgebreid ingegaan op de manier van data-analyse.

Verschillende indicatoren worden gebruikt om de gebruikservaringen in kaart te brengen. De gebruikservaringen zijn opgedeeld in ervaringen met de PDA, de snelheidsbegrenzers en de Yeti-programma's. Indicatoren gaan in op irritaties, het nut en de gebruiksvriendelijkheid. Om het effect op de verkeersveiligheid te bepalen wordt gekeken naar ervaringen en verwachtingen van gebruikers en de geleverde Yeti-data, zoals het aantal strafpunten, de tijdsduur en mate van snelheidsoverschrijdingen en het ongevalrisico. Kosten die betrekking hebben op het brandstofverbruik zullen worden vergeleken over een tijdspanne van 4 maanden. Vooral op basis van verwachtingen van bestuurders en wagenbeheerders zal gekeken worden of er op de lange termijn sprake zal zijn van een vermindering in bekeuringen en schadegevallen.

Data wordt op drie manieren ingewonnen; via interviews, vragenlijsten en de Yeti-site, waarna deze zal worden verwerkt in Excel en Spss bestanden. De gehele proef is opgedeeld in drie fasen; een nulmeting, een meting waarbij de bestuurders een piepton horen of tekstvak zien als de maximumsnelheid wordt overschreden (zachte begrenzers) en een meting waarbij ook een harde begrenzer op 120km/h is in geschakeld. Het effect van de zachte en zachte met harde begrenzers zal afzonderlijk van elkaar worden onderzocht. Afgezien van de harde begrenzer zullen alle andere effecten zowel voor de korte termijn als voor de lange termijn worden onderzocht. Conclusies worden getrokken per bedrijf, per bestuurderstype of over de gehele steekproef. Om te kijken of de steekproef representatief is wordt zowel per bedrijf als per bestuurder een profiel gemaakt. De bestuurders zullen worden gecategoriseerd in 4 groepen op basis van gemaakte overtredingen en gevaarlijke fouten. De bedrijven zullen worden gecategoriseerd in verschillende sectoren. Een representatieve verdeling zou zijn dat 38% van de deelnemende bedrijven onder de sector bouwnijverheid valt, 23 % onder de zakelijke dienstverlening, 3% onder het wegtransport en 14% uit de groothandel komt.

Inhoudsopgave

Voorwoord	5
1. Inleiding	6
1.1 Ongelukken met bestelwagens.....	6
1.2 Maatregelen	7
1.3 Doelstelling	8
1.4 Vraagstelling	8
1.5 Onderzoekscategorieën	8
1.6 Leeswijzer.....	9
2. Te verwachten effecten	9
2.1 Gebruikerservaringen	9
2.2 Verkeersveiligheid	9
2.3 Kosten.....	11
3. Databronnen en dataverwerking	12
4. Indicatoren en analyse	14
4.1 Gebruikerservaringen	14
4.1.1 PDA	15
4.1.2 Snelheidsbegrenzers	15
4.1.3 Yeti-programma's	16
4.1.4 Gehele systeem.....	16
4.2 Verkeersveiligheid.....	17
4.2.1 Ervaringen.....	18
4.2.2 Verwachtingen.....	18
4.2.3 Yeti-data	19
4.3 Kosten.....	22
4.3.1 Brandstof, bekeuringen en schadegevallen	23
4.3.2 Overige kostenposten.....	24
5. Steekproef	25
5.1 Bestuurders	25
5.1.1 Bestuurdersprofiel.....	26
5.1.2 Bestuurderscategorisering.....	26
5.1.3 Controle categorisering.....	28
5.1.4 Representativiteit.....	29
5.2 Bedrijven	30
5.2.1 Bedrijfsprofiel.....	30
5.2.2 Bedrijfscategorisering	31
5.2.3 Representativiteit.....	32
6. Conclusie	33
7. Discussie	36
8. Aanbevelingen	37
Literatuur	37

Bijlage 1 Ongevalstatistieken	39
Bijlage 2 Planning	41
2.1 Aannames	41
Bijlage 3 Vragenlijsten en interviews	44
3.1 Interview wagenbeheerder (Databron 3.1)	44
3.2 Interview wagenbeheerder (Databron 1.2)	50
3.3 Vragenlijst voor de bestuurders (Databron 2.1)	54
3.4 Vragenlijst voor bestuurders (Databron 2.2)	59
3.5 Vragenlijst voor bestuurders (Databron 2.3)	64
3.6 Vragenlijst wagenbeheerder (Databron 3.1)	69
3.7 Extra vragen bij leasewagens (Databron 3.1.Lease)	73
3.8 Vragenlijst wagenbeheerder (Databron 3.2)	75
Bijlage 4 Verwerking Yeti-data	78
4.1 Yeti internetsite: Speed Alert (Databron 4.1)	78
4.2 Yeti internetsite: Track & Trace (Databron 4.2)	78
4.4.3 Yeti Kilometerregistratie (Databron 4.3)	79
Bijlage 5 Voorbeeldanalyse Yeti-data	80
Bijlage 6 Algoritme strafpunten.....	84
Bijlage 7 Brandstofverbruik.....	85
Bijlage 8 Verschil bestelwagenbestuurder t.o.v. de gemiddelde bestuurder....	87
Bijlage 9 Gebruiksprofiel per sector	88

Voorwoord

Met deze bacheloreindopdracht hoop ik een bijdrage te leveren aan de praktijkproef 'Invoering Snelheids Monitoring'. Bij de uitvoering van dit rapport ben ik begeleid door prof. dr. ir. M.F.A.M. van Maarseveen van de Universiteit Twente en ing. C. Bakker van Keypoint Consultancy. Beide zou ik hartelijk willen danken voor de nuttige adviezen. Daarnaast ben ik mijn dank verschuldigd aan dr. ir. F. Tillema en drs. W.M.M.J. Vermeulen van AVV waardoor er vragenlijsten tot stand zijn gekomen waarmee onderscheid gemaakt kan worden tussen verschillende bestuurderstypen. Voor vragen betrekking hebbende op de data die door Yeti geleverd wordt, heb ik veel gehad aan de antwoorden van dhr. V. Habers. Tot slot zou ik ing. K.M. van Zuilekom en dr. ir. M.C. van der Voort willen danken voor de adviezen over het te bepalen brandstofverbruik.

Ik ben benieuwd hoe de praktijkproef verder zal verlopen en welke resultaten worden gevonden. De opdracht vond ik zeer interessant mede doordat er vele verschillende partijen bij betrokken waren en de maatschappelijke relevantie hoog is. Het lijkt mij dan ook een uitdaging om als student-assistent verder onderzoek te verrichten aan de hand van de gevonden resultaten.

Janet van Delden
31 Augustus 2007

1. Inleiding

Voordat de doel- en vraagstellingen van dit rapport worden gegeven wordt er een korte omschrijving gegeven van de huidige stand van zaken. Op het moment van schrijven is er al een begin gemaakt met de praktijkproef 'Invoering Snelheids Monitor (ISM)'. Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft opdracht gegeven voor deze proef, gezien bestelwagens bovenproportioneel vaak betrokken zijn bij ongevallen. Deze inleiding zal dan ook beginnen met statistieken over ongevallen met bestelwagens. Vele maatregelen zijn bedacht om het bestelverkeer veiliger te maken. Een korte opsomming van maatregelen kan in paragraaf 1.2 gevonden worden, waarna er dieper wordt ingegaan op de praktijkproef. De doelstelling en de vraagstelling zijn nodig om de praktijkproef in goede banen te leiden. Binnen deze doel- en vraagstelling zijn drie onderzoekscategorieën gedefinieerd, die worden omschreven in paragraaf 1.5.

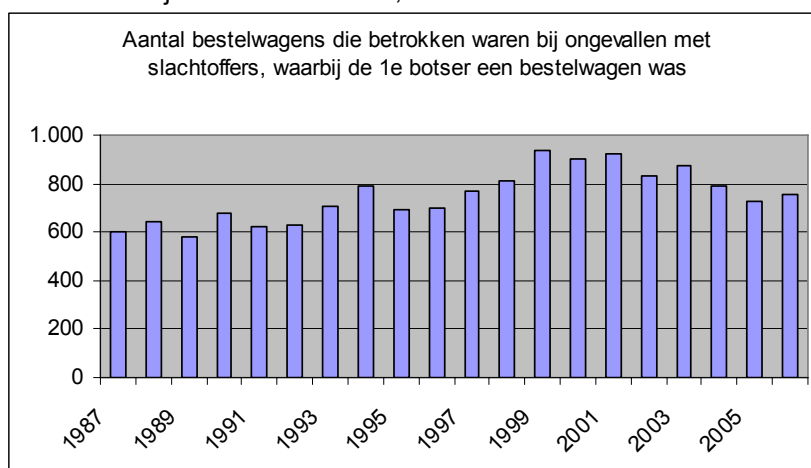
1.1 Ongelukken met bestelwagens

Ongevallen waarbij bestelwagens betrokken zijn hebben vaak ernstige gevolgen. Het grootste deel van de slachtoffers valt onder de 'tegenpartij'. Als men kijkt naar het gemiddeld aantal doden over de jaren 2001, 2002 en 2003, viel 67% van de doden bij de 'tegenpartij'. Bij 27% van de doden was het de bestelwagenbestuurder zelf en bij 6% ging het om een passagier [SWOV,2005].

Voor bestelauto's geldt dezelfde doelstelling als voor andere wijzen van verkeersdeelname. In het jaar 2010 moet een reductie van 30% van het aantal doden zijn behaald ten opzicht van het jaar 2002 en een reductie van 45% in 2020. Voor het aantal in het ziekenhuis opgenomen slachtoffers is de doelstelling op 7,5% gezet voor 2010 en op 34% voor 2020 [SWOV-3, 2007].

De laatste jaren is er duidelijk een afname in het totaal aantal verkeersslachtoffers waarbij bestelwagens betrokken zijn zichtbaar (zie bijlage 1), hieronder vallen zowel dodelijke slachtoffers, slachtoffers met ziekenhuisopname en licht gewonden. Het aantal dodelijke slachtoffers had een uitschieter in 2003 en is daarna afgevlakt tot 82 doden per jaar, hiermee is de doelstelling voor 2010 (79 doden per jaar) nog niet bereikt. Het aantal ziekenhuisgewonden lijkt evenals het aantal dodelijke slachtoffers te stagneren. De doelstelling voor 2010 (maximaal 1200 ziekenhuisgewonden per jaar) is in 2006 gehaald, voor de doelstelling van 2020 moet deze echter nog ver zakken naar 862 ziekenhuisgewonden per jaar. In vergelijking met personenwagens is zowel de afname in het totale aantal ongelukken, als het aantal dodelijke ongevals-slachtoffers, als het aantal ziekenhuisopnames beduidend minder bij bestelwagens.

Verontrustend is dat in 2006 meer bestelwagens een ongeval veroorzaakten waar slachtoffers bij vielen dan in 2005, zoals te zien in de onderstaande figuur.



Figuur 1 Aantal bestelwagens die betrokken waren bij ongevallen met slachtoffers, waarbij de 1^e botser een bestelwagen was.

Ongelukken met bestelwagens worden vaak veroorzaakt door (afvallende) lading, geringe stabiliteit of slecht zicht naar achteren [SWOV, 2005; CE, 2002]. In vergelijking met personenauto's komen bij bestelwagens vaker ongelukken voor met als oorzaak onvoldoende

afstand. Er is geen directe aanwijzing dat snelheidsfouten of onvoorzichtig rijden een grote rol spelen bij ongevallen met bestelverkeer in vergelijking met personenverkeer [DHV, 2002].

Bestelwagens zijn bovenproportioneel vaak betrokken bij [SWOV, 2005]:

- achteraanrijdingen waarbij de bestelwagen de andere auto (achterruit) aanrijdt,
- ongevallen doordat geen voorrang verleend is op kruisingen,
- eenzijdige ongevallen en
- ongevallen op 100- en 120-km/uur wegen

Uit een onderzoek van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer volgt dat bij ongelukken met bestelwagens de meest ernstige slachtoffers vallen op de 50km/h wegen en de 80km/u wegen [AVV, 2004]. Aangezien het aantal bestelauto's de afgelopen decennia sterk is gestegen in vergelijking met personenwagens (zie tabel 1), evenals hun jaarkilometrage, zijn aparte verkeersveiligheidsmaatregelen voor bestelwagens noodzakelijk. Verwacht wordt dat het aantal bestelwagens in de nabije toekomst alleen nog maar meer zal toenemen door een verschuiving van vrachtauto's naar bestelwagens. Onder andere door de gunstige financiële regelingen en het op grote schaal toepassen van venstertijden worden vrachtwagens vervangen door bestelwagens. Vooral voor ritten binnen de bebouwde kom zal de veiligheid hierdoor verder afnemen [AVV, 2004].

Jaar	Bestelauto's		Personenauto's	
	Abs.	Index	Abs.	Index
1986	276002	100	4615998	100
2007	849348	308	7230178	157

Tabel 1 Aantal voertuigen [CBS, 2007]

1.2 Maatregelen

Vele uiteenlopende maatregelen zijn bedacht om het bestelverkeer veiliger te maken. Enkele voorbeelden zijn aparte doelgroepstroken, aparte verkeersregels, stimuleren van gordelgebruik, training chauffeurs, vermoeidheidsalarmeringssystemen, bevorderen van een 'safety culture' binnen bedrijven en moderne voertuiguitrusting, zoals intelligente snelheidsaanpassingen (ISA). Grosso modo bestaan er vijf verschillende ISA varianten: een blackbox, een vrijblijvend informerend systeem, een dwingend informerend systeem, een actief gaspedaal en een harde ISA. Een blackbox is de meest eenvoudige vorm die voertuig- en rijgedrag registreert. Er vindt geen directe terugkoppeling naar de bestuurder plaats. Deze maatregel heeft alleen zin als het bedrijf de blackbox regelmatig uitleest en er een terugkoppeling plaatsvindt naar de bestuurder. Dwingende informerende systemen zijn systemen die bijvoorbeeld een irritant geluid afgeven als de snelheid te hoog is. Het effect hiervan is groter dan bij vrijblijvende informerende systemen waarbij alleen een visueel bericht wordt gegeven. Een actief gaspedaal is een soort van dwingende begrenzer die tegendruk op het gaspedaal geeft bij het overschrijden van de toegestane snelheid. Het actieve gaspedaal kan met enige moeite worden 'overruled'. Harde ISA is een systeem dat geen enkele overschrijding van de snelheid toestaat. De effectiviteit is zeer groot maar de acceptatie kan problemen opleveren [AVV, 2004]. Hoewel er vanuit de Europese Unie nog geen wetgeving wordt voorgeschreven voor invoering van snelheidsbegrenzers bij bestelwagens, is er wel een tendens dat steeds lichtere voertuigen voor de begrenzerplicht in aanmerking komen. Begrenzers zouden tevens een hulpmiddel kunnen zijn om bestelwagens onaantrekkelijker te maken voor de particuliere markt [CE, 2002].

Concreet is er tussen het ministerie van Verkeer en Waterstaat en de transportbrancheorganisaties TLN, EVO en KNV een convenant afgesloten in 2005. Hierin zegt de transportbranche toe om de veiligheid, de deelname aan rijstijltrainingen en het gebruik van snelheidsbeperkende voorzieningen in bestelwagens te bevorderen. De snelheidsbeperkende voorzieningen bestaan uit een snelheidsbegrenzer en een intelligente snelheidsassistent die waarschuwt wanneer de chauffeur te snel rijdt. Het ministerie van Verkeer en Waterstaat doet eerst een grootschalige proef om de effecten van de snelheidsbeperking in de praktijk te toetsen [Infrasite, 2005].

Deze praktijkproef-ISM zal worden uitgevoerd met rond de 100 bestelwagens gedurende 9 maanden. De deelnemende bestelwagens zullen worden uitgerust met een Personal Digital Assistant (PDA), waarop het programma Yeti en het routenavigatiesysteem TomTom is geïnstalleerd. Yeti houdt bij waar de wagen zich bevindt en of de maximale toegestane snelheid

wordt overschreden. Als de maximale toegestane snelheid wordt overschreden, vindt er een terugkoppeling plaats doormiddel van pieptonen met een onregelmatige frequentie of krijgt de bestuurder een tekstvak te zien waarin staat hoeveel hij of zij boven de maximumsnelheid rijdt. Aan het einde van de rit zal de bestuurder een aantal strafpunten in beeld zien verschijnen, die worden behaald als de maximumsnelheid wordt overschreden. Tevens zal er een begrenzer op de bestelwagens worden geplaatst, waardoor er niet harder gereden kan worden dan 120 km/h. Binnen de praktijkproef worden drie fasen van vier weken onderscheiden, die onderling worden vergeleken. De drie fasen zijn:

- Fase 1: zonder zachte begrenzer en zonder harde begrenzer op 120 km/u (nulmeting)
- Fase 2: met zachte begrenzer en zonder harde begrenzer op 120km/u
- Fase 3: met zachte begrenzer en met harde begrenzer op 120km/u

De zachte begrenzer is een pieptoon en/of een visuele terugkoppeling waarbij een tekstvak aangeeft hoeveel er boven of onder de maximumsnelheid wordt gereden.

Vanaf de Yeti-site kan worden uitgelezen waar een voertuig heeft gereden, welke snelheid is aangehouden, hoeveel strafpunten zijn behaald en hoe vaak en met hoeveel de maximumsnelheid is overschreden.

De uitvoering van deze praktijkproef zal plaatsvinden onder de gezamenlijke verantwoordelijkheid van Keypoint Consultancy en het Centre for Transport Studies van de Universiteit Twente. De doel- en vraagstelling van dit onderzoek hebben betrekking op de hierboven omschreven praktijkproef.

1.3 Doelstelling

Het doel is om voor de praktijkproef 'Invoering Snelheids Monitoring' op het gebied van gebruikservaringen, verkeersveiligheid en kosten

- de verwachte effecten te bepalen en
- een strategie te ontwikkelen waarmee de effecten van de proef kunnen worden gemeten.

1.4 Vraagstelling

De vraagstelling is opgedeeld in twee delen:

1. Welke effecten van de praktijkproef 'Invoering Snelheids Monitoring' kunnen worden verwacht op basis van eerder onderzoek?
2. Om een onderbouwde conclusie te kunnen trekken over de effecten van het Yeti-systeem en de harde snelheidsbegrenzer worden zowel op het gebied van gebruikservaringen als verkeersveiligheid als kosten de volgende deelvragen gesteld:
 - a. Welke indicatoren worden gehanteerd?
 - b. Op welke manier wordt de benodigde data verkregen?
 - c. Wat wordt de opzet van de verwerkingsprocedure?
 - d. Wat wordt de manier van analyse?

Daarnaast is het van belang om te bepalen hoe kan worden onderzocht of de bedrijven en de bestuurders die meedoen aan de proef een representatieve steekproef zijn.

1.5 Onderzoekscategorieën

Aan de hand van de onderzoekscategorieën gebruikservaringen, verkeersveiligheid en kosten, kan worden bepaald of het systeem in zijn totaliteit rendabel wordt geacht. Wat in deze rapportage onder deze drie onderzoekscategorieën wordt verstaan, wordt hieronder besproken.

Gebruikservaringen

Onder de gebruikers vallen zowel de bestuurders als de wagenparkbeheerder. Er zijn verschillende systemen die afzonderlijk moeten worden onderzocht op gebruikservaringen. Het gaat hierbij om de PDA, de Speed Alert en de harde snelheidsbegrenzer. Daarnaast komt de wagenbeheerder in aanraking met de Yeti programma's; Yeti Kilometerregistratie, Track & Trace en Speed Alert. Meer in het algemeen wordt onderzocht of het gehele systeem als nuttig wordt ervaren en of er interesse is om het aan te schaffen.

Verkeersveiligheid

Het ministerie is vanuit haar maatschappelijke verantwoordelijkheid geïnteresseerd in het effect op de verkeersveiligheid. De verandering in verkeersveiligheid zal voornamelijk worden bepaald

door de afname in snelheid. Lagere snelheden verkleinen zowel de kans op een ongeval als de ernst van de afloop. Conclusies zullen niet alleen gebaseerd zijn op harde data, maar ook op meningen van bestuurders en wagenbeheerders.

Kosten

De brancheorganisaties zijn geïnteresseerd in het rendement van de nieuwe systemen. Hierbij gaat het om de besparingen die met het systeem kunnen worden geboekt op jaarbasis. Er moet hierbij onder andere gedacht worden aan veranderingen in brandstofverbruik, aantal schadegevallen en het aantal boetes.

1.6 Leeswijzer

Zoals eerder vermeld bestaat de vraagstelling uit twee delen. Het eerste deel betreft de te verwachten effecten, dit zal worden besproken in hoofdstuk 2 voor alle drie de onderzoekscategorieën. Hoofdstuk 3 en 4 gaan vervolgens in op het tweede deel van de vraagstelling. Hierbij worden in hoofdstuk 3 de databronnen en de manier van verwerking besproken. In hoofdstuk 4 komen de indicatoren en de manier van analyse aan bod, eveneens worden hierbij de drie onderzoekscategorieën apart behandeld.

Hoofdstuk 5 gaat in op de steekproef. Achtergrondindicatoren voor de bestuurders- en bedrijfsprofielen worden hierin besproken evenals op welke punten de bestuurders en bedrijven worden gecategoriseerd. In hoofdstuk 6, de conclusie, wordt kort antwoord gegeven op de vraagstelling. In hoofdstuk 7 en 8 zijn respectievelijk de discussie en aanbevelingen te vinden.

2. Te verwachten effecten

De praktijkproef-ISM zal op verschillende punten worden beoordeeld. Van de drie onderzoekscategorieën wordt een beeld geven van de te verwachte effecten op basis van theorie en resultaten van eerder onderzoek.

2.1 Gebruikservaringen

Verwacht wordt dat door de gebruikers vooral brandstofbesparingen, lagere onderhoudskosten, minder en minder hoge bekeuringen en een veiligere verkeerssituatie als voordelen worden gezien. Nadelen van de proef worden vooral verwacht op het gebied van irritatie, zoals: de pieptoon, foutieve snelheidslimieten op de digitale wegenkaart, het niet 'even snel kunnen doortrekken' bij een inhaalmanoeuvre, ingewikkeld gebruik van de PDA en ingewikkeld gebruik van de Yeti-computerprogramma's.

Tevens is een afname in de verkeersveiligheidsperceptie volgens de bestuurders goed denkbaar. Uit een eerder soortgelijk onderzoek [CE, 2002] bleek dat een afname in de controle door een harde begrenzer kan resulteren in de perceptie van een afname in de verkeersveiligheid. Daarnaast wordt verwacht dat de pieptonen en de TomTom volgens sommige gebruikers afleidend werken.

2.2 Verkeersveiligheid

Resultaten van een in Europees verband uitgebreid onderzoek naar gedifferentieerde snelheidsbegrenzers zijn unaniem positief over de verkeersveiligheidseffecten van intelligente vormen van snelheidsaanpassingen. Uit rijnsimulatoronderzoeken van de Universiteit van Leeds blijkt dat met dit soort systemen een ongevalreductie kan worden gerealiseerd van circa 10% [AVV, 2004]. In vergelijking met andere maatregelen blijkt uit een kosteneffectiviteitanalyse van Ecorys, dat een ISA-systeem veruit de grootste besparing heeft op het aantal slachtoffers (zie tabel 2) [AVV, 2004]. Hierbij moet wel vermeld worden dat de bijbehorende kosten hiervoor dan ook hoog liggen in vergelijking met andere maatregelen.

Maatregel	Effect
Ontwikkelen 'Safety culture'	260.0
Stimuleren gordelgebruik	288.1
Zichtveld verbeteren	104.7
Training chauffeurs	1170.8
Boordcomputer	831.5
Invoering snelheids- en toerentalbegrenzer	797.9
Invoeren Intelligent Speed Adaption	2708.7

Tabel 2 Absolute vermindering in het aantal verkeersdoden of ziekenhuisgewonden voor een aantal maatregelen bij bestelverkeer.

Uit een eerder praktijkproef met begrenzungen op bestelwagens blijkt dat chauffeurs die zich neerleggen bij de snelheidsbegrenzers een nieuwe rijstijl ontwikkelden met als voordeel: minder stress door rustiger en meer ontspannen rijden [CE, 2002]. Ook dit zal resulteren in een veiligere wegsituatie.

Het ongevalrisico neemt af naar mate de snelheid afneemt. Verwacht wordt dat de snelheid afneemt door de snelheidsbegrenzers, waardoor dus ook indirect het ongevalrisico af neemt. De relatie hier tussen wordt besproken in kader 1.

Theorie ongevalrisico

In het algemeen geldt dat lagere snelheden gunstiger zijn voor de verkeersveiligheid; het verkleint zowel de kans op een ongeval als de ernst van de afloop. De relatie tussen de ernst van een ongeval en de snelheid valt af te leiden uit de kinetische energie die ontstaat bij een botsing ($E_k=0.5mv^2$). De relatie tussen snelheid en de kans op een ongeval is complexer. Als de relatie wordt beschreven met betrekking tot een individuele voertuigsnelheid (een andere optie is om de gemiddelde snelheid van een wegsectie te nemen) is een vaak geciteerde uitspraak die van Finch et al. Hij stelt dat een toename van 1 km/uur tot 3% meer ongevallen zal leiden.

Aarts en van Schagen (2005) concluderen echter uit meerdere studies dat er een exponentieel verband bestaat tussen de aangehouden snelheid en de ongevalskans in plaats van een lineair verband zoals de uitspraak van Finch et al impliceert. De kans op een ongeval stijgt bij een snelheidstoename meer naarmate de snelheid hoger is. Dit wil echter niet zeggen dat snelheidsmaatregelen op bijvoorbeeld autosnelwegen meer effect hebben dan op wegen binnen de bebouwde kom. De hoogte van het risico en de mate van de stijging van het risico bij hogere snelheden is namelijk sterk afhankelijk van het type weg. Bij een toenemende snelheid stijgt het ongevalrisico minder snel op autosnelwegen dan op lagereordewegen. Dit komt doordat op lagereordewegen zich vaak complexere verkeerssituaties voordoen in combinatie met de beperking van de mens om met grote hoeveelheden informatie om te gaan als hier weinig tijd voor is. In het algemeen kan gesteld worden dat autosnelwegen het laagste ongevalrisico hebben. [SWOV, 2004; Aarts & van Schagen, 2005; SWOV-2, 2007].

Over de vorm van de exponentiële relatie zegt het SWOV in de factsheet 'De relatie tussen snelheid en ongevallen' (2007) het volgende: "Een stijging of daling van de snelheid heeft een groter effect op ernstige ongevallen dan op lichte ongevallen. Op basis van kinetische wetten was dit begin jaren tachtig al berekend door Nilsson. Het effect op het aantal letselongevallen kon gevat worden in de formule:

$$LO_2 = LO_1 \left(\frac{v_2}{v_1} \right)^2$$

met LO_2 als het aantal letselongevallen na de snelheidsverandering, LO_1 als het aantal ongevallen ervoor, v_1 als de gemiddelde snelheid voor de verandering en v_2 als de gemiddelde snelheid erna. Dezelfde formule kon het effect op het aantal ongevallen met ernstig letsel beschrijven, maar dan niet tot de macht 2, maar tot de macht 3, en bij het effect op dodelijke ongevallen werd dat tot de macht 4. Validatie met recentere gegevens (Nilsson, 2004; Elvik, Christensen & Amundsen, 2004) bevestigde deze machtsfuncties. Ze blijken geldig op verschillende wegtypen. "

Kader 1 Theorie ongevalrisico

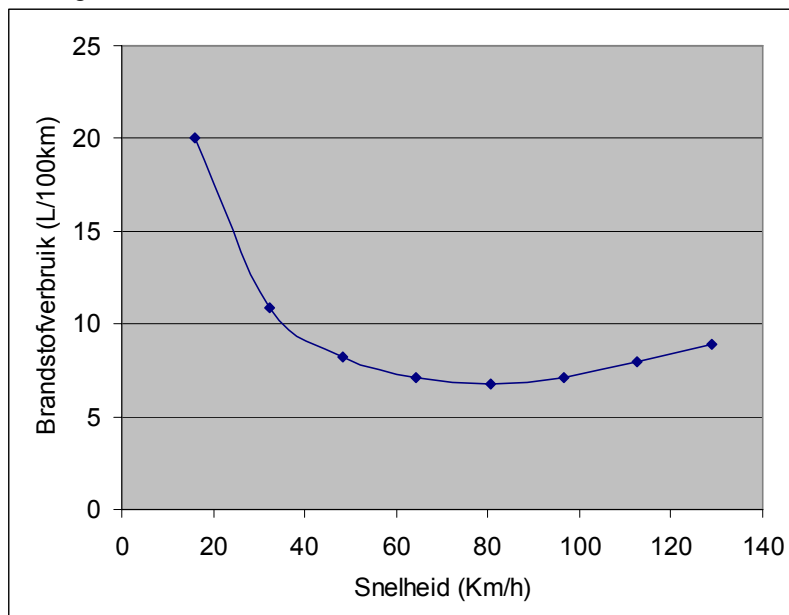
2.3 Kosten

Op basis van de zachte en harde begrenzer wordt een brandstofbesparing van rond de 4% verwacht. Dit is gebaseerd op een modelstudie (1998) en een praktijkproef (2002) van het CE, die respectievelijk een vermindering van 2 à 3% verwachten en 5% constateerden [CE, 2002]. Een praktijkproef uitgevoerd door Traffic Test (1998) constateerde een brandstofbesparing van circa 6% [CE, 2002]. Als gevolg van een reductie van het brandstofgebruik zal er ook een reductie plaatsvinden van de uitstoot van het broeikasgas CO², alsmede de emissies van NO_x, dat een negatief effect heeft op de gezondheid.

Zoals te zien in de grafiek in het kader 'Theorie brandstofverbruik in relatie tot snelheid', hoeft een snelheidsverlaging niet automatisch ook tot een verlaging in het brandstofverbruik te leiden. Bij lage snelheden leidt dit namelijk juist tot een hoger brandstofverbruik. Echter, bij hoge snelheden neemt het brandstofverbruik exponentieel toe als er minder hard wordt gereden. Het brandstofverbruik is bij hoge snelheden voornamelijk afhankelijk van de luchtweerstand. Door het grote frontoppervlak van bestelwagens speelt dit een belangrijke rol. Daarnaast is de verwachting dat bestuurders door het systeem constanter rijden, waardoor er minder energie verloren gaat.

Theorie brandstofverbruik in relatie tot snelheid

Uit meerdere studies blijkt dat de relatie tussen brandstofverbruik en snelheid kan worden weergegeven als een U-vormige functie, ook wel de Everall-curve genoemd (zie grafiek 1). Deze U-vorm kan verklaard worden doordat bij lage snelheden geen efficiënt brandstofverbruik plaats vindt, door wrijving in de aandrijflijn en met het wegdek. Bij hoge snelheden neemt het brandstofverbruik juist toe door toenemende luchtweerstand. Bij bestelwagens speelt dit een grote rol gezien de luchtweerstand groot zal zijn, omdat het frontoppervlak groot is. Het dal van de U-vorm geeft aan bij welke snelheid het brandstofverbruik minimaal is, meestal tussen de 65 en 80 km/h [An & Ross als geciteerd in van der Voort, 2001]. In 1976 is door Evans, Herman and Lam aangetoond dat het brandstofverbruik voor 70% afhankelijk is van de aangehouden snelheid [Greenwood & Bennett 2003]. Bij lagere snelheden is het brandstofverbruik voornamelijk afhankelijk van de gebruikte versnelling [Fialla, 2006]. Bij lage snelheden kan namelijk zowel in de eerste, tweede als derde versnelling gereden worden, wat resulteert in zeer uiteenlopend brandstofverbruik. Het brandstofverbruik neemt af naarmate er constanter wordt gereden.



Grafiek 1 Voorbeeld snelheid-brandstof grafiek

Kader 2 Brandstofverbruik in relatie tot snelheid

Gezien er bij een soortgelijke praktijkproef met begrenzingen op bestelwagens [CE, 2002] een duidelijke afname van het aantal en de hoogte van boetes is waargenomen, wordt ook bij deze

praktijkproef een significante afname verwacht. Echter, het is gezien de korte nulmeting niet mogelijk hier harde uitspraken over te doen. Bekeuringen zijn net als schadegevallen en onderhoudskosten onderhevig aan stochastische fluctuaties en de meetperiode is te klein om hier significante uitspraken over te kunnen doen. Bij de eerder genoemde soortgelijke praktijkproef van het CE komt naar voren dat wagenparkbeheerders over het algemeen er van overtuigd zijn dat begrenzers een positieve invloed hebben op zowel het aantal bekeuringen als de schade- en onderhoudskosten. Deze proef wijst er tevens op dat als gevolg van het meedoen van de praktijkproef binnen een aantal bedrijven de 'safety culture' wordt bevorderd, wat een direct gevolg heeft op het aantal bekeuringen, schade- en onderhoudskosten [CE, 2002].

3. Databronnen en dataverwerking

Om tot een gedegen oordeel te kunnen komen na uitvoering van de praktijkproef zal data moeten worden gegenereerd. Data kan op verscheidene manieren worden ingewonnen. Hierbij kan gedacht worden aan interviews, vragenlijsten of groepsgesprekken, maar ook aan een blackbox in het voertuig. Om te kijken wat voor soort databronnen het meest geschikt zijn voor dit onderzoek, zijn eisen, randvoorwaarden en wensen opgesteld.

Eisen

- Gebruikerservaringen, verkeersveiligheidseffecten en kostenbesparingen moeten duidelijk naar voren komen.
- Herhaling moet mogelijk zijn zodat de drie fasen (nulmeting, zachte begrenzer, harde en zachte begrenzer) op dezelfde aspecten worden onderzocht.
- Toepasbaar op allerlei soorten bedrijven die bestelwagens gebruiken.

Randvoorwaarden

- Harde data met betrekking tot de effecten van de begrenzers is afkomstig van Yeti-apparatuur en opvraagbaar via de Yeti-site.
- Per bedrijf moet het mogelijk zijn een bedrijfsgebonden kosten-baten analyse te kunnen maken.
- De proef moet binnen een tijdsbestek van 9 maanden uitvoerbaar zijn per bedrijf.

Wensen

- Bestuurders en wagenbeheerders moeten niet te vaak lastig worden gevallen.
- Persoonlijk contact met wagenbeheerders is wenselijk, zodat problemen snel aan het daglicht komen.
- Onderscheid tussen lange en korte termijneffecten.
- Onderscheid tussen verschillende typen bestuurders, zodat gekeken kan worden op welk type bestuurder de maatregelen vooral effect hebben.

Harde data is wenselijk om het effect op de verkeersveiligheid te onderbouwen. Onder harde data worden geen opinies van bestuurders en wagenbeheerders verstaan, maar juist gemeten waarden, bijvoorbeeld de aangehouden snelheid. Zoals uit de eerste randvoorwaarde blijkt, zal hiervoor gebruik gemaakt worden van de Yeti-data. Overwogen is om ook gebruik te maken van een blackbox bij twee voertuigen per bedrijf. Echter weegt de geringe extra informatie niet op tegen de tijdrovende databewerkingen die hiervoor nodig zijn. Gezien de meest essentiële informatie via de Yeti-site te achterhalen valt, wordt er geen blackbox of andere vorm van dataopslag toegepast.

Voor aanvang van de proef moet de wagenbeheerder één vragenlijst invullen met betrekking tot specifieke voertuiggegevens, verzekeringskosten en andere gedetailleerde informatie. Mening van wagenbeheerders worden onderzocht door middel van interviews en telefonische vragenlijsten. Bij aanvang van een nieuwe fase zal er contact met de wagenbeheerders zijn om de gang van zaken te bespreken. Er is voor gekozen om op die momenten ook meteen een interview af te nemen, gezien een schriftelijke vragenlijst dan omslachtiger is en meer tijd zal kosten voor de wagenbeheerder. Bij het begin en het einde van de proef zal dit bij het bedrijf zelf plaatsvinden (openings- en afsluitingsgesprek), in de tussen liggende fasen zal voornamelijk telefonische contact plaatsvinden en worden de vragenlijsten dan ook telefonisch afgenomen.

De bestuurders moeten na elke fase een vragenlijst invullen, in totaal dus drie. Er is hier voor gekozen, omdat de bestuurders geen overeenkomstige werktijden zullen hebben, hierdoor lastig te bereiken zijn en groeps gesprekken moeilijk zijn te plannen. De vragenlijsten zullen de bestuurders van de wagenbeheerder ontvangen en zij hebben dan een week de tijd om deze in te vullen. Ze kunnen dan zelf een geschikt moment kiezen om de vragenlijst in te vullen. De wagenbeheerder verzamelt de vragenlijsten, hij staat dicht bij de bestuurders en kan deze hier dan ook makkelijker op aanspreken.

Vragenlijsten kunnen goed gebruikt worden om verschillende typen bestuurders van elkaar te onderscheiden, gezien eerder onderzoek op dit gebied ook aan de hand van vragenlijsten is uitgevoerd [Verschuur, 2007 & Vermeulen, 2007]. Door dezelfde vragen te stellen na afloop van de verschillende fasen kunnen korte termijneffecten van de lange termijneffecten worden onderscheiden.

In de tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de databronnen. De hierbij aangehouden nummering geldt voor dit gehele rapport. Voor een uitgebreide planning van de stappen die moeten worden doorlopen per bedrijf wordt verwezen naar bijlage 2. Elke fase duurt 4 weken. Er is hiervoor gekozen, omdat de nulmeting (fase 1) vergelijkbaar moet zijn met fase 2 en 3. Het is moeilijk te realiseren om de nulmeting langer dan 4 weken te laten duren, gezien de bestuurders het apparaat in die fase wel moeten gebruiken, zonder dat ze er op welke wijze dan ook feedback van krijgen.

De vragenlijsten en interviewvragen zijn te vinden in bijlage 3. In het algemeen zijn de vragenlijsten zo opgesteld, zodat de vragen voor elk type bedrijfsvoering ingevuld kunnen worden. Alleen bij het gebruik van leasewagens was een aparte vragenlijst noodzakelijk. Uit de eerste vragenlijst aan de wagenbeheerder zal blijken of er gebruik wordt gemaakt van leasewagens. Als dit het geval is, hangt het van het soort leasecontract af of er informatie over schadekosten en dergelijke bekend is. Gezien dit om een andere aanpak vraagt, is er voor bedrijven met leasewagens een aparte vragenlijst opgesteld (3.1.Lease).

Nummer	Soort data	Met wie/ Waarvan	Wanneer	Verwerking
1.1	Interview	Wagenbeheerder	Openingsgesprek	Excel
1.2	Interview	Wagenbeheerder	Afsluitingsgesprek	SPSS en Excel
2.1	Vragenlijst	Bestuurders	Na fase 1	SPSS
2.2	Vragenlijst	Bestuurders	Na fase 2	SPSS
2.3	Vragenlijst	Bestuurders	Na fase 3	SPSS
3.1	Vragenlijst	Wagenbeheerder	Voor fase 1	SPSS
3.1.Lease	Vragenlijst	Wagenbeheerder	Voor fase 1	SPSS
3.2	Vragenlijst	Wagenbeheerder	Na fase 1, 2 en 3	SPSS
4.1	Harde data	Speed Alert	Gedurende fase 1, 2 en 3	Excel
4.2	Harde data	Track & Tracé	Gedurende fase 1, 2 en 3	Excel
4.3	Harde data	Yeti ritregistratie	Gedurende fase 1, 2 en 3	Excel

Tabel 3 Data overzicht

De verzamelde data zal verwerkt worden met behulp van de computerprogramma's Excel en SPSS.

Excel

Om de verschillende data van Yeti op een overzichtelijke manier naar Excel te kunnen transporteren, moet per soort bron een aantal stappen worden doorlopen. Voor elke bron is het bijbehorende stappenplan te vinden in de bijlage 4. Daarnaast worden de interviews 1.1 en 1.2 in een aangemaakte Excel-bestand verwerkt.

SPSS

Voor alle vragenlijsten en een gedeelte van interview 1.2 zijn SPSS-bestanden aangemaakt. Deze moeten voor elk bedrijf worden ingevuld. Elke regel beslaat een bestuurder. Uit een driecijferig indicatienummer kan worden afgelezen om welk bedrijf het gaat en om welke bestuurder. Elk bedrijf heeft een letter en elke bestuurder heeft een code tussen 01 en 50. De wagenbeheerder heeft de code 00. Als een vraag niet van toepassing is (bijvoorbeeld een

vraag over leasewagens terwijl het bedrijf geen leasewagens heeft) hoeft niets ingevuld te worden. Er verschijnt dan automatisch een punt. Bij missende gegevens moet het getal 0,009 in worden gevuld. De SPSS-bestanden zijn zo gemaakt dat elke kolom 1 vraag beslaat van de desbetreffende vragenlijst. De SPSS-bestanden kunnen worden geconverteerd naar Excel-bestanden.

4. Indicatoren en analyse

Om de drie onderzoekscategorieën gebruikerservaringen, verkeersveiligheid en kosten te onderzoeken zijn indicatoren vastgesteld. Om uitspraken over deze indicatoren te doen is vaak extra informatie nodig, hiervoor worden achtergrondindicatoren gebruikt. Achter elke indicator staat hoe de bijbehorende gegevens worden verkregen; via interviews, vragenlijsten of aangeleverde data van Yeti. Hierbij is de nummering aangehouden zoals aangegeven in hoofdstuk 3. De code 2.1.5 betekent dat deze indicator is te vinden in de eerste vragenlijst voor bestuurders (2.1) als vraag 5.

Binnen de drie onderzoekscategorieën kunnen conclusies worden getrokken op micro, meso en/ of macro-niveau. Op micro-niveau worden conclusies getrokken voor één bedrijf. Dit is van belang gezien aan het einde van de proef elk bedrijf dat mee doet een bedrijfsgebonden kosten-baten evaluatie zal krijgen. Op meso-niveau wordt onderzocht of het systeem het gewenste effect heeft op een bepaald type bestuurder. Alle deelnemende bestuurders worden verdeeld over 4 typen bestuurders, zie hiervoor subparagraaf 5.1.2.. Op macro-niveau worden conclusies getrokken over de gehele steekproef. Alle bedrijven worden hierbij samengevoegd, echter moet hierbij wel rekening worden gehouden met verschillende bedrijfskenmerken. Per bedrijf komen deze kenmerken naar voren in een bedrijfsprofiel, zie hiervoor subparagraaf 5.2.1.

Concluderend zal er onderzoek plaatsvinden naar het gebruiksgemak, de verkeersveiligheid en de kosten door middel van indicatoren en achtergrondindicatoren op één of meerdere van de volgende niveaus:

- micro: per bedrijf (+/- 10 bedrijven)
- meso: per type bestuurder (4 typen)
- macro: gehele steekproef

In dit hoofdstuk zal per onderzoekscategorie naar voren komen welke indicatoren zijn vastgesteld, welke achtergrondindicatoren nodig zijn en op welk niveau conclusies worden getrokken. In sommige gevallen zal ook worden ingegaan op een verklaring voor eventuele verschillen. Verschillen kunnen door vele uiteenlopende aspecten worden verklaard, één aspect is echter op alle vlakken van belang, namelijk de keuzevrijheid die bestuurders hebben tussen de verschillende vormen van terugkoppeling bij een snelheidsovertreding. Welke vorm van terugkoppeling plaatsvindt, is afhankelijk van de programma's die de bestuurder aan heeft. De volgende vormen zijn mogelijk:

- Yeti aan en TomTom uit; altijd een visuele terugkoppeling en de pieptoon is optioneel
- Yeti aan en TomTom aan; geen visuele terugkoppeling wel altijd een pieptoon.

De twee onderstaande achtergrondindicatoren zijn opgesteld om inzicht te krijgen in het gebruik. Als bijvoorbeeld blijkt dat alle bestuurders telkens Yeti op de voorgrond hadden, omdat ze dan de pieptoon uit konden zetten, heeft de TomTom geen meerwaarde. Het bijkomende voordeel van een navigatiesysteem wordt dan niet benut. Een overweging zou dan kunnen zijn om te adviseren geen keuzevrijheid te laten in het wel of niet aanzetten van de pieptoon.

Elke vorm van terugkoppeling zal andere effecten hebben. De verschillende vormen zullen niet apart worden onderzocht. Echter bij de conclusies zal wel vermeld moeten worden welke vorm voornamelijk gebruikt is door de bestuurders.

Yeti of TomTom op de voorgrond	2.1.27; 2.2.4; 2.3.1
Pieptoon uit of aan	2.2.5; 2.3.2

4.1 Gebruikerservaringen

Zowel de bestuurders als de wagenbeheerders hebben gebruikservaringen met het systeem. 'Het systeem' heeft meerdere componenten en is daarom opgedeeld in de PDA, de snelheidsbegrenzers en de Yeti-programma's. Daarnaast zijn nog enkele overall-indicatoren op

het gebied van gebruikservaringen opgesteld, deze vallen onder het kopje 'gehele systeem'. Alle gebruikservaringen worden alleen op macro-niveau onderzocht. Er wordt dus niet per bedrijf of per bestuurderstype onderzocht wat de gebruikerservaringen zijn. Ervaringen op het gebied van verkeersveiligheid worden in subparagraaf 4.2.1 behandeld.

De indicatoren dienen als een handvat voor verbeteringen bij grootschalige doorvoering. Daarnaast kunnen de aspecten van de PDA die als positief worden ervaren worden gebruikt bij verdere promotie van het systeem.

4.1.1 PDA

Om het gebruik en het gebruiksgemak van de PDA te meten zijn vier indicatoren vast gesteld.

Indicator	Omschrijving	Data bron	
		Bestuurder	Wagenbeheerder
1	Gebruiksvriendelijkheid	2.1.24; 2.2.1	-
2	Nut van de functies	2.1.26; 2.2.3	3.2.12
3	Positieve en negatieve aspecten	2.1.29;2.2.21	3.2.13
4	Installatieproblemen	-	1.2.2

De eerste twee indicatoren worden door de respondenten beoordeeld op een schaal van 1 tot 5. Bij de tweede indicator gaat het om het nut van functies van de PDA. De functies die hiermee bedoeld worden zijn:

- telefoon,
- agenda,
- file-informatie en
- routenavigatie.

Om het nut van de bovenstaande functies van de PDA zowel op korte als lange termijn te meten, wordt dit zowel na fase 1 als fase 2 onderzocht. Bij de analyses zal onderscheid worden gemaakt tussen de mening van de bestuurders en de mening van de wagenbeheerders. De derde en vierde indicator zijn open vragen en zullen waar mogelijk worden gecategoriseerd.

Verschillen

Verschillen in de beoordeling over de gebruiksvriendelijkheid en de frequentie in het gebruik zouden verklaard kunnen worden aan de hand van bestuurdersprofielen, bijvoorbeeld hoe goed bestuurders voor de proef met een PDA om konden gaan.

De bestuurders kunnen alleen een gedegen oordeel geven over de PDA-functies als ze deze meerdere malen hebben gebruikt. Bij de analyse van de resultaten zal dan ook vermeld worden hoe vaak er gemiddeld gebruik is gemaakt van een PDA-functie, met bijbehorende spreiding.

Frequentie van het gebruik van de functies	2.1.25; 2.2.2
--	---------------

4.1.2 Snelheidsbegrenzers

Verschillende aspecten van de proef kunnen een snelheidsvermindering teweegbrengen. Het gaat hierbij om de volgende aspecten:

- de piepton
- de strafpunten
- het kunnen mee kijken van de baas
- het tekstvak in Yeti en
- de harde begrenzer op 120 km/u.

Naast het daadwerkelijke effect op de snelheid (zie paragraaf 4.2) is het ook van belang om te weten wat de gebruikservaringen waren. Aan de bestuurders zal gevraagd worden hoe irritant de bovenstaande aspecten werden gevonden en hoe nuttig de aspecten werden geacht op een schaal van 1 tot 5. De meningen hierover worden op korte en lange termijn onderzocht, zowel na fase 2 als na fase 3 worden dezelfde vragen hierover gesteld. Tevens wordt gekeken of er een duidelijke relatie ligt tussen nut en irritatie. Expliciet wordt gevraagd naar negatieve effecten van de harde begrenzer, gezien hier veel klachten over waren bij een eerdere soortgelijke proef van het CE (2002). Ook zal worden gevraagd hoe vaak er sprake was van een foutieve digitale maximumsnelheden kaart volgens de bestuurders. Behalve dat dit door de bestuurders als

irritant kan worden ervaren, geeft het een indicatie over de compleetheid van de digitale maximumsnelhedenkaart en in hoeverre landelijke invoering van het systeem hierdoor belemmerd zal worden.

Indicator	Omschrijving	Data bron
		Bestuurder
5	Mate van irritatie per snelheidsverminderend aspect	2.2.14-17; 2.3.11-15
6	Mate van nut per snelheidsverminderend aspect	2.2.14-17; 2.3.11-15
7	Meest negatieve effecten harde begrenzer (max. 3)	2.3.16
8	Frequentie van een foutieve digitale maximum snelheden kaart volgens bestuurders	2.2.18; 2.3.17

Een gevolg van de snelheidsbegrenzers is dat de totale reistijd kan toenemen. Dit kan zowel door de wagenbeheerders als de bestuurders als storend worden ondervonden en zal worden mee genomen aan de hand van indicator 9. Omdat een langere reistijd indirect leidt tot hogere kosten, zal aan de wagenbeheerders worden gevraagd of ze een langere reistijd ook een groot nadeel vinden.

Indicator	Omschrijving	Data bron	
		Bestuurder	Wagenbeheerder
9	Toename reistijd	2.2.8; 2.3.5	1.2.11

4.1.3 Yeti-programma's

De wagenbeheerders beschikken over de Yeti-programma's: Track & Trace, Speed Alert en Yeti Kilometerregistratie. Om te achterhalen wat de mening is van de wagenbeheerders over deze programma's zijn hier de volgende indicatoren voor opgesteld:

Indicator	Omschrijving	Data bron
		Wagenbeheerder
10	Gebruiksvriendelijkheid Track & Trace, Speed Alert en Yeti Kilometerregistratie	3.2.2; 3.2.3; 3.2.9
11	Nut van Track & Trace, Speed Alert en Yeti Kilometerregistratie	3.2.4; 3.2.5; 3.2.10
12	Betrouwbaarheid van de informatie van Track & Trace, Speed Alert en Yeti Kilometerregistratie	3.2.6; 3.2.7; 3.2.11
13	Aantal keren dat de wagenbeheerders bestuurders hebben aangesproken op hun rijgedrag als gevolg van de Yeti-informatie.	1.2.3

De indicatoren 10, 11 en 12 worden beoordeeld door de wagenbeheerders op een schaal van 1 tot 5. Conclusies worden zowel op de korte termijn (na fase 2) als op de lange termijn (na fase 3) getrokken. Indicator 13 is opgesteld, om te onderzoeken in hoeverre de wagenbeheerders de Yeti-site ook hebben gebruikt om de bestuurders aan te spreken op hun rijgedrag.

Verschillen

De wagenbeheerders kunnen alleen een gedegen oordeel geven over de programma's als ze deze meerdere malen hebben gebruikt. Bij de analyse van de resultaten zal dan ook vermeld worden hoe vaak er gemiddeld gebruik is gemaakt van een programma, met bijbehorende spreiding.

Aantal keren op site onder Track & Trace of Speed Alert gekeken	3.2.1
Aantal keren Yeti Kilometerregistratie gebruikt	3.2.8

4.1.4 Gehele systeem

Om een duidelijk beeld te krijgen van de mening van de bestuurders en de wagenbeheerders over het gehele systeem, zal aan ze worden gevraagd hoe ze tegenover landelijke invoering staan. Bij de bestuurders wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen fase 2 (zonder harde

begrenzer) en fase 3 (met harde begrenzer). Indirect wordt door middel van deze vraag onderzocht of de bestuurders en de wagenbeheerders de positieve effecten vinden opwegen tegen de negatieve effecten. Dit wordt tevens indirect onderzocht door aan de wagenbeheerders te vragen of ze geïnteresseerd zijn in het kopen van het systeem.

Indicator	Omschrijving	Data bron	
		Bestuurder	Wagenbeheerder
14	Houding tegenover landelijke invoering van het gehele systeem	2.2.19;2.3.18	1.2.14
15	Geïnteresseerd in het kopen van het gehele systeem	-	1.2.15

Daarnaast zal worden onderzocht of de houding is veranderd gedurende de proef. Voor aanvang van elke fase zal gevraagd worden hoe bestuurders er tegenover staan, zie de onderstaande drie achtergrondindicatoren. De eerste achtergrondindicator geeft aan of de bestuurders het in het algemeen een goede zaak vinden dat het Ministerie van Verkeer en Waterstaat de snelheidoverschrijdingen bij bestelwagens aan banden wil leggen. De laatste twee achtergrondindicatoren zullen worden vergeleken met indicator 14, om te kijken of de houding positief dan wel negatief is veranderd.

Houding bestuurders tegenover de gehele proef vooraf	2.1.8
Houding bestuurders tegenover pieptoon vooraf	2.1.28
Houding bestuurders tegenover harde begrenzer vooraf	2.2.20

De onderstaande indicatoren 16 en 17 zijn open vragen, die na fase 3 worden gesteld. De antwoorden hierop kunnen van allerlei aard zijn, bijvoorbeeld op het gebied van gebruiksgemak, kostenbesparingen of verkeersveiligheid en zullen worden gecategoriseerd waar mogelijk.

Indicator	Omschrijving	Data bron	
		Bestuurder	Wagenbeheerder
16	Positieve en negatieve aspecten van het gehele systeem	2.3.19-20	1.2.12-13
17	Klachten van bestuurders aan wagenbeheerders	-	1.2.4

4.2 Verkeersveiligheid

Of het systeem ook daadwerkelijk een effect heeft op de verkeersveiligheid wordt gemeten aan de hand van ervaringen van bestuurders, verwachtingen op lange termijn van bestuurders en wagenbeheerders en aan de hand van data afkomstig van Yeti. De meeste indicatoren worden op meso- en macro-niveau onderzocht, zodat kan worden geconcludeerd wat het effect is op een bepaald type bestuurder en wat het effect is in zijn totaliteit. Om de conclusies op macro-niveau in een breder perspectief te kunnen plaatsen worden ook conclusies op micro-niveau getrokken bij:

- de verwachte verandering in bekeuringen en schadegevallen
- de gemeten verandering in aangehouden snelheid

Hieruit kan worden geconcludeerd in welke mate er verschil in effect is tussen de bedrijven. De bedrijven zullen geen bedrijfsspecifieke feedback krijgen over het verkeersveiligheidseffect, alleen op macro niveau zullen de bedrijven hier informatie over krijgen. Verklaringen voor grote verschillen tussen bedrijven kunnen gezocht worden in de bedrijfsprofielen. Voorbeelden van bedrijfskenmerken die van invloed kunnen zijn, zijn:

- secundaire arbeidvoorwaarden bij schade vrij rijden
- boetes verhalen op bestuurders

In de meeste gevallen wordt voor elke indicator zowel na fase 2 als na fase 3 dezelfde vraag gesteld, dit in verband met het verschil tussen fase 2 en fase 3. In fase 3 behoort namelijk ook de harde begrenzer tot het systeem. Om deze reden kunnen de beoordelingen na fase 2 en fase 3 dus niet als respectievelijke korte en lange termijn oordelen worden gezien.

4.2.1 Ervaringen

Er zijn in totaal drie indicatoren opgesteld om de verkeersveiligheidseffecten die de bestuurders hebben ervaren in kaart te brengen.

Indicator	Omschrijving	Data bron	
		Bestuurder	
18	Meer ontspannen rijden, door lagere snelheid	2.2.12; 2.3.9	
19	Verandering in aangehouden snelheid als gevolg van de gehele proef	2.2.6; 2.3.3	
20	Mate van belangrijkheid van snelheidsverminderende systemen	2.2.7; 2.3.4	

Uit een eerder soortgelijke proef bleek dat chauffeurs die zich neerleggen bij de snelheidsbegrenzers een nieuwe rijstijl ontwikkelden met als voordeel: minder stress door rustiger en meer ontspannen rijden [CE, 2002]. In dit onderzoek zal dat worden meegenomen aan de hand van indicator 18.

Bij indicator 19 kan door de bestuurders worden aangegeven wat het effect is van de gehele proef. Om te kunnen onderzoeken welke van de verschillende snelheidsverminderende systemen de meeste invloed hadden op de snelheidsafname, wordt dit beoordeeld op een schaal van 1 tot 5 door de bestuurders. Zie subparagraaf 4.1.2 voor een lijst van de verschillende systemen die worden onderzocht. Het effect per snelheids verminderend systeem wordt zowel na fase 2 als na fase 3 onderzocht (korte en lange termijn). Echter, het effect wordt door de harde begrenzer alleen op korte termijn onderzocht, gezien deze alleen in de laatste fase in werking is.

4.2.2 Verwachtingen

De opinie van de bestuurders met betrekking tot het verkeersveiligheidseffect bij landelijke invoering zal worden onderzocht na fase 2 en 3. De opinie van de wagenbeheerders wordt alleen na fase 3 gepeild.

Indicator	Omschrijving	Data bron	
		Bestuurder	Wagenbeheerder
21	Algemeen veiliger gereden als gevolg van dit systeem	2.2.13; 2.3.10	1.2.7

Aan zowel de wagenbeheerders (na fase 3) als de bestuurders (na fase 2 en 3) wordt gevraagd hoeveel minder bekeuringen en schadegevallen worden verwacht over de aankomende drie jaar. De daadwerkelijke verandering in het aantal bekeuringen en schadegevallen tussen fase 1, 2 en 3 kan alleen dienen als ondersteuning; gezien de korte proefperiode kunnen hier geen harde conclusies uit worden getrokken.

Indicator	Omschrijving	Data bron	
		Bestuurder	Wagenbeheerder
22	Verwachte afname van het aantal bekeuringen komende 3 jaar	2.2.10;2.3.7	1.2.5
23	Verandering in het aantal bekeuringen tussen fase 1, 2, 3	-	3.2.17
24	Verwachte afname van het aantal schadegevallen komende 3 jaar	2.2.11;2.3.8	1.2.6
25	Verandering in het aantal schadegevallen tussen fase 1, 2, 3	-	3.2.14

Op basis van de verwachtingen wordt de vermindering in bekeuringen en schadegevallen uitgedrukt in procenten van het geheel. Zoals eerder aangegeven in de algemene inleiding zullen conclusies hierover worden getrokken op micro, meso en macro niveau. In de bestuurdersprofielen (zie subparagraaf 5.1.1) zijn de volgende achtergrondindicatoren te vinden die hiervoor worden gebruikt.

Aantal bekeuringen afgelopen 3 jaar privé en werk	2.1.5
Aantal keren betrokken bij een ongeval als bestuurder afgelopen 3 jaar privé en werk	2.1.9

Verschillen

Het is van belang of de bestuurders voor aanvang van de praktijkproef ook gebruik maakten van een navigatiesysteem. Uit een onderzoek van TNO blijkt namelijk dat alleen het gebruik van een navigatiesysteem al een aanzienlijke invloed kan hebben op het aantal schadegevallen. TNO heeft een statistische analyse uitgevoerd op databases van Athon Car Lease (11597 wagens) en kwamen tot de conclusie dat bestuurders zonder gebruik van een navigatiesysteem 12% meer schades claimen en 5% meer schadekosten [TNO, 2007]. In de bedrijfsprofielen (zie subparagraaf 5.2.1) wordt aan de hand van de onderstaande achtergrondindicator duidelijk of een bedrijf al gebruik maakte van een navigatiesysteem.

Gebruik huidige systemen	1.1.9
--------------------------	-------

4.2.3 Yeti-data

Aan de hand van de indicatoren 26 tot en met 29 zullen verschillende fasen met elkaar worden vergeleken¹ en zullen conclusies over het effect op de verkeersveiligheid worden getrokken.

Indicator	Omschrijving	Data bron
		Yeti
26	Aantal strafpunten	4.1
27	Totaal effect	4.1
28	Gemiddelde snelheid	4.1
29	Ongevalrisico	4.1

Zoals eerder aangegeven zullen conclusies worden getrokken op meso- en macro-niveau. Om op meso-niveau conclusies te kunnen trekken, moet eerst worden nagegaan of een bepaalde bestelwagen steeds door dezelfde persoon wordt bestuurd. Als dit het geval is kunnen op meso-niveau conclusies worden getrokken zonder al te veel extra werk. Als dit niet het geval is, zijn dienstroosters nodig. Het is dan veel werk om aan de hand van de onderstaande drie achtergrondindicatoren van de Yeti-site de indicatoren per bestuurder te verzamelen. Aan de hand van de onderstaande achtergrondindicatoren uit de bedrijfsprofielen (zie subparagraaf 5.2.1), zal worden besloten of er wel of niet te veel werk is om op meso-niveau conclusies te trekken.

Bestelwagens door zelfde persoon bestuurd of aldoor iemand anders	1.1.13
Beschikbaarheid van een dienstrooster	1.1.7
Kenmerk van een bestelwagen in het dienstrooster	3.1.A

In deze paragraaf zal per indicator kort worden omschreven wat de indicator inhoudt en hoe de analyse plaats zal vinden. Alle indicatoren geven afzonderlijk van elkaar een indicatie van het effect van de Speed Alert. Indicator 28 is echter wel nodig om indicator 29 te kunnen berekenen. Voor een uitgebreid voorbeeld die de indicatoren 26 tot en met 29 behandeld wordt verwezen naar bijlage 5. Tot slot wordt nog aangegeven welke aspecten verschillen in de resultaten kunnen veroorzaken.

Aantal strafpunten

Het verschil in het aantal behaalde strafpunten tussen de fasen geeft aan of de proef resultaat heeft gehad. Het aantal strafpunten is gebaseerd op de tijdsduur overschrijding en de mate van overschrijding, zie voor het algoritme bijlage 6.

¹ Om fasen met elkaar te kunnen vergelijken, wordt het aantal strafpunten, de totale tijdsduur overschrijding en de tijdsduur overschrijding per maximumsnelheidsinterval omgerekend naar 100 sessie-uren, oftewel 360000 seconden.

Totaal effect

Net als het aantal strafpunten houdt ook het totaal effect rekening met zowel de mate van de snelheidsoverschrijding als de tijdsduur van overschrijding, alleen dan op het niveau van een maximumsnelheidsinterval. Dit is wenselijk om te weten, omdat zo gekeken kan worden op welke maximumsnelheden de Speed Alert voornamelijk effect heeft. De mate van de snelheidsoverschrijding is in de Yeti-data te vinden onder de term 'gem. overschrijding' uitgedrukt in kilometers per uur. De tijdsduur van de overschrijding is in de Yeti-data weergegeven per maximumsnelheidsinterval uitgedrukt in seconden. Om echter twee fasen met elkaar te kunnen vergelijken is het van belang dat de tijdsduur overschrijding word uitgedrukt als een percentage van de totale tijdsduur behorende bij dat maximumsnelheidsinterval. Een vermindering in tijdsduuroverschrijding van bijvoorbeeld 12 minuten naar 8 minuten zegt anders niks, gezien de overschrijding van 12 minuten plaats kan hebben gevonden tijdens een totale tijd van 15 minuten en de overschrijding van 8 minuten plaats kan hebben gevonden tijdens een totale tijd van 60 minuten. Hiermee rekening houdende kan een totaal effect berekend worden zoals weergegeven in formule 1.

$$TE = TOP \cdot SO$$

TE = Totaal effect

$$TOP = \text{Tijdsduuroverschrijdingspercentage} = \frac{100}{\text{totale tijdsduur}[\text{sec}]} \cdot \text{tijdsduuroverschrijding}[\text{sec}]$$

SO = Snelheids overschrijding [km/h]

Formule 1

Voor het berekenen van het totaal effect is het dus noodzakelijk om de totale tijdsduur per maximumsnelheidsinterval te weten, echter behoort dit niet tot de geleverde Yeti-data en is dit niet op een andere eenvoudige manier te verkrijgen. Wat wel mogelijk is, is om te kijken of de verdeling van de totale reistijd over de verschillende maximumsnelheidsintervallen tussen de fasen gelijk is gebleven. Dit is bijvoorbeeld het geval als een koeriersbedrijf elke dag of week dezelfde route neemt. Om fasen met elkaar te kunnen vergelijken is de totale tijdsduur overschrijding van alle maximumsnelheidsintervallen bij alle fasen gelijk gesteld aan 100 sessie-uren. Bij een gelijke verdeling zal daarom ook de totale tijdsduur per maximumsnelheidsinterval hetzelfde zijn bij twee verschillende fasen. Dit heeft als voordeel dat er een constante factor voor de tijdsduuroverschrijding komt te staan (zie formule 1; TOP). Voor een vergelijking van het totaal effect tussen twee fasen kan deze constante factor weg worden gelaten. Het totaal effect kan dan berekend worden zonder de tijdsduuroverschrijding om te rekenen naar een percentage van de gehele tijdsduur, zie formule 2.

$$TE [\text{bij een gelijke verdeling}] = TO \cdot SO$$

TE = Totaal effect

TO = Tijdsduuroverschrijding [sec]

SO = Snelheids overschrijding [km/h]

Formule 2

Aan de hand van het bedrijfsprofiel, de rittenregistratie en Track&Trace kan makkelijk worden onderzocht of de aanname gemaakt mag worden dat de verdeling van het totaal aantal afgelegde kilometers over de verschillende maximumsnelheidsintervallen gelijk blijft tussen twee fasen. Dus alleen wanneer bij beide fasen de verdeling van het totaal aantal afgelegde kilometers over de verschillende maximumsnelheidsintervallen ongeveer gelijk is gebleven, kunnen uitspraken gedaan worden over het effect per maximumsnelheidsinterval. In alle andere gevallen worden bij dit onderzoek hiervoor niet genoeg gegevens gegenereerd en vervalt daarmee deze indicator.

Gemiddelde snelheid

Het doel is om aan de hand van deze indicator te bepalen met hoeveel de gemiddelde snelheid is veranderd als gevolg van de Speed Alert. De gemiddelde snelheid gedurende een bepaalde periode valt echter niet onder de Yeti-data en is hieruit ook niet direct te bereken. Wat wel

berekend kan worden is hoeveel de snelheid gemiddeld afwijkt van de maximale snelheid. Hiervoor is het nodig om te weten hoeveel er boven de maximumsnelheid is gereden (tijdsduur en snelheid) en hoeveel er onder de maximumsnelheid is gereden (ook tijdsduur en snelheid). Als dit bekend is van twee fasen kan hieruit alsnog berekend worden hoeveel de gemiddelde snelheid is af- of toegenomen.

Eerst zal worden bepaald met hoeveel kilometer per uur er gemiddeld boven de maximumsnelheid is gereden. Per maximumsnelheidsinterval is het bekend wat de tijdsduuroverschrijding is en wat de snelheidsoverschrijding is. Hiermee kan per fase de gemiddelde snelheidsoverschrijding van alle maximumsnelheidsintervallen berekend worden, zie formule 3.

$$GSO = \frac{\sum_{n=1}^k (TO \cdot SO)}{\sum_{n=1}^k TO} \text{ met } k \text{ het aantal maximumsnelheidsintervallen}$$

$GSO = \text{Gemiddelde snelheidsoverschrijding [km/h]}$
 $TO = \text{Tijdsduuroverschrijding [sec]}$
 $SO = \text{Snelheidsoverschrijding [km/h]}$

Formule 3

De aanname wordt gemaakt dat er gedurende de tijd dat er geen snelheidsovertreding wordt gemaakt, er 2 km/h onder de maximumsnelheid wordt gereden. De gemiddelde snelheid ten opzichte van de maximumsnelheid kan dan berekend worden zoals weergegeven in formule 4. Hierbij wordt de gemiddelde snelheidsoverschrijding vermenigvuldigd met de tijd dat er een overschrijding plaatsvindt gedeeld door de totale tijd van 100 sessie-uren, oftewel $3,6 \times 10^5$ seconden. De overgebleven tijd, dus de tijd waarin geen overschrijding plaatsvindt, wordt vermenigvuldigd met -2.

$$GS = \frac{\sum_{n=1}^k TO}{3,6 \cdot 10^5} \cdot GSO + \left(1 - \frac{\sum_{n=1}^k TO}{3,6 \cdot 10^5} \right) \cdot -2$$

$GS = \text{Gemiddelde snelheid t.o.v. de maximum snelheid [km/h]}$
 $GSO = \text{Gemiddelde snelheidsoverschrijding [km/h]}$
 $TO = \text{Tijdsduuroverschrijding [sec]}$

Formule 4

Als de verdeling van het totaal aantal afgelegde kilometers over de verschillende maximumsnelheidsintervallen gedurende twee fasen gelijk is gebleven kan ook worden bepaald wat de snelheidsafname is per maximumsnelheidsinterval. Door te kijken naar het verschil in het totaal effect van twee fasen kan geconcludeerd worden op welke maximumsnelheidsintervallen de proef vooral effect heeft gehad. Door het gemiddelde te nemen van dit verschil en dit gelijk te stellen aan honderd procent, kan gekeken worden hoeveel procent een bepaald maximumsnelheidsinterval boven of onder de gemiddelde afname in snelheid zit. Aan de hand hiervan kan dan een snelheidsafname per maximumsnelheidsinterval worden bepaald.

Ongevalrisico

Als het verschil in gemiddelde snelheid bekend is kan dit worden omgezet naar een verschil in ongevalrisico's. Gezien niet per maximumsnelheidsinterval kan worden bepaald wat de snelheidsafname is als de verdeling van het totaal aantal afgelegde kilometers over de verschillende maximumsnelheidsintervallen gedurende beide fasen niet gelijk is, is het niet mogelijk gebruik te maken van de exponentiële functie, zoals omschreven in paragraaf 2.2. Het

is dan namelijk niet bekend of de gemiddelde snelheidsafname voor elk maximumsnelheidsinterval geldt, of dat dit per maximumsnelheidsinterval sterk verschilt. Om deze reden is er voor gekozen om de lineaire regel van Finch et al. toe te passen als er geen gelijk weggebruik is: een toename van 1 km/uur leidt tot 3% meer ongevallen.

Alleen als de verdeling van het totaal aantal afgelegde kilometers over de verschillende maximumsnelheidsintervallen constant is gebleven kan wel gebruik gemaakt worden van de exponentiële functie, gezien dan per maximumsnelheidsinterval bekend is wat de afname of toename is. De exponentiële relatie tussen snelheid en ongevalkans wordt beschreven aan de hand van de formule van Nilsson, zoals eerder omschreven in paragraaf 2.2. Het effect op het aantal letselongevallen wordt gevat in de onderstaande formule.

$$LO_2 = LO_1 \left(\frac{v_2}{v_1} \right)^2$$

Gezien alleen het verschil in snelheid tussen de fasen bekend is per maximumsnelheidsinterval, worden de volgende aannames gemaakt over de aangehouden snelheid:

$v_2 =$ (de maximumsnelheid die bij het max. snelheidsinterval hoort – het verschil)

$v_1 =$ de maximumsnelheid die bij het max. snelheidsinterval hoort

LO_1 wordt in eerste instantie op 100 gezet zodat uit LO_2 de procentuele stijging danwel daling uit kan worden afgelezen.

Verschillen

Als een bestelwagen tijdens een bepaalde fase steeds geen verbinding kan maken met de Yeti server, of erg vaak in de file staat in vergelijking met andere fasen kan dit voor een vertekend beeld zorgen. Om hiermee rekening te houden zijn de volgende drie achtergrond indicatoren opgesteld. De laatste indicator, tijdverlies door files en andere vertragingen, wordt meegenomen door te kijken naar de tijd gedurende het snelheidsinterval 0-10 km/h. Gedurende de proef zullen deze achtergrondindicatoren worden bijgehouden. Aan het einde zal moeten worden gekeken of er uitschieters tussen zitten. Deze uitschieters worden vervolgens niet meegenomen in de analyse.

Tijdsduur geen maximale snelheden kaart	4.1
Tijdsduur geen GPS positie	4.1
Tijdverlies door files en andere vertragingen	4.1

4.3 Kosten

De kostenbesparingen zijn opgedeeld in twee groepen. Onder de eerste groep vallen kosten voor brandstof, bekeuringen en schadegevallen gezien deze alle drie op een soortgelijke manier worden onderzocht. De tweede groep bestaat uit kosten voor onderhoud, verzekeringen en langdurige uitval van werknemers. Tezamen genoemd als overige kostenposten.

Alle kostenbesparingen zullen zowel op micro- als macro-niveau worden onderzocht. Op micro-niveau gaat het er om of voor een specifiek bedrijf de kosten voor het systeem opwegen tegen de kostenbesparingen die met het systeem worden geboekt. Kostenbesparingen zullen worden uitgedrukt in percentages van het geheel en hebben betrekking op het resultaat met de zachte en harde begrenzer. Op die manier kan dan een totaal beeld worden verkregen en kunnen conclusies worden getrokken in de trant van: ‘Gemiddeld boekt een bedrijf een kostenbesparing van ...% op het totaal bedrag aan bekeuringen per jaar.’

Verklaringen voor grote verschillen tussen bedrijven kunnen gezocht worden in de bedrijfsprofielen. Voorbeelden van bedrijfskenmerken die van invloed kunnen zijn, zijn:

- secundaire arbeidvoorwaarden bij schade vrij rijden en
- boetes verhalen op bestuurders.

4.3.1 Brandstof, bekeuringen en schadegevallen

Om te bepalen of het brandstofverbruik is afgenomen, wordt een proefperiode van in totaal 4 maanden vergeleken met dezelfde 4 maanden zonder begrenzers een jaar eerder. Als het bedrijf exact bijhoudt, wanneer (datum en kilometerstand) en voor hoeveel liter er getankt wordt, zal deze data worden gebruikt voor een vergelijking in het brandstofverbruik. De brandstofbesparingen voor bedrijven die geen nauwkeurige brandstofregistratie hebben zullen waar mogelijk geschat worden op basis van besparingen van resultaten van collega's met soortgelijke ritkarakteristieken. Helaas is het niet mogelijk op basis van een afname in gemiddelde snelheid en een Overall-curve (zie paragraaf 2.3) brandstofbesparingen te berekenen. Uit bijlage 7 blijkt namelijk dat er geen passende Overall-curve gemaakt kan worden. Het gemeten verschil zal worden vergeleken met de verwachtingen van de bestuurders en wagenbeheerders.

Indicator	Omschrijving	Data bron	
		Bestuurder	Wagenbeheerder
30	Verwachte afname van het brandstofverbruik op lange termijn	2.2.9; 2.3.6	1.2.8
31	Verandering in brandstofgebruik en bijbehorende kosten	-	1.1; 1.2

Bekeuringen en schadegevallen zijn onderhevig aan stochastische fluctuaties en de meetperiode van twee keer vier weken is te klein om hier significante uitspraken over te kunnen doen. Veranderingen zullen wel bijgehouden worden, maar vooral op basis van verwachtingen van bestuurders en wagenbeheerders zal een schatting van de kostenbesparing worden gemaakt.

Indicator	Omschrijving	Data bron	
		Bestuurder	Wagenbeheerder
32	Verwachte afname van het aantal bekeuringen komende 3 jaar	2.2.10; 2.3.7	1.2.5
33	Verwachte afname van het aantal schadegevallen komende 3 jaar	2.2.11; 2.3.8	1.2.6
34	Verandering in brandstofgebruik en bijbehorende kosten	-	1.1; 1.2
35	Verandering in het aantal bekeuringen en bijbehorende kosten tussen fase 1, 2, 3 en 2006	-	3.1.10; 3.1.16; 3.2.16-17
36	Verandering in het aantal schadegevallen en bijbehorende kosten tussen fase 1, 2, 3 en 2006	-	3.1.13; 3.1.lease.2; 3.2.14-15

Aan zowel de wagenbeheerders als de bestuurders wordt gevraagd hoeveel minder bekeuringen en schadegevallen worden verwacht over de aankomende drie jaar (indicator 32 en 33). De daadwerkelijke afname in schadegevallen en bekeuringen en de hierbij horende kosten worden in percentages uitgedrukt aan de hand van het aantal schadegevallen en bekeuringen van de afgelopen drie jaar. De volgende achtergrondindicatoren uit de bestuurders- en bedrijfsprofielen (zie subparagrafen 5.1.1 en 5.2.1) worden hiervoor gebruikt.

Aantal bekeuringen afgelopen 3 jaar privé en werk	2.1.5
Aantal keren betrokken bij een ongeval als bestuurder afgelopen 3 jaar privé en werk	2.1.9
Totale reparatiekosten als gevolg van de opgelopen schade 2006	3.1.14; 3.1.lease.3
Totaal bedrag aan bekeuringen 2006	3.1.11; 3.1.17

Verschillen

Niet alleen de begrenzers maar ook andere aspecten kunnen invloed hebben op het brandstofverbruik. Hierbij kan men denken aan weersomstandigheden, mate van belading en het gebruik van een aanhangwagen. De aanname wordt gemaakt dat deze factoren constant

blijven. Om wel verschillen tussen bedrijven te kunnen verklaren kan gebruikt gemaakt worden van de bedrijfsprofielen (zie subparagraaf 5.2.1) waarin naar voren komt wat het gemiddelde gebruik van aanhangwagens is en wat de gemiddelde mate van belading is. Ook komen hierin de verschillende kenmerken van de bestelwagen naar voren, zoals het type en het gemiddelde brandstofverbruik in 2006. Behalve dat de deze verschillen genoemd zullen worden, zullen conclusies op macro-niveau hier geen rekening mee houden.

Verskillende soorten bestelwagens (merk, type)	1.1.15
Gebruik aanhangwagen	1.1.27
Mate van belading	1.1.28
Per bestelwagen:	3.1.A
▪ merk	
▪ type	
▪ motorinhoud	
▪ kilometer stand	
▪ brandstofsoort	
▪ gemiddeld brandstofverbruik 2006	
▪ aantal kilometers 2006	

Om inzicht te krijgen in (de betrouwbaarheid van) de informatie met betrekking tot het brandstofverbruik is het van belang rekening te houden met de volgende achtergrondindicatoren uit de bedrijfsprofielen (zie subparagraaf 5.2.1)

Boekhouding van brandstofverbruik en bijbehorende kosten	1.1.5
Moment van tanken	1.1.6

4.3.2 Overige kostenposten

In dit onderzoek worden nog drie overige kostenposten meegenomen die beïnvloed kunnen worden door de snelheidsbegrenzers. De eerste kostenpost heeft betrekking op onderhoudskosten. Aan de wagenbeheerders zal worden gevraagd of op dit vlak besparingen worden verwacht op de lange termijn. Tevens zal om een indicatie van het te besparen bedrag, danwel extra uitgegeven bedrag gevraagd worden.

Indicator	Omschrijving	Data bron	
		Bestuurder	Wagenbeheerder
37	Verwachte afname van de onderhoudskosten op lange termijn	-	1.2.9

Met behulp van deze indicator en de achtergrondindicator 'Onderhoudskosten 2006' uit de de bedrijfsprofielen (zie paragraaf 5.2.1) kunnen zowel op micro- als macro-niveau conclusies worden getrokken.

Onderhoudskosten 2006	3.1.15; 3.1.lease.4
-----------------------	---------------------

De tweede kostenpost waar rekening mee gehouden wordt zijn verzekeringpremies dan wel leasekosten. Door middel van een open vraag zal naar een verwachte afname in kosten worden gevraagd. De antwoorden kunnen bijvoorbeeld betrekking hebben op de no-claim korting, de verzekeringspremie, aanvullende verzekering, het eigen risico of op de leasepremie. De antwoorden zullen waar mogelijk worden gecategoriseerd.

Indicator	Omschrijving	Data bron	
		Bestuurder	Wagenbeheerder
38	Verwachte afname van de kosten voor verzekeringen / leasekosten	-	1.2.10

Interviews met meerdere verzekeringsmaatschappijen kunnen meer inzicht verschaffen in hoe verzekeringsmaatschappijen tegenover lagere premies staan als gebruik gemaakt wordt van snelheidbegrenzers. Bij een interview zal op basis van gemeten resultaten worden gevraagd of dit invloed heeft op de premie.

De onderstaande achtergrondindicatoren uit de bedrijfsprofielen (zie paragraaf 5.2.1) geven informatie over de kosten in 2006, waarmee vervolgens een jaarlijkse kostenbesparing kan worden berekend.

Soort verzekering 2006 en 2007	3.1.18; 3.1.20; 3.1.lease.6-7
Aanvullende verzekeringen 2006 en 2007	3.1.19; 3.1.21. 3.1.lease.8-9
Verzekeringspremie 2006 en 2007	3.1.A; 3.1.A
No-claim korting per wagen	3.1.A; 3.1.A
Eigen risico per wagen	3.1.A; 3.1.A
Gebruik leasewagens	3.1.8
Soort leasecontract 2006 en 2007	3.1.9; 3.1.12
Leasekosten 2006 en 2007	3.1.A

De derde en laatste kostenpost waar rekening mee wordt gehouden heeft betrekking op langdurige uitval van werknemers als gevolg van een ongeval. Dit kan hoog oplopen in de kosten. Daarom zal worden geschat met hoeveel procent de kans op een ongeval waarbij de bestuurder uit de running is afneemt en tot wat voor een kostenbesparing dit zal leiden. De afname in het percentage ongevallen waarbij bestuurders uit de running zijn, wordt gelijk gesteld aan de procentuele afname van het ongevalrisico, zie 2.2 en 4.2.3.

Aantal werknemers uit de running als gevolg van bestelwagenongeval, inclusief tijdsperiode, gedurende de afgelopen 3 jaar	3.1.7
---	-------

Verschillen

Zoals eerder vermeld in paragraaf 4.2.2 is het van belang of de bestuurders voor aanvang van de praktijkproef ook gebruik maakten van een navigatiesysteem. Uit een onderzoek van TNO blijkt namelijk dat alleen het gebruik van een navigatiesysteem al een aanzienlijke invloed kan hebben op het brandstofverbruik en het aantal schadegevallen [TNO, 2007].

5. Steekproef

Om een duidelijk beeld te krijgen van de steekproef, zal zowel per bestuurder als per bedrijf een profiel worden gemaakt met belangrijke kenmerken. Aan de hand van de bedrijfsprofielen kunnen verschillen op micro-niveau verklaard worden. Daarnaast zal zowel onder de bestuurders als onder de bedrijven een categorisering plaatsvinden. De bestuurders zullen worden gecategoriseerd in 4 groepen op basis van scores met betrekking op overtredingen en gevaarlijke fouten. Aan de hand hiervan kunnen resultaten op meso-niveau worden gebundeld. De bedrijven zullen worden gecategoriseerd over de volgende 6 categorieën: bouwnijverheid, detailhandel, zakelijke dienstverlening, groothandel, wegtransport en overige.

Dit hoofdstuk zal beginnen met een profiel en een categorisering voor bestuurders. Hierbij vindt tevens een controle van de categorisering plaats en zal aan het einde gekeken worden in hoeverre de bestuurders representatief zijn voor de gehele branche. Daarna zal dieper worden ingegaan op het bedrijfsprofiel en de bedrijfscategorisering. Ook hierbij zal gekeken worden naar de representativiteit.

Voor een representatieve praktijkproef is het van belang dat de weken waarin de proef draait zo veel mogelijk standaard weken zijn. Dit zal in de eerste vragenlijst naar voren komen door te vragen of er in bepaalde maanden meer wordt gereden met de bestelwagens dan in andere maanden (vraag 1.1.20). Gezien de proef gedeeltelijk tijdens de zomervakantie draait moet dit extra in de gaten worden gehouden. Daarnaast is het van belang dat veranderingen binnen het bedrijf vanaf januari 2006 tot het einde van de proef in ogenschouw worden genomen en waar nodig worden meegenomen in de verwerking van de resultaten. Hierbij kan gedacht worden aan veranderingen binnen de afzetmarkt of het wagenpark (vraag 1.1.10 en 1.2.1).

5.1 Bestuurders

Per bestuurder kan een kort bestuurdersprofiel worden gemaakt. Aan de hand hiervan kan vervolgens een algemeen bestuurdersprofiel worden gemaakt. Alle bestuurders zullen worden gecategoriseerd aan de hand van twee indicatoren. De indicatoren zijn scores per bestuurder

met betrekking tot overtredingen en gevaarlijke fouten. Aan de hand hiervan worden alle bestuurders verdeeld over 4 groepen. Deze categorisering zal worden gecontroleerd aan de hand van eigen inzichten van bestuurders en wagenbeheerders. Tot slot zal worden omschreven hoe getest kan worden of de deelnemende bestuurders representatief zijn voor de gehele branche.

5.1.1 Bestuurdersprofiel

Een algemeen beeld van elke bestuurder wordt geschetst aan de hand van de onderstaande achtergrondindicatoren.

Aantal jaren rijbewijs B	2.1.1
Leeftijd	2.1.2
Geslacht	2.1.3
Jaarkilometrage privé en werk	2.1.4
Handigheid bestuurders met PDA vooraf	2.1.23
Aantal bekeuringen afgelopen 3 jaar privé en werk	2.1.5
Aantal keren betrokken bij een ongeval als bestuurder afgelopen 3 jaar privé en werk	2.1.9
Verkeersongevallen in de nabije persoonlijke omgeving	2.1.10

Voor een algemeen bestuurdersprofiel zullen per achtergrondindicator de antwoorden worden gemiddeld. Op deze manier kan geconcludeerd worden wat de gemiddelde leeftijd, wat het gemiddelde jaarkilometrage is, etc..

5.1.2 Bestuurderscategorisering

Aan de deelnemende bedrijven is gevraagd om de chauffeurs die mee doen aan de proef zo willekeurig mogelijk te kiezen. Om inzicht te krijgen in de verschillen tussen de chauffeurs worden alle chauffeurs verdeeld over 4 groepen. Wat deze groepen betekenen en hoe de bestuurders worden verdeeld over de 4 groepen wordt in deze subparagraaf besproken.

De bestuurders worden gecategoriseerd aan de hand van twee indicatoren. De indicatoren zijn scores op een zestal vragen voor zowel overtredingen als gevaarlijke fouten. Uit een onderzoek van Verschuur blijkt namelijk dat overtredingen en in mindere mate gevaarlijke fouten een relatie hebben met de betrokkenheid bij ongevallen [Verschuur, 2007]. De twaalf vragen zijn opgesteld aan de hand van dit onderzoek en aan de hand van een onderzoek Vermeulen (2007). Het door Verschuur uitgevoerde onderzoek maakt gebruik van een Nederlandse 'Driver behaviour questionnaire' (DBQ), voorgelegd aan 2002 bestuurders. Als gevolg van een frequentieanalyse is van 48 vragen bekend in welke mate het een relatie heeft met overtredingen en gevaarlijke fouten. Door de frequentieanalyse krijgt elke vraag een lading. In het algemeen geldt dat vragen met hogere ladingen belangrijker zijn dan vragen met lagere of geen ladingen. Aan de hand van het onderzoek van Vermeulen is een Rijwizertest opgesteld voor AVV [Vermeulen, 2007]. Hierin zijn onder andere vragen van de DBQ opgenomen. Bij deze vragenlijst worden bestuurders aan de hand van een zestal vragen getypeerd op het gebied van gevaarlijke fouten en aan de hand van een viertal vragen op het gebied van overtredingen.

De vragen die in dit onderzoek zijn gebruikt hebben een hoge lading bij het onderzoek van Verschuur en/of Vermeulen gekregen. De aanname die hierbij wordt gemaakt is dat het rijgedrag van bestelwagenbestuurders niet dermate afwijkt van een gemiddelde bestuurder, waardoor conclusies op het gebied van de frequentieanalyses niet meer zouden gelden.

Indicator	Omschrijving	Data bron
		Bestuurder
38	Score op stellingen m.b.t. overtredingen	2.1.11-16
39	Score op stellingen m.b.t. gevaarlijke fouten	2.1.17-22

De stellingen die worden voorgelegd met betrekking tot overtredingen zijn²:

- Opzettelijk harder rijden dan is toegestaan op een hoofdweg, als er weinig verkeer is (0.816 Verschuur).
- De snelheidslimiet negeren als het 's ochtends vroeg of 's avonds laat is (0.815 Verschuur).
- Opzettelijk harder rijden dan is toegestaan, om in te halen (0.793 Verschuur).
- Harder rijden bij verkeerslichten, die net op oranje springen (0.719 Vermeulen).
- Opzettelijk harder rijden dan is toegestaan om de verkeersstroom te volgen (0.701 Verschuur).
- Met opzet een voorligger op korte afstand volgen om aan de bestuurder duidelijk te maken dat deze of harder moet rijden, of naar rechts moet gaan (0.669 Verschuur).

De stellingen die worden voorgelegd met betrekking tot gevaarlijke fouten zijn:

- Tijdens het inhalen schat u de afstand tot uw tegenligger verkeerd in, zodat u nog net voor de auto kunt schieten die u inhaalde (0.621 Verschuur).
- Verkeerd inschatten van de afstand met de tegenligger als u linksaf wilt slaan, waardoor de tegenligger gedwongen wordt op de remmen te staan (0.569 Verschuur).
- Niet in de gaten hebben dat er voetgangers aan het oversteken zijn, wanneer u rechts af wilt slaan van een hoofdweg naar een zijweg (0.536 Verschuur).
- Een verkeersbord, dat aangeeft dat u voorrang moet verlenen, over het hoofd zien en daardoor bijna in botsing komen met verkeer dat voorrang heeft (0.496 Verschuur).
- Iemand proberen in te halen waarvan u niet in de gaten had, dat hij aangaf links af te slaan (0.455 Verschuur).
- Terwijl u rechts afslaat, bijna een fietser aanrijden die rechts van u reed (0.455 Verschuur).

Per stelling wordt een totaal aantal punten behaald volgens de puntentelling zoals weergegeven in tabel 4.

Antwoordcategorie	Aantal punten
Nooit	1
Enkele keer	2
Soms	3
Vaak	4
Bijna altijd	5

Tabel 4 Puntentelling

De bestuurders zullen worden verdeeld in vier groepen aan de hand van de puntenscores. Per vraag wordt gekeken wat de gemiddelde score is. Per bestuurder wordt vervolgens bekeken wat het verschil is tussen de gemiddelde score en de score van de bestuurder. Dit kan negatief, nul of positief zijn. Door de verschillen van alle zes vragen bij elkaar op te tellen, wordt per bestuurder bepaald of deze een negatieve of positieve waarde heeft. Bij een positieve waarde valt hij of zij in de categorie laag, want de behaalde score is dan lager dan de gemiddelde score. Bij een negatieve waarde valt hij of zij in de categorie hoog. Als de sommatie precies gelijk is aan nul wordt de bestuurder eveneens geplaatst onder de categorie hoog. Een overzicht wordt gegeven in tabel 5.

Gevaarlijke fouten	Laag (>0)	Hoog (≤0)
Overtredingen		
Laag (>0)	Groep 1	Groep 2
Hoog (≤0)	Groep 3	Groep 4

Tabel 5 Verdeling bestuurders over 4 groepen

² Aan het einde van elke stelling staat tussen haakjes de lading tussen 0 en 1 van de frequentieanalyse, zoals gemeten in het onderzoek van Verschuur of Vermeulen.

Per groep zullen de veranderingen in het rijgedrag worden geanalyseerd. Hierbij is vooral een verandering in de groepen 3 en 4 wenselijk. De resultaten van de categorisering zullen op micro-niveau naast elkaar worden gelegd, zodat er gekeken kan worden of er grote verschillen zitten tussen de deelnemende bedrijven. Eventueel kan gekeken worden of dit is gerelateerd aan een bepaalde bedrijfscategorie (zie subparagraaf 5.2.2).

5.1.3 Controle categorisering

Of de categorisering enigszins overeenkomt met de inzichten van de wagenbeheerders en de bestuurders zelf, zal worden onderzocht zoals omschreven in deze subparagraaf.

Vergelijking resultaten met inzichten wagenbeheerders

Aan de wagenbeheerder wordt gevraagd of er grote verschillen zitten tussen het rijgedrag van de bestuurders. Als de wagenbeheerder zegt dat er inderdaad grote verschillen tussen zitten, zou verwacht worden dat voor dat bedrijf de bestuurders sterk verspreid zijn over de 4 groepen. Andersom kan worden verwacht dat de bestuurders grotendeels in de zelfde groep zitten als er volgens de wagenbeheerder geen grote verschillen zijn.

Grote verschillen in rijgedrag volgens wagenbeheerder	1.1.17
---	--------

Naast een indicatie over de verschillen zal gevraagd worden wat het gemiddelde rijgedrag is van de bestelwagenbestuurders volgens de wagenbeheerder. De antwoordcategorieën zijn goed, voldoende, matig en slecht. Nadat alle bestuurders van een bedrijf in een groep zijn geplaatst, kan worden bepaald in welke groep een gemiddelde bestuurder van een bepaald bedrijf hoort. Dit kan vergeleken worden met de indicatie van de wagenbeheerder, door groep 1 gelijk te stellen aan het kwaliteitsoordeel 'goed', groep 2 gelijk te stellen aan 'voldoende', groep 3 'matig' en groep 4 'slecht'. Dit kan niet als een zeer nauwkeurige vergelijking worden gezien, maar het geeft wel een grove indicatie.

Beoordeling gemiddeld rijgedrag volgens wagenbeheerder	1.1.18
--	--------

Aan de hand van de bovenstaande achtergrondindicator kan tevens impliciet worden afgeleid of de wagenbeheerder een rijstijlverandering wenselijk acht.

Verschillen

Als de indicaties van de wagenbeheerder niet overeen komen met de resultaten, kan dit twee verklaringen hebben:

1. De wagenbeheerder heeft geen goed zicht in de rijstijlen van de bestuurders.
2. De categorisering is niet correct.

Het tweede punt is niet aannemelijk, gezien de categorisering grootschalig zijn getest de eerdere onderzoeken van Verschuur en Vermeulen. Echter, deze verklaring kan niet zomaar weggelaten worden, omdat de eerdere onderzoeken niet specifiek zijn gebaseerd op bestelwagenbestuurders maar op een 'gemiddelde' bestuurder. Als zowel de inzichten van de wagenbeheerders als de inzichten van de bestuurders zeer afwijkend zijn ten opzichte van de resultaten, zal moeten worden overwogen of de bestuurderscategorisering wel correct is.

Vergelijking resultaten met inzichten bestuurders

De vergelijking van de resultaten met inzichten van bestuurders zal plaatsvinden door middel van rapportcijfers van de bestuurders zelf. Per bestuurder zal worden gekeken of het rapportcijfer voor het rijgedrag op werk enigszins overeenkomt met de bestuurderscategorisering. Hierbij staan de rapportcijfers 1, 2, 3 en 4 voor groep 4, de rapportcijfers 5 en 6 voor groep 3, de rapportcijfers 7 en 8 voor groep 2 en de rapportcijfers 9 en 10 voor groep 1. Er is voor deze schaling gekozen, rekening houdende met de verwachting dat personen zichzelf niet snel een onvoldoende zullen geven. Op dezelfde manier zal worden gekeken of de beoordeling van bestelwagenbestuurders over het rijgedrag van bestelwagenbestuurders in het algemeen overeenkomt met de gemiddelde bestuurderscategorisering. De vergelijkingen kunnen niet als zeer nauwkeurig worden gezien, maar geven wel een grove indicatie.

Rapportcijfer eigen rijgedrag privé en werk	2.1.6
Rapportcijfer rijgedrag als personenwagenbestuurder en bestelwagenbestuurder	2.1.7

Aan de hand van de achtergrond indicator 'Rapportcijfer eigen rijgedrag werk' en 'Rapportcijfer rijgedrag bestelwagenbestuurders' kan tevens impliciet worden afgeleid of de wagenbeheerder een rijstijlverandering wenselijk acht. Daarnaast kan worden gekeken of de bestelwagenbestuurders vinden dat personenwagenbestuurders een beter rijgedrag hebben en of er privé beter rijgedrag wordt vertoond. Ter indicatie kan het rijgedrag tussen privé en werk ook worden onderzocht aan de hand van het verschil in aantal bekeuringen en ongelukken.

Aantal bekeuringen afgelopen 3 jaar privé en werk	2.1.5
Aantal keren betrokken bij een ongeval als bestuurder afgelopen 3 jaar per soort ongeval, privé en werk	2.1.9

Verschillen

Als de indicaties van de bestuurders niet overeen komen met de resultaten, kan dit net als bij de wagenbeheerder twee verklaringen hebben:

1. De bestuurders hebben geen goed zicht in hun eigen rijgedrag en/of dat van andere bestuurders.
2. De bestuurderscategorisering is niet correct.

Zoals eerder aangekaart is het 2^e punt niet aannemelijk, maar moet hier bij zeer afwijkende verschillen wel naar gekeken worden.

Betrokkenheid bij ongevallen

Verwacht wordt dat de betrokkenheid bij ongevallen van groep 1 naar 4 toeneemt, eveneens als het aantal gekregen bekeuringen. Dit was ook het geval bij het onderzoek van Verschuur. De indicatoren die hiervoor worden gebruikt zijn:

Aantal bekeuringen afgelopen 3 jaar, werk	2.1.5
Aantal keren betrokken bij een ongeval als bestuurder afgelopen 3 jaar per soort ongeval, werk	2.1.9

Tevens kan aan de hand van de laatste indicator worden onderzocht of het aantal ongevallen bij bestelwagenbestuurders hoger ligt dan het aantal ongevallen bij een gemiddelde bestuurder zoals gemeten bij het onderzoek van Verschuur, hierbij rekening houdende met het jaarkilometrage. Zie voor een uitgebreide omschrijving bijlage 8. Hierin wordt tevens uitgelegd waarom geen vergelijking tussen dit onderzoek en het onderzoek van Verschuur kan plaatsvinden op het gebied van bekeuringen en de verdeling van de bestuurders over de verschillende groepen.

5.1.4 Representativiteit

Of de bestuurders een representatieve weergave zijn van alle bestelwagenchauffeurs is moeilijk vast te stellen gezien er weinig statistieken zijn die specifiek betrekking hebben op bestelwagenchauffeurs. Bestuurders moeten opgeven hoeveel ongelukken ze de afgelopen drie jaar met een bestelwagen hebben meegemaakt, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen 4 soorten ongelukken. Het enige wat vergeleken kan worden is of de verdeling van het totaal aantal ongelukken over de 4 soorten enigszins gelijk is aan de landelijke verdeling over deze 4 soorten ongelukken waarbij bestelwagens betrokken waren. De verdeling zal uitgedrukt worden in procenten. In tabel 6 is de landelijke verdeling over de 4 soorten ongevallen weergegeven.

Gemiddeld aantal ongevallen met bestelwagens 2004, 2005 en 2006	Absoluut	Procentueel
Uitsluitend materiele schade	18471	0.4
Licht gewond	2342	5.0
Ernstig gewond	1099	10.6
Dodelijk slachtoffer	88	84.0

Tabel 6 Aantal ongevallen [CBS, 2007]

5.2 Bedrijven

Per bedrijf kan een bedrijfsprofiel worden gemaakt. Alle bedrijven zullen worden gecategoriseerd over 6 categorieën. Of de deelnemende bedrijven een representatieve weergave zijn van de gehele sector kan worden onderzocht als omschreven in paragraaf 5.2.3.

5.2.1 Bedrijfsprofiel

Om een goed beeld te krijgen van de bedrijven die mee doen, zijn vele indicatoren opgesteld. De indicatoren geven onder andere inzicht in de huidige maatregelen, de motivatiereden en verwachtingen, de kosten op verschillende vlakken en het soort bestelwagens. Aan de deelnemende bedrijven is gevraagd om de wagens die mee doen aan de proef zo willekeurig mogelijk te kiezen. Daarnaast kan per bedrijf een beeld worden gevormd van het soort bestuurders door te kijken hoe de bestuurders verdeeld zijn over de 4 groepen (zie subparagraaf 5.1.2).

Algemeen

Aantal werknemers	3.1.1
Totaal aantal uren gewerkt per week	3.1.2
Aantal bestelwagens	3.1.3
Aantal bestelwagenchauffeurs	3.1.4
Aantal chauffeurs praktijkproef	3.1.5

Ritgegevens

Werkzaamheden v/h bedrijf	1.1.1
Doeleinden bestelwagens	1.1.19
Herhaling van ritten	1.1.21
Geografische rijomgeving	1.1.24
Percentage bestelwagengebruik in het buitenland	1.1.25
Gemiddeld aantal gereden kilometer per dag per bestuurder	1.1.22
Gemiddeld aantal bestemmingen per dag per bestuurder	1.1.23
Totaal aantal gereden kilometers 2006	3.1.6
Organisatiwijze wat betreft planning in relatie tot aflevertijdstip	1.1.4
Privé gebruik van bestelwagen	1.1.26

Motivatiereden

Motivatiereden v/h bedrijf om mee te doen	1.1.2
Verwachtingen v/h bedrijf	1.1.3

Huidige maatregelen

Gebruik huidige systemen	1.1.9
Bestaan van een safety-culture binnen het bedrijf	1.1.8
Boetes verhalen op bestuurders	1.1.11
Secundaire arbeidsvoorwaarden bij schadevrij rijden	1.1.12

Kosten

Totale reparatiekosten als gevolg van de opgelopen schade 2006	3.1.14; 3.1.lease.3
Totaal bedrag aan bekeuringen 2006	3.1.11; 3.1.17
Boekhouding van brandstofverbruik en bijbehorende kosten	1.1.5
Moment van tanken	1.1.6
Bestelwagens door zelfde persoon bestuurd of aldoor iemand anders	1.1.13
Beschikbaarheid van een dienstrooster	1.1.7
Aantal werknemers uit de running als gevolg van bestelwagenongeval, inclusief tijdsperiode, gedurende de afgelopen 3 jaar	3.1.7
Onderhoudskosten 2006	3.1.15; 3.1.lease.4
Soort verzekering 2006 en 2007	3.1.18; 3.1.20; 3.1.lease.6-7
Aanvullende verzekeringen 2006 en 2007	3.1.19; 3.1.21. 3.1.lease.8-9
Verzekeringspremie 2006 en 2007	3.1.A; 3.1.A
No-claim korting per wagen	3.1.A; 3.1.A
Eigen risico per wagen	3.1.A; 3.1.A
Gebruik leasewagens	3.1.8
Soort leasecontract 2006 en 2007	3.1.9; 3.1.12
Leasekosten 2006 en 2007	3.1.A

Wagengerelateerde informatie

Verschillende soorten bestelwagens (merk, type)	1.1.15
Gebruik aanhangwagen	1.1.27
Mate van belading	1.1.28
Per bestelwagen:	3.1.A
<ul style="list-style-type: none"> ▪ merk ▪ type ▪ motorinhoud ▪ kilometer stand ▪ brandstofsoort ▪ gemiddeld brandstofverbruik 2006 ▪ aantal kilometers 2006 	

5.2.2 Bedrijfscategorisering

Alle bedrijven worden opgesplitst in de 6 categorieën: bouwnijverheid, detailhandel, zakelijke dienstverlening, groothandel, wegtransport en overige. In bijlage 9 zijn deze categorieën beschreven en worden voorbeelden genoemd. Tevens wordt een indicatie gegeven over het jaarkilometrage, de locatiegebondenheid, de grote van het wagenpark, de afzetmarkt en de lengte van de ritten per categorie.

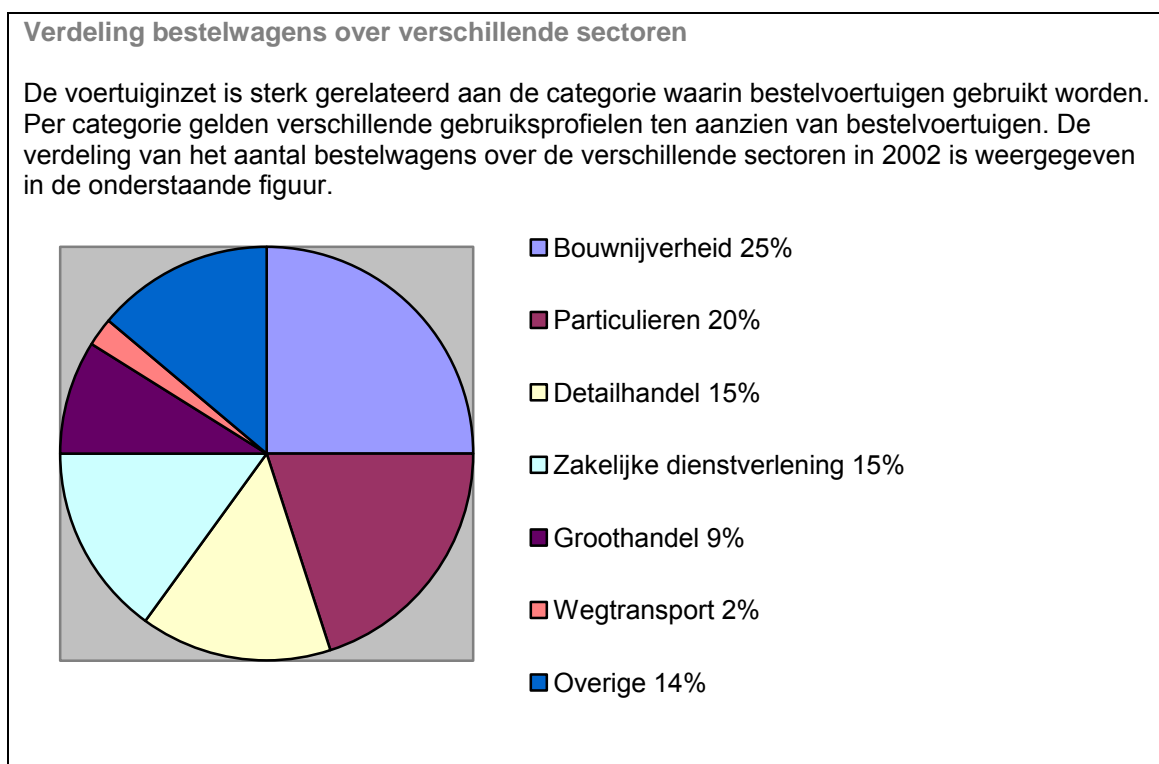
In een onderzoek van DHV worden bestelwagenbestuurders opgedeeld in professionals en dienstverleners [DHV, 2002]. De verschillen die deze twee groepen van elkaar scheiden zijn ook voor dit onderzoek van belang. Bij professionals is de rijtaak de primaire taak, waardoor er veel belang is bij het beperken van schades en kosten en het creëren van een veiliger verkeerssituatie. Voor professionals loont het om de taken snel af te handen; het werk is dan eerder klaar waardoor men eerder naar huis kan. Ondernemingen zijn gebaat bij snelle en tijdige levering en nemen dan kosten van boetes, schade en dergelijke in sommige gevallen voor lief. Eén van de maatregelen die door DHV wordt aangedragen is een professionelere bedrijfsvoering. Zowel snelheidsbegrenzers als de Yeti-programma's als de TomTom kunnen hier aan bijdragen.

Bij dienstverleners is de rijtaak echter secundair. Voertuigen hebben kleiner aandeel in totale bedrijfskosten en –opbrengsten, waardoor hier minder naar gekeken wordt. Tijdens het rijden worden vaak dubbeltaken uitgevoerd zoals telefoneren en adressen uitzoeken. In verband hiermee zijn de navigatiesystemen die bij deze praktijkproef worden gebruikt zeker een pré.

5.2.3 Representativiteit

Er is nauwelijks iets bekend over de ruimtelijke verdeling van het goederenvervoer per bestelwagens, zowel in kwalitatieve als kwantitatieve zin. Een van de weinige bronnen op dit gebied is het door DHV uitgevoerde en gerapporteerde onderzoek: “Veilig bestelverkeer: Naar een gebruiksgerichte aanpak in een gedifferentieerde markt” uit 2002 in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. De gebruikte gegevens uit dit rapport worden weergegeven in kader 3.

Bij deze praktijkproef wordt de groep particulieren niet meegenomen, gezien de deelnemende bedrijven geleverd worden door de brancheorganisaties en particulieren hier niet bij aangesloten zijn. Verwacht wordt dat er geen detailhandelsbedrijven meedoen, gezien bij dit soort bedrijven meestal maar 1 bestelwagens gebruikt wordt. Daarentegen zijn er juist grote wagenparken in de categorie wegtransport te vinden en vanuit dit oogpunt worden meer bedrijven vanuit het wegtransport verwacht.



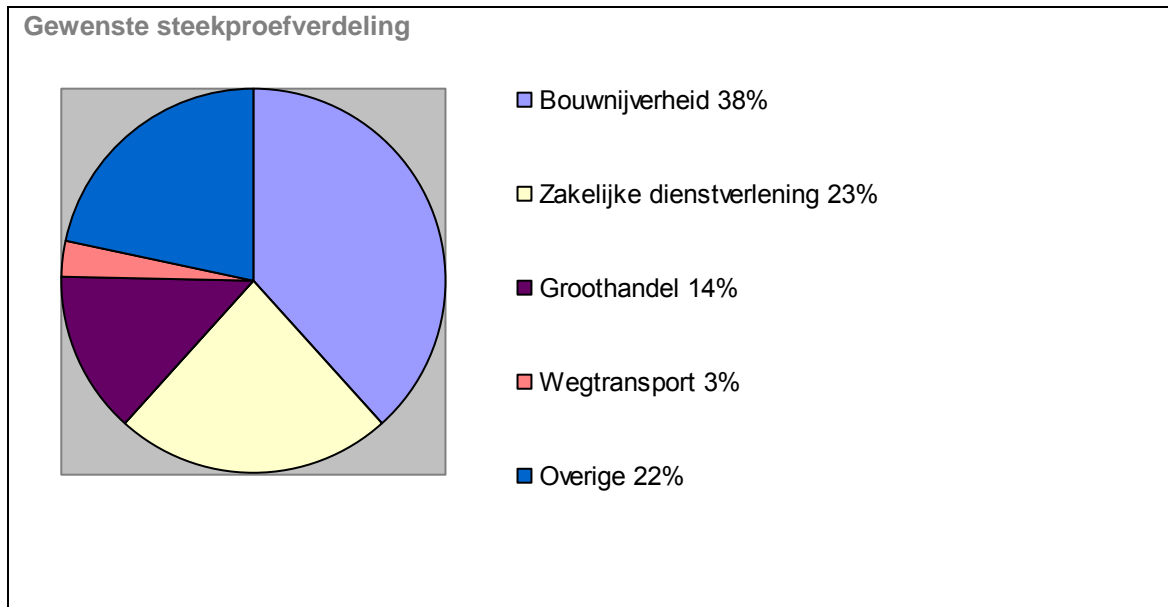
Kader 3 Verdeling bestelwagens over verschillende sectoren [DHV, 2002]

Behalve het aantal bestelwagens is ook het jaarkilometrage van belang. In tabel 7 is een weergave geven van de verdelingen gemeten in 1997 door het NIPO [als geciteerd in CE, 2000].

Kenmerk		bouw	groothandel	detailhandel	zakelijke dienstverlening	wegtransport	totaal
aantal bestelwagens	abs	130.000	42.900	75.500	78.400	9.100	404.700
	%	32%	11%	19%	19%	2%	100%
aantal parkbeheerders	abs	38.000	20.800	48.800	28.500	4.000	170.000
	%	23%	12%	29%	17%	2%	100%
totaal km	abs	4,1 miljard	1,6 miljard	2,1 miljard	3,0 miljard	470 miljoen	13,5 miljard
	%	30%	12%	15%	22%	3%	100%
gem km	abs	25.600	37.600	22.600	32.000	44.800	28.600
	%	90%	131%	79%	112%	157%	100%

Tabel 7 Kenmerken bestelwagengebruik per sector

Zoals uit tabel 7 op te maken valt is het procentuele aantal bestelwagens per sector bijna gelijk aan het procentuele aantal kilometers per sector. De gewenste situatie is daarom gebaseerd op het aantal bestelwagens, zoals weergegeven in kader 4. Na afloop van de proef zal moeten worden bekeken of het soort bedrijven dat mee heeft gedaan enigszins representatief is voor de gehele branche.



Kader 4 Gewenste steekproefverdeling

6. Conclusie

De vraagstelling zoals geformuleerd in paragraaf 1.4 is in de hoofdstukken 2, 3, 4 en 5 uitvoerig beantwoord. In deze conclusie zal in het kort een antwoord op de vraagstelling worden gegeven. Voor de beantwoording is de gehele vraagstelling opgedeeld in de volgende vijf deelvragen:

1. Welke effecten van de praktijkproef 'Invoering Snelheids Monitoring' kunnen worden verwacht op basis van eerder onderzoek?
2. Welke indicatoren worden gehanteerd?
3. Op welke manier wordt de benodigde data verkregen en wat wordt de opzet van de verwerkingsprocedure?
4. Wat wordt de manier van analyse?
5. Hoe kan worden onderzocht of de bedrijven en de bestuurders die meedoen aan de proef een representatieve steekproef zijn?

Bij het beantwoorden van de eerste twee vragen wordt onderscheid gemaakt tussen drie opgestelde onderzoekscategorieën, namelijk gebruikerservaringen, verkeersveiligheid en kosten. Deze onderzoekscategorieën zijn nodig om tot een gedegen kosten-batenanalyse te komen.

1. **Welke effecten van de praktijkproef 'Invoering Snelheids Monitoring' kunnen worden verwacht op basis van eerder onderzoek?**

Gebruikerservaringen

Verwacht wordt dat door de gebruikers voornamelijk de kostenbesparingen als een groot voordeel worden gezien. Hierbij moet gedacht worden aan kostenbesparingen op het gebied van brandstofverbruik, onderhoudskosten en bekeuringen. Verwacht wordt dat een veiligere verkeerssituatie eveneens als een groot voordeel wordt gezien door de gebruikers.

Nadelen worden voornamelijk verwacht op het gebied van irritatie. Ten eerste is de verwachting dat dit zal worden opgewekt door de snelheidsbegrenzers, zowel de pieptonen als de harde begrenzer. Ten tweede kan zowel het gebruik van de PDA als de Yeti-programma's door de gebruikers als moeilijk worden ervaren waardoor dit eveneens irritatie opwekt. Ten

derde zijn de snelheidslimieten op de digitale wegenkaart nog niet geheel correct, waardoor de bestuurders soms onterecht pieptonen en bijbehorende strafpunten zullen krijgen.

Verkeersveiligheid

Positieve verkeersveiligheid effecten worden op basis van eerdere soortgelijke proeven zeker verwacht. Hierbij moet gedacht worden aan een ongevalreductie van circa 10 %. Niet alleen een lagere gemiddelde snelheid, maar eveneens een rustiger en meer ontspannen rijstijl zullen hier aan bijdragen.

Kosten

Verwacht wordt dat er brandstofbesparingen rond de 4% zullen worden geboekt als gevolg van lagere rijnsnelheden en constanter rijgedrag. Een verandering in bekeuringen, schadegevallen en onderhoudskosten is moeilijk te meten gezien de nulmeting hiervoor te kort is. Verwacht wordt wel dat de wagenbeheerders aangeven, dat op de lange termijn hier aanzienlijke besparingen mee zullen worden geboekt.

2. Welke indicatoren worden gehanteerd?

Gebruikservaringen

Gebruikservaringen zijn opgedeeld in gebruikservaringen met de PDA, de snelheidsbegrenzers, de Yeti-programma's en tot slot met het gehele systeem. De PDA zal worden onderzocht op gebruiksvriendelijkheid in het algemeen en specifiek op positieve en negatieve aspecten en installatieproblemen. Daarnaast zal aan de bestuurders gevraagd worden hoe nuttig bepaalde functies werden ervaren. De snelheidsbegrenzers zullen eveneens worden onderzocht op nut, maar tevens op irritatie. Expliciet zal gevraagd worden naar negatieve effecten met de harde snelheidsbegrenzer. De Yeti-programma's worden onderzocht op gebruiksvriendelijkheid, nut en betrouwbaarheid. Daarnaast zal aan de wagenbeheerders gevraagd worden of op basis van de Yeti-informatie ook contact is opgenomen met bestuurders in verband met hun rijgedrag.

Verkeersveiligheid

Het verkeersveiligheidseffect wordt bepaald aan de hand van ervaringen en verwachtingen van gebruikers en aan de hand van de door Yeti geleverde data. Door de bestuurders wordt aangegeven of er meer ontspannen wordt gereden en of de aangehouden snelheden lager zijn. In het laatste geval zal specifiek om de oorzaken worden gevraagd. Verwachtingen van zowel de wagenbeheerders als de bestuurders worden bepaald aan de hand van indicatoren met betrekking tot het aantal bekeuringen en schadegevallen. Daarnaast zal worden gevraagd of in het algemeen door de proef een veiliger verkeerssituatie zal ontstaan. Indicatoren die worden afgeleid uit de Yeti-data zijn het aantal strafpunten, de tijdsduur van de snelheidsoverschrijding, de mate van snelheidsoverschrijding en het ongevalsrisico. Hierbij zijn conclusies per maximumsnelheidsinterval alleen mogelijk als de verdeling van het totaal aantal kilometers over de verschillende maximumsnelheidsintervallen tijdens de proefperiode gelijk is gebleven.

Kosten

De brandstofbesparingen zullen worden bepaald over een proefperiode van 4 maanden. Conclusies over een eventuele vermindering in bekeuringen, schadegevallen, onderhoudskosten en verzekering- dan wel leasekosten zullen voornamelijk worden bepaald aan de hand van verwachtingen van wagenbeheerders. Of besparingen op het gebied van verzekeringspremies en leasekosten realiseerbaar zijn, zal worden onderzocht aan de hand van interviews met verzekering- dan wel leasemaatschappijen.

3. Op welke manier wordt de benodigde data verkregen en wat wordt de opzet van de verwerkingsprocedure?

In de tabel 8 wordt op een overzichtelijke manier weergegeven welke databronnen worden gebruikt, wanneer deze dat wordt gegenereerd en hoe deze data verwerkt wordt.

Nummer	Soort data	Met wie/ Waarvan	Wanneer	Verwerking
1.1	Interview	Wagenbeheerder	Openingsgesprek	Excel
1.2	Interview	Wagenbeheerder	Afsluitingsgesprek	SPSS en Excel
2.1	Vragenlijst	Bestuurders	Na fase 1	SPSS
2.2	Vragenlijst	Bestuurders	Na fase 2	SPSS
2.3	Vragenlijst	Bestuurders	Na fase 3	SPSS
3.1	Vragenlijst	Wagenbeheerder	Voor fase 1	SPSS
3.1.Lease	Vragenlijst	Wagenbeheerder	Voor fase 1	SPSS
3.2	Vragenlijst	Wagenbeheerder	Na fase 1, 2 en 3	SPSS
4.1	Harde data	Speed Alert	Gedurende fase 1, 2 en 3	Excel
4.2	Harde data	Track & Tracé	Gedurende fase 1, 2 en 3	Excel
4.3	Harde data	Yeti ritregistratie	Gedurende fase 1, 2 en 3	Excel

Tabel 8 Databronnen

4. Wat wordt de manier van analyse?

De gehele proef is opgedeeld in drie fasen. De eerste fase betreft de nulmeting. Gedurende de tweede fase zullen de bestuurders een pieptoon horen of tekstvak zien als de maximumsnelheid wordt overschreden en tot slot zal gedurende de derde fase ook de harde begrenzer zijn ingeschakeld. Het effect van de zachte en zachte met harde begrenzers zal afzonderlijk van elkaar worden onderzocht. Afgezien van de harde begrenzer zullen alle andere effecten zowel voor de korte termijn als voor de lange termijn worden onderzocht.

Door middel van indicatoren en achtergrondindicatoren zullen conclusies worden getrokken op één of meerdere van de volgende niveaus:

- Micro: Per bedrijf (+/- 10 bedrijven), zodat er een bedrijfsgebonden kostenanalyse kan worden opgesteld.
- Meso: Per type bestuurder (4 typen), zodat bedrijven met bijvoorbeeld zeer 'brave' bestuurders worden opgemerkt.
- Macro: Over de gehele steekproef, zodat algemene conclusies kunnen worden getrokken.

5. Hoe kan worden onderzocht of de bedrijven en de bestuurders die meedoen aan de proef een representatieve steekproef zijn?

Om een duidelijk beeld te krijgen van de steekproef, zal zowel per bestuurder als per bedrijf een profiel worden gemaakt met belangrijke kenmerken. Aan de hand van de bedrijfsprofielen kunnen verschillen op micro-niveau verklaard worden. Daarnaast zal zowel onder de bestuurders als onder de bedrijven een categorisering plaatsvinden. De bestuurders zullen worden gecategoriseerd in 4 groepen op basis van gemaakte overtredingen en gevaarlijke fouten. Aan de hand hiervan kunnen resultaten op meso-niveau worden gebundeld. De bedrijven zullen worden gecategoriseerd over de volgende 6 categorieën: bouwnijverheid, detailhandel, zakelijke dienstverlening, groothandel, wegtransport en overige. Of de steekproef representatief is voor de gehele branche zal voornamelijk worden onderzocht aan de hand van deze bedrijfscategorisering. Een representatieve verdeling zou zijn dat 38% van de deelnemende bedrijven onder de sector bouwnijverheid valt, 23 % onder de zakelijke dienstverlening, 3% onder het wegtransport en 14% uit de groothandel komt. Dit is zowel gebaseerd op de grote van wagenparken als jaarkilometrages. Particulieren zullen niet in dit onderzoek worden betrokken. Getracht zal worden om per bedrijf minimaal 10 wagens te laten deelnemen om de efficiëntie van de proef te verhogen. Om deze reden zullen er waarschijnlijk geen bedrijven vanuit de detailhandel deelnemen aan de praktijkproef, gezien deze vaak maar 1 bestelwagen gebruiken.

7. Discussie

Twee discussiepunten zullen in dit hoofdstuk worden aangekaart. Eerst zal worden ingegaan op het Yeti-systeem en daarna zal nog kort worden ingegaan op het effect van snelheidsbegrenzers.

Zoals in het rapport wordt aangegeven kunnen de pieptonen van de begrenzer worden uitgezet. De kans is groot dat dit dan ook zal gebeuren en bestuurders daarom geen TomTom meer gebruiken. Een TomTom verhoogt echter de verkeersveiligheid als er in een onbekend gebied wordt gereden. De vraag is dan ook of er keuzevrijheid moet worden gegeven in het geven van wel of geen pieptonen. Bij verdere ontwikkeling van dergelijke systemen moet naar mijn mening het in ieder geval niet gekoppeld zijn aan het gebruik van een TomTom en daarnaast moet bij een eventuele keuzevrijheid deze niet bij de bestuurders maar bij de wagenparkbeheerders worden gelegd.

Ik verwacht een sterke groei in het aanbod als systemen zoals Yeti, als landelijk snelheidsbegrenzers op bestelwagens verplicht worden gesteld. De nieuwste TomTom versie geeft al een visuele terugkoppeling als de maximumsnelheid wordt overschreden, op basis van een digitale snelhedenkaart van TomTom. De stap naar een pieptoon is in mijn ogen daarom klein.

Een betrouwbare digitale wegenkaart met snelheidslimieten is een voorwaarde voor gedifferentieerde snelheidsbegrenzers. Volgens de AVV zal het nog 1 à 2 jaar duren voordat een bijna 100% betrouwbare kaart beschikbaar is. Momenteel wordt de betrouwbaarheid op 80% geschat door de AVV.

Tot slot heb ik een aarzeling over het nut van de snelheidsbegrenzers, op basis van een onderzoek van DHV [DHV, 2002]. Zoals in de inleiding al vermeld veroorzaakt te hard rijden bij bestelwagens procentueel niet meer ongelukken dan bij personenwagens. Zie hiervoor tabel 9 en 10. Hieruit blijkt dat het tevens slecht de oorzaak is voor 1% van het totaal aantal bestelwagenongelukken.

Toedracht	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto
Door rood licht rijden	4 %	3 %	3 %
Geen voorrang/ doorgang geven	50 %	50 %	50 %
Te snel rijden	1 %	1 %	-
Onvoorzichtig rijden/ slippen	1 %	1 %	1 %
Onvoldoende afstand	15 %	18 %	21 %
Inhalen, invoegen, voorsorteren	4 %	3 %	4 %
Overig	25 %	23 %	22 %
	100 %	100 %	100 %

Tabel 9 Toedracht in percentages bij dodelijk en letselonegevallen (1998-2000) BIBEKO [DHV, 2002]

Toedracht	Personenauto	Bestelauto	Vrachtauto
Door rood licht rijden	2 %	1 %	2 %
Geen voorrang/ doorgang geven	23 %	25 %	23 %
Te snel rijden	2 %	1 %	1 %
Onvoorzichtig rijden/ slippen	4 %	4 %	2 %
Onvoldoende afstand	25 %	28 %	34 %
Inhalen, invoegen, voorsorteren	5 %	4 %	12 %
Overig	38 %	36 %	26 %
	100 %	100 %	100 %

Tabel 10 Toedracht in percentages bij dodelijk en letselonegevallen (1998-2000) BUBEKO [DHV, 2002]

8. Aanbevelingen

Enkele aanbevelingen op het gebied van onderzoek en uitvoering zullen in dit hoofdstuk worden aangestipt.

Ten eerste aanbevelingen betrekking hebbende op het onderzoek. Vaak worden indicatoren gemiddeld, waardoor sterke verschillen verloren gaan. Het is dan ook aan te bevelen om waar nodig behalve het gemiddelde ook de bandbreedte aan te geven.

De grote vraag die aan het einde van deze praktijkproef zal worden gesteld is of de voordelen opwegen tegen de nadelen en of op basis hiervan landelijke invoering gewenst is. Om hierover onderbouwde aanbevelingen te kunnen doen moeten wegen aan de verschillende onderzoekscategorieën worden gegeven.

Een neveneffect dat nog niet in aanbod komt in deze onderzoeksopzet is de vermindering in CO₂ en NO_x. Een onderzoeksopzet van het CE (2000), eveneens betrekking hebbende op snelheidsbegrenzers bij bestelwagens, gaat hier uitgebreid op in. Aanbevolen wordt dan ook om op een soortgelijke manier conclusies te trekken voor deze praktijkproef.

Om nog enkele kinderziektes uit de proef te filteren, wordt aanbevolen om aan de hand van de eerste twee deelnemende bedrijven te bepalen of bepaalde aspecten nog moeten worden aangepast. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een net wat andere vraagstelling bij vragenlijsten en interviews als blijkt dat een vraag meerdere maken niet goed begrepen is. Ook is een steekproefwijze controle van de aangeleverde data van Yeti belangrijk.

Ten tweede enkele praktische aanbevelingen. Gezien er meerdere bedrijven meedoen, die allemaal op een ander moment starten en verschillende problemen zullen onder vinden, is het belangrijk dat per bedrijf de tijdsplanning goed in de gaten wordt gehouden. Als na verloop van tijd blijkt dat de gemaakt planning zoals weergegeven in bijlage 2 niet realistisch is, moet dit logischerwijs worden bijgesteld.

Zoals de naam 'praktijkproef' al suggereert zal niet alles vlekkeloos verlopen. Het is juist de bedoeling dat aan de hand van deze proef knelpunten worden gesignaleerd voordat er een eventuele grootschalige invoering zal plaatsvinden. Voor de deelnemende bedrijven kan dit op den duur als vervelend worden ervaren en irritatie opwekken. Het is daarom belangrijk dat er met de bedrijven regelmatig contact wordt onderhouden, zodat de motivatie blijft en de proef tot een goed einde kan worden gebracht. Het is tenslotte ook de bedoeling dat de bedrijven die nu meedoen, ook na afronding van de praktijkproef zelf de snelheidsbegrenzers willen behouden.

Literatuur

Aarts, L & Schagen, I van (2005). *Driving speed and the risk of road crashes: A review*. *Accident Analysis and Prevention*, 38 (2006), 215-224.

Adviesdienst Verkeer en Vervoer AVV (2004). *Toerental- en snelheidsbegrenzers in bestelauto's. Advies met betrekking tot toepassingsmogelijkheden voor korte en lange termijn*. De Kievit, E, van Vliet, P, Schermers, G, Methorst, R & Derriks, H..

Breass, H.-H. & Seiffert, U. (2000). *Handbuch Kraftfahrzeugtechnik*. Vieweg ATZ-MTZ Fachbuch 33-39.

Centraal Bureau voor de Statistiek CBS (2007). *StatLine databank- Verkeer en vervoer*.

Centrum voor Energiebesparing en schone technologie CE (2000). *Demonstratieproject begrenzers; Onderzoeksopzet toeren- en snelheidsbegrenzers in bestelauto's en lichte vrachtwagens*. Delft. Klimbie, B & van Kempen P.P..

Centrum voor Energiebesparing en schone technologie CE (2002). *Begrenzing op bestelling. Resultaten van een praktijkproef met snelheidsbegrenzing van bestelauto's en lichte vrachtauto's*. Delft. Vermeulen, J & Klimbie, B..

DHV Milieu en infrastructuur BV (2002). *Veilig bestelverkeer: naar een gebruikersgerichte aanpak in een gedifferentieerde markt Eindrapport*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat Generaal Goederenvervoer, DGG/ Veilig bestelverkeer LVSE-200210552.

Fiala, E (2006). *Mensch und Fahrzeug*. Vieweg ATZ/MTZ-Fachbuch,47-61.

Greenwood I.D.& Bennett, C.R. (2003). HDM-4 Fuel consumption Modelling, 2-11.

Infrasite (2005).

http://www.infrasite.nl/news/news_article.php?ID_nieuwsberichten=2381&language=nl

Kirby, H.R. (2005). *On estimating fuel consumption and CO₂ emission rates for any driving cycle*. Transport Research Institute , University Edinburgh

Nederlandse organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek TNO (2007) *Do navigation systems improve traffic safety?* Delft. D-R0048/B. Vonk, T, van Rooijen, T, Hogema, J & Feenstra, P..

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV (2004). *Snelheid, spreiding in snelheid en de kans op verkeersongevallen. Literatuurstudie en inventarisatie van onderzoeksmethoden*. Leidschendam. Aarts, L ..

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV (2005), *SWOV-Factsheet Goederen- en bestelverkeer*, Leidschendam

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV-1 (2007). *Statistiek ongelukken van AVV*. <http://www.swov.nl/cognos/cgi-bin/ppdscgi.exe?DC=Q&E=/Nederlands/Ongevallen,%20bestuurders%20en%20slachtoffers/Ongevallen>

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV-2 (2007). *SWOV-Factsheet De relatie tussen snelheid en ongevallen*

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV-3 (2007). *Kennisbank* <http://www.swov.nl/nl/research/kennisbank/inhoud/kennisbank.htm>

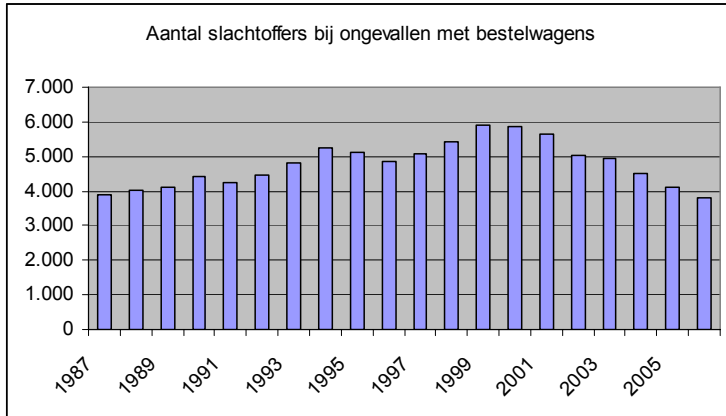
Van der Voort, M.C. (2001). *Design and evaluation of a new fuel-efficiency support tool*. Universiteit Twente, 36-38.

Vermeulen, W.M.M.J. (2007). *Vragenlijst en advies "Rijzwijzertest"*. Adviesdienst verkeer en vervoer AVV.

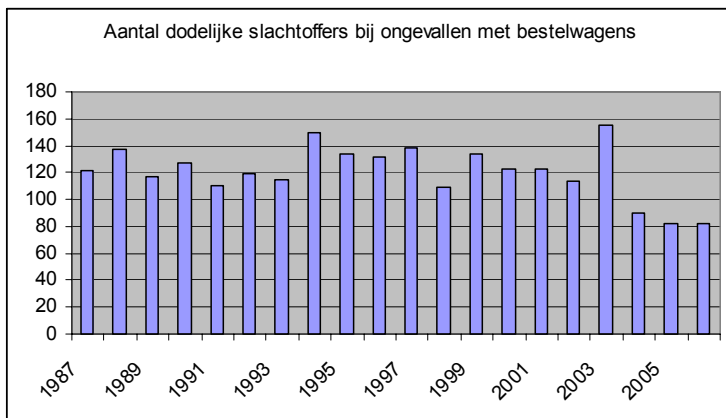
Verschuur, W.L.G.(2007). *Onderzoek uitgevoerd met de 'Driver behaviour questionnaire'*. *Project Gedragsdeterminanten van onveilig verkeersgedrag Enidrapportage*. Werkgroep veiligheid cognitieve psychologie Universiteit Leiden

Bijlage 1 Ongevalstatistieken

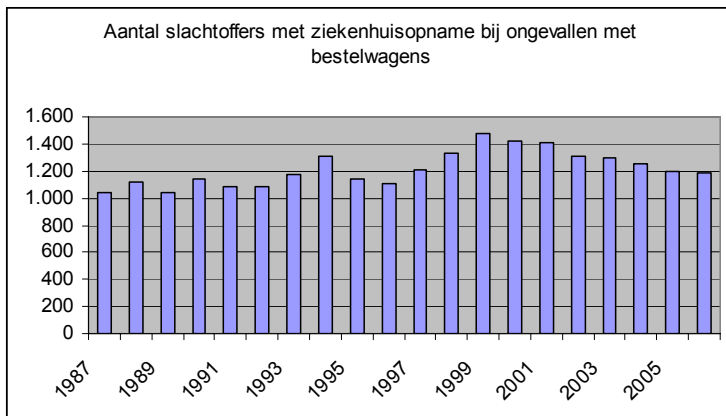
In de ongevallenstatistieken worden alle lichte voertuigen (< 3500 kg) met een grijs kenteken als bestelauto beschouwd. Daarom is het een zeer heterogene groep, bestaande uit bestelbussen, stationwagens, bestelauto's met chassis, jeep/pick-ups, personenauto met een grijs kenteken en spacewagens [SWOV, 2007-3].



Figuur 1 Aantal slachtoffers bij ongevallen met bestelwagens [SWOV-1,2007]



Figuur 2 Aantal dodelijke slachtoffers bij ongevallen met bestelwagens [SWOV-1,2007]



Figuur 3 Aantal slachtoffers met ziekenhuisopname als gevolg van ongelukken met bestelwagens [SWOV-1,2007]

Jaar	Bestelwagens						Personenwagens					
	Totaal	Index	Dodelijk	Index	Ziekenhuis opname	Index	Totaal	Index	Dodelijk	Index	Ziekenhuis opname	Index
1998	34512	100	114	100	1199	100	193424	100	729	100	7236	100
2006	19736	57	82	72	1081	90	99519	51	451	62	5698	79

Tabel 1 Ongelukken met bestelwagens en personenwagens [SWOV-1,2007]

Bijlage 2 Planning

In dit onderzoek worden 3 fasen onderscheiden, die onderling worden vergeleken. De drie fasen zijn:

- Fase 1: zonder zachte begrenzer en zonder harde begrenzer op 120 km/u (nulmeting)
- Fase 2: met zachte begrenzer en zonder harde begrenzer op 120km/u
- Fase 3: met zachte begrenzer en met harde begrenzer op 120km/u

De zachte begrenzer is een pieptoon en/of een visuele terugkoppeling waarbij een tekstvak aangeeft hoeveel er boven of onder de maximumsnelheid wordt gereden.

Hier aan voorafgaand zal een openingsgesprek plaatsvinden en na afloop van fase 3 zal een afrondingsgesprek worden gehouden. In totaal zullen daarom 5 bedrijfsbezoeken worden gehouden, waarbij een interview wordt afgenomen (bij het opening- en afrondingsgesprek) of een installatie moet plaatsvinden (plaatsing PDA, aanzetten pieptoon en plaatsing van de harde begrenzer).

Van elke fase moet data worden verzameld. Het gaat hierbij om data die door Yeti gegenereerd wordt en om data afkomstig van interviews en vragenlijsten. In totaal zullen er 5 interviews worden gehouden met de wagenbeheerders, waarvan 2 telefonisch. De bestuurders zullen gevraagd worden om 3 vragenlijsten in te vullen en de wagenbeheerder 1. Voor een omschrijving van de indicatoren word verwezen naar hoofdstuk 4 van het hoofdsverslag en de vragenlijsten en interviews zijn te vinden in bijlage 3. Een overzicht van de interviews, vragenlijsten en Yeti data is weergegeven in tabel 2.

Nummer	Soort data	Met wie/ Waarvan	Wanneer	Verwerking
1.1	Interview	Wagenbeheerder	Openingsgesprek	Excel
1.2	Interview	Wagenbeheerder	Afsluitingsgesprek	SPSS en Excel
2.1	Vragenlijst	Bestuurders	Na fase 1	SPSS
2.2	Vragenlijst	Bestuurders	Na fase 2	SPSS
2.3	Vragenlijst	Bestuurders	Na fase 3	SPSS
3.1	Vragenlijst	Wagenbeheerder	Voor fase 1	SPSS
3.1.Lease	Vragenlijst	Wagenbeheerder	Voor fase 1	SPSS
3.2	Vragenlijst	Wagenbeheerder	Na fase 1, 2 en 3	SPSS
4.1	Harde data	Speed Alert	Gedurende fase 1, 2 en 3	Excel
4.2	Harde data	Track & Tracé	Gedurende fase 1, 2 en 3	Excel
4.3	Harde data	Yeti ritregistratie	Gedurende fase 1, 2 en 3	Excel

Tabel 2 Databronnen

Er zijn in totaal 17 actiepunten opgesteld die per bedrijf moeten worden doorlopen. De verantwoordelijkheid van de actiepunten 1 tot en met 9 ligt bij Keypoint Consultancy en van 10 tot en met 17 bij de Universiteit Twente. Voor een overzicht van de 17 actiepunten en een nauwkeurige beschrijving van de 5 bedrijfsbezoeken word verwezen naar tabel 3 en 4. Aannames die hierbij zijn gemaakt worden hieronder omschreven.

2.1 Aannames

Qua tijdsplanning zijn de volgende aannames gemaakt:

- Telefoonabonnement

Aangegeven is dat het tien werkdagen duurt, voordat een aangevraagd abonnement ook daadwerkelijk in werking gaat. Om wat reserve in te bouwen voor de aanvraag en eventuele vertraging wordt uitgegaan van 3 weken.

- Duur van één fase

Alle fases duren 4 weken

- Afspraken

Alle afspraken worden 4 weken van te voren gemaakt, met uitzondering van de installering van de PDA, deze afspraak wordt 3 weken van te voren gemaakt.

		Weeknummer																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Actiepunt																						
1	Afspraak maken met wagenbeheerder	■																				
2	Mail versturen naar wagenbeheerder	■																				
3	Bedrijfsbezoek 1; Openingsgesprek				■																	
4	Telefoonabonnement aanvragen				■																	
5	Afspraken maken voor installering PDA				■																	
6	Bedrijfsbezoek 2; Fase 1							■														
7	Bedrijfsbezoek 3; Fase 2											■										
8	Bedrijfsbezoek 4; Fase 3															■						
9	Bedrijfsbezoek 5; Afrondingsgesprek																				■	
10	Verwerking interview 1.1 wagenbeheerder					■																
11	Verwerking vragenlijst 3.1 wagenbeheerder						■															
12	Opslaan data Yeti 4.1, 4.2 en 4.3								Fase A			Fase B			Fase C							
13	Verwerking vragenlijst 2.1 bestuurders												■									
14	Verwerking vragenlijst 2.2 bestuurders																■					
15	Verwerking vragenlijst 2.3 bestuurders																					■
16	Verwerking interview 1.2 wagenbeheerder																					■
17	Verwerking vragenlijst 3.2 wagenbeheerder																					■

Tabel 3 Planning per bedrijf

Actiepunt		Omschrijving
2	Mail versturen naar wagenbeheerder	Korte omschrijving van waar de afspraak over zal gaan en welke gegevens al opgezocht kunnen worden. Het gaat hierbij om data van brandstofgebruik, –kosten en dienstroosters.
3	Bedrijfsbezoek 1; Openingsgesprek	Doel van de proef verduidelijken: <i>Effecten op verkeersveiligheid.</i> <i>Effecten op brandstofverbruik, schades, boetes.</i> <i>Draagvlak voor grootschaliger invoering.</i> <i>Introductie Yeti voor wagenbeheerder.</i>
		Fasen van de proef kort langs lopen.
		Interview 1.1 afnemen bij de wagenbeheerder: <i>Meenemen data brandstofverbruik en -kosten januari 2006 tot nu.</i> <i>Meenemen voorbeeld dienstrooster.</i>
		Vragenlijst 3.1 achter laten bij wagenbeheerder
6	Bedrijfsbezoek 2; Start fase 1	Uitleg aan bestuurders over het apparaat: <i>Yeti aan zetten.</i> <i>Soort rit aangeven (privé, werk, woonwerk).</i> <i>Geen data aanpassen tijdens gedurende de proef (ritten toevoegen, verwijderen, etc.).</i>
		PDA installeren.
		Afspraken maken tussen bedrijf en PDA installateur voor fase 2 (pieptoon aanzetten).
7	Bedrijfsbezoek 3; Start fase 2	Uitleg aan bestuurders over de veranderingen: <i>Strafpunten.</i> <i>Pieptoon.</i> <i>Aangeven dat de digitale maximumsnelheden kaart niet geheel correct is.</i>
		Vragenlijsten 2.1 invullen door bestuurders.
		Vragenlijst 3.2 telefonisch afnemen bij wagenbeheerder.
		PDA gereed maken voor fase 2 (pieptoon aan).
		Afspraak maken voor installering harde snelheidsbegrenzer
9	Bedrijfsbezoek 4; Start fase 3	Vragenlijst 2.2 invullen door bestuurders.
		Vragenlijst 3.2 telefonisch afnemen bij wagenbeheerder.
		Uitleg bestuurders over snelheidsbegrenzer.
		Snelheidsbegrenzer inschakelen.
		Afspraken maken voor einde proef.
10	Bedrijfsbezoek 5; Afsluitingsgesprek	Vragenlijst 2.3 invullen door bestuurders.
		Interview 1.2 en vragenlijst 3.2 afnemen bij de wagenbeheerder

Tabel 4 Bedrijfsbezoeken

Bijlage 3 Vragenlijsten en interviews

In tabel 5 zijn de vragenlijsten en interviews weergegeven die in deze bijlage worden weergegeven.

Bijlage paragraaf	Databronnummer	Soort data	Met wie/ Waarvan	Wanneer	Verwerking
3.1	1.1	Interview	Wagenbeheerder	Openingsgesprek	Excel
3.2	1.2	Interview	Wagenbeheerder	Afsluitingsgesprek	SPSS en Excel
3.3	2.1	Vragenlijst	Bestuurders	Na fase 1	SPSS
3.4	2.2	Vragenlijst	Bestuurders	Na fase 2	SPSS
3.5	2.3	Vragenlijst	Bestuurders	Na fase 3	SPSS
3.6	3.1	Vragenlijst	Wagenbeheerder	Voor fase 1	SPSS
3.7	3.1.Lease	Vragenlijst	Wagenbeheerder	Voor fase 1	SPSS
3.8	3.2	Vragenlijst	Wagenbeheerder	Na fase 1, 2 en 3	SPSS

Tabel 5 Vragenlijsten en interviews

3.1 Interview wagenbeheerder (Databron 1.1)

Bedrijf:.....
 Geïnterviewde:
 Telefoonnummer geïnterviewde/ contactpersoon:.....
 E-mail geïnterviewde/ contactpersoon :.....
 Afnemer(-ster) interview:.....
 Datum:.....

Van te voren vragen naar:

- *Kopie dienstrooster: wie, wanneer, welk voertuig bestuurt. (Voorbeeld, zodat we inzage hebben in hoe gedetailleerd dit bijgehouden wordt.)*
- *Kopie brandstofgebruik en kosten per tijdperiode (dag/week/kwartiel, afh. van hoe het bedrijf dit bijhoudt. Wij willen deze gegevens het liefst zo nauwkeurig mogelijk ontvangen vanaf januari 2006 tot en met nu)*

Inhoud:

- Algemene bedrijfsinformatie/ bedrijfscultuur
- Kosten boetes
- Representatieve steekproef
- Algemene beoordeling over bestuurders
- Doeleinden bestelwagens
- Voertuiginformatie (aanhanger en belading)

Algemene informatie

1. Kunt u een korte beschrijving geven van de werkzaamheden van het bedrijf?

.....

2. Wat was/waren voor het bedrijf de motivatiereden(-en) om mee te doen aan deze proef?

.....

.....
.....
3. Welke verwachtingen heeft het bedrijf van deze proef?

.....
.....
.....
.....

4. Wat is de organisatiewijze wat betreft planning in relatie tot aflevertijdstip?

.....
.....
.....
.....

5. Hoe en over welke periodes wordt het brandstof gebruik en de bijbehorende kosten bij gehouden?
(Als het kan gegevens van januari 2006 tot nu meenemen, zie ´van te voren vragen naar´.)

.....
.....
.....
.....

6. Wordt er getankt als de tank bijna leeg is, of gebeurt dit bijvoorbeeld op een vast moment, zoals elke maandagochtend?

.....
.....
.....
.....

7. Wordt er een dienstrooster bijgehouden, die ook beschikbaar is voor ons, waarin staat wie, wanneer, welke bestelwagens heeft bestuurd?

(Als het kan een voorbeeld meenemen, zie ´van te voren vragen naar´.)

Ja

Ja, er wordt wel een dienstrooster bijgehouden maar die is niet beschikbaar voor jullie want:

.....
.....

Nee, er wordt geen dienstrooster bijgehouden

→ Ziet u een mogelijk dat dit tijdens de proef wel wordt bijgehouden, zonder dat de bestuurders dit zelf hoeven te doen?

.....
.....

8. Welke maatregelen worden al genomen om ongelukken te voorkomen, oftewel wat is er al gedaan om een ´veiligheidscultuur´ te ontwikkelen?

.....
.....
.....
.....

9. Welke van de volgende systemen worden momenteel al gebruikt?

- Navigatiesysteem
- Harde begrenzer op 120 km/u
- Black box
- Speed alert
- Anders, namelijk.....

10. Hebben veranderingen plaatsgevonden tussen januari 2006 en nu, die van belang kunnen zijn voor het onderzoek? Hierbij kunt u bijvoorbeeld denken aan een vermindering in het aantal bestelwagens of een vergroting van de afzet markt in geografische zin.

- Ja → Om welke veranderingen gaat het en op welke datum zijn deze veranderingen doorgevoerd?
.....
.....
.....
.....
- Nee

Kosten

11. Worden boetes verhaald op de bestuurders?

- Ja
- Nee
- Gedeeltelijk, namelijk
.....
.....

12. Zijn er secundaire arbeidsvoorwaarden verbonden aan schadevrij rijden?

- Ja, namelijk
.....
.....
.....
- Nee

Steekproef

13. Worden de bestelwagens die gebruikt worden voor deze proef steeds door dezelfde mensen bestuurd?

- Ja, ga verder vanaf punt 14
- Nee, ga verder vanaf vraag 15

14. Om een zo goed mogelijke steekproef te krijgen, zouden wij u willen vragen om de chauffeurs die meedoen aan de steekproef zo willekeurig mogelijk te kiezen (alleen van toepassing als niet alle bestuurders mee doen). Het is dus niet de bedoeling dat dit een bepaalde selectie is. Een groep wordt gedefinieerd als een selectie als er met opzet is gekozen voor bestuurders met overeenkomstige kenmerken in vergelijking tot de gehele groep bestuurders.

15. Worden er verschillende soorten bestelwagens gebruikt binnen uw bedrijf, bijvoorbeeld qua merk of qua doeleinden?

- Ja, ga verder vanaf punt 16
- Nee, ga verder met vraag 17

16. Om een zo goed mogelijke steekproef te krijgen, zouden wij u willen vragen om het percentage bestelwagens per 'soort' dat mee doet aan de proef, ongeveer overeen te laten komen met de werkelijkheid (alleen van toepassing als niet alle wagens mee doen).

Bestuurdersgegevens

De volgende vragen hebben betrekking op de bestuurders die mee doen aan de praktijkproef.

17. Vindt u dat er grote verschillen zijn in rijgedrag tussen de bestuurders?

- Ja → Zou u willen aangeven om welke verschillen en bijbehorende bestuurders het gaat? Dit zal vertrouwelijk behandeld worden.
.....
.....
.....
.....
.....
- Nee
- Geen zicht op

18. Welke beoordeling geeft u over het gemiddelde rijgedrag van de bestuurders?

- Goed
- Voldoende
- Matig
- Slecht

Doeleinden bestelwagens

De volgende vragen hebben betrekking op de bestelwagens die mee doen aan de praktijkproef. Als er verschillende soorten bestelwagens worden gebruikt voor verschillende doeleinden moeten de volgende vragen voor beide soorten worden gesteld (bv. korte en lange afstanden).

19. Waarvoor worden de bestelwagens gebruikt?

.....
.....
.....
.....

20. Zit er veel verschil in het gebruik van de bestelwagens qua maanden (bv. seizoensgebonden producten/ vakantie etc.). Zo ja, om welke periodes gaat dit dan?

.....
.....
.....
.....

21. Worden met de bestelwagens elke dag dezelfde ritten gereden, gedurende een bepaalde periode of is dit elke dag verschillend?

- Elke dag gelijk.
- Gedurende een periode van dagen/ weken/ maanden.
- Verschilt per dag.
- Anders, namelijk,

.....
.....
.....

22. Hoeveel kilometer wordt gemiddeld per dag afgelegd door een bestuurder?

..... km

23. Hoeveel bestemmingen heeft een bestuurder gemiddeld op een dag?

..... bestemmingen

24. In welke omgeving wordt veel gereden?

(Benoemen van bepaalde plaats(-en), regio('s), provincie(-s) of het gehele land)

.....
.....
.....
.....

25. Wordt er ook in het buitenland gereden met de bestelwagens?

- Ja → Kunt u een inschatting maken van hoeveel procent van de tijd de wagen zich in het buitenland bevindt?
..... %
- Nee

26. Worden de bestelwagens ook privé gebruikt?

- Ja → Worden kosten als benzine, boetes en schade door het bedrijf bekostigt?
 - o Ja, alles wordt door het bedrijf bekostigt.
 - o Nee, de bestuurder moet alles betalen.
 - o Gedeeltelijk, namelijk:

.....
.....
.....

- Nee

Voertuiginformatie

De volgende vragen hebben betrekking op de bestelwagens die mee doen aan de praktijkproef. Als er verschillende soorten bestelwagens worden gebruikt voor verschillende doeleinden moeten de volgende vragen voor beide soorten worden gesteld (bv. korte en lange afstanden).

27. Hoe vaak wordt er gemiddeld per week met een aanhanger gereden?

- nooit
- soms
- vaak
- altijd

28. Hoe beladen is de bestelwagen gemiddeld per rit?

- bijna of geheel vol
- halfvol
- bijna of geheel leeg

Vragen of de wagenbeheerder gegevens op dezelfde manier kan blijven bijhouden, zoals hij in het verleden deed (+dienstrooster als dit nog niet gedaan wordt en wel op een makkelijke manier kan), zodat een goede vergelijking plaats kan vinden. Na afloop zal weer informatie worden opgevraagd, waaronder:

- *het dienstrooster (wie wanneer welke bestelwagen bestuurd)*
- *brandstofverbruik en –kosten*
- *aantal schade gevallen*
- *reparatie kosten*
- *aantal boetes*

3.2 Interview wagenbeheerder (Databron 1.2)

Bedrijf:.....
Geïnterviewde:
Afnemer(-ster) interview:.....
Datum:.....

Van te voren vragen naar:

- *Kopie brandstofgebruik en kosten per wagen. Dag/week/kwartiel, afh. van hoe het bedrijf dit bijhoudt. Wij willen deze gegevens het liefst zo nauwkeurig mogelijk ontvangen over de gehele proefperiode (dus 4 weken nulmeting, 4 weken zachte begrenzer, 4 weken zachte en harde begrenzer).*

Veranderingen

1. Hebben veranderingen plaatsgevonden tussen het begin van de proef en nu, die van belang kunnen zijn voor het onderzoek?

- Ja → Om welke veranderingen gaat het en op welke datum zijn deze veranderingen doorgevoerd?

.....
.....
.....
.....

- Nee

Installatie

2. Hebben zich benoemingswaardige installatie problemen voorgedaan? (bv. PC, PDA, harde begrenzer, contract met T-mobile, zuignap)

- Ja → Wat waren de problemen?

.....
.....
.....
.....

- Nee

Ervaringen Yeti

3. Heeft u aan de hand van de informatie die u kon krijgen via de site, bestuurders aangesproken op hun rijgedrag?

- Ja → Hoe vaak?.....keer
Waar had dit betrekking op (bv. privé gebruik, aantal strafpunten)?

.....
.....
.....
.....

- Nee

Klachten

4. Hebben bestuurders bij u geklaagd over het systeem? Zoja, wat waren dan de meest voorkomende klachten (max. 3)?

.....
.....
.....
.....

Verkeersveiligheidseffect

De volgende vragen gaan over het effect op de verkeersveiligheid als gevolg van de PDA in combinatie met de speed alert en de harde begrenzer op 120km/u.

5. Verwacht u de aankomende 3 jaar minder bekeuringen als gevolg van dit systeem?

- Nee
- Ja → Hoeveel?
Ongeveerbekeuringen minder over de aankomende 3 jaar.

6. Verwacht u de aankomende 3 jaar minder schadegevallen als gevolg van dit systeem?

- Nee
- Ja → Hoeveel?
Ongeveerschadegevallen minder over de aankomende 3 jaar.

7. Heeft u het idee dat er in het algemeen veiliger wordt gereden met de bestelwagens als gevolg van dit systeem?

- Ja, veel veiliger.
- Ja, wel wat veiliger.
- Nee, geen verschil.
- Nee, onveiliger, want.....

Kosten

De volgende vragen gaan over het effect op de kosten als gevolg van de PDA in combinatie met de speed alert en de harde begrenzer op 120km/u.

8. Heeft u het idee dat op de lange termijn brandstof zal worden bespaard als gevolg van dit systeem?

- Ja, het brandstofverbruik zal veel lager zijn; tussen de 5 en 10 %.
- Ja, het brandstofverbruik zal wel wat lager zijn; tussen de 1 en 5 %.
- Nee, het brandstofverbruik zal ongeveer gelijk blijven.
- Nee, het brandstofverbruik zal hoger zijn.

9. Denkt u geld te kunnen besparen doordat dit systeem misschien op de lange termijn zal resulteren in lagere onderhoudskosten?

- Ja, de onderhoudskosten zullen veel lager zijn; rond deeuro/jaar minder
- Ja, de onderhoudskosten zullen wel wat lager zijn; rond deeuro/jaar minder
- Nee, de onderhoudskosten ongeveer gelijk blijven.
- Nee, de onderhoudskosten zullen hoger zijn; rond deeuro/jaar meer

10. Denkt u geld te kunnen besparen op de lange termijn, doordat u nu bijvoorbeeld een goedkopere verzekering kunt krijgen of een lager eigen risico heeft? [Bij leasewagens vragen of er een afname verwacht wordt in kosten voor het leasen van de wagens.]

- Ja. Op welk gebied verwacht u kosten besparingen en in welke orde van grote?
.....
.....
.....
.....
- Nee

11. Heeft u het idee dat de reistijd is toegenomen als gevolg van dit systeem?

- Ja, de reistijd was veel langer. Dit was wel/ niet* een groot nadeel.
- Ja, de reistijd was wel wat langer. Dit was wel/ niet* een groot nadeel.
- Nee, de reistijd was even lang.
- Nee, de reistijd was korter.
- Geen idee.

Invoering

12. Wat zouden volgens u de meest positieve effecten zijn als het systeem wordt ingevoerd (max. 3)?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

* Doorstrepen want niet van toepassing is.

13. Wat zouden volgens u de meest negatieve effecten zijn als het systeem wordt ingevoerd (max. 3)?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

14. Hoe zou u er tegenover staan als dit systeem landelijk wordt doorgevoerd?
(PDA met speed alert en de harde begrenzer op 120km/u.)

- Positief
- Negatief
- Neutraal

15. Bent u geïnteresseerd in het kopen van de PDA met speed alert en de harde begrenzer op 120 km/u?

- Ja
- Nee
- Nog niet zeker

16. Heeft u nog vragen of opmerkingen?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Nu de vragen stellen van: Telefonische vragenlijst wagenbeheerder Fase 3.

3.3 Vragenlijst voor de bestuurders (Databron 2.1)

In verhouding zijn bestelwagens helaas vaak betrokken bij ongelukken. In opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat wordt daarom een proef uitgevoerd met als doel om de snelheid waarmee met bestelwagens wordt gereden te verlagen. Over het algemeen kan namelijk worden gesteld dat een hogere rijnsnelheid leidt tot een grotere kans op ongevallen met bovendien een ernstiger afloop.

Nu u vier weken met het systeem heeft kunnen rijden, zouden wij u enkele vragen willen stellen. De vragenlijst bestaat uit vier onderdelen. In het eerste deel zullen enkele algemene vragen worden gesteld. Deze informatie is nodig, zodat wij een goed beeld krijgen van de bestuurders die meedoen aan de proef. Het tweede onderdeel zal ingaan op ongelukken die u zelf heeft meegemaakt en in het derde onderdeel zullen enkele vragen worden gesteld met betrekking tot uw rijgedrag. Wij zouden u willen vragen dit zo eerlijk mogelijk in te vullen. Aan de hand van deze gegevens zullen wij bestuurders met dezelfde kenmerken groeperen, u zult dus niet persoonlijk worden beoordeeld. Tot slot zijn wij erg benieuwd naar uw ervaringen met het systeem. Aan het einde zullen hier dan ook nog enkele vragen over worden gesteld.

Zou u deze vragenlijst z.s.m. ingevuld willen terug geven aan [naam wagenbeheerder]. Alvast hartelijk bedankt voor uw medewerking!

Algemene informatie

Naam bedrijf:.....
Ingevuld door:.....
Datum:.....

1. Hoe lang heeft u het rijbewijs B (personenauto)? jaar.
2. Wat is uw leeftijd? jaar.
3. Wat is uw geslacht? Man Vrouw
4. Hoeveel kilometer rijdt u ongeveer per jaar?
Privé: kilometer.
Werk: kilometer.
5. Hoe vaak heeft u de afgelopen drie jaar een bekeuring gekregen?
Privé:keer.
Werk:keer.
6. Welk rapportcijfer zou u uzelf geven met betrekking tot uw rijgedrag?
Privé:
Werk:
7. Welk rapportcijfer zou u de bestuurders in het algemeen geven met betrekking tot hun rijgedrag?
Personenwagen bestuurders:
Bestelwagen bestuurders:

8. Vindt u het een goede zaak dat het Ministerie van Verkeer en Waterstaat wil bevorderen dat meer bestelwagenbestuurders zich aan de maximumsnelheid houden, voor de algemene veiligheid?

- Ja.
 Nee.
 Geen mening.

Ongelukken

9. Hoe vaak was u de afgelopen 3 jaar als bestuurder betrokken bij een ongeval met . . .

	Privé	Werk
. . . uitsluitend materiele schade?keerkeer
. . . licht letsel van uzelf of een ander (geen ziekenhuisopname)?keerkeer
. . . ernstig letsel (ziekenhuisopname, maar geen dodelijk slachtoffer)?keerkeer
. . . één of meerdere dodelijk slachtoffer(-s)?keerkeer

10. Hebben zich de afgelopen 3 jaar ernstige verkeersongevallen voorgedaan in uw nabije persoonlijke omgeving?

- Ja.
 Nee.

Overtredingen

Hoe vaak komt het voor dat u met de bestelwagen bewust harder rijdt dan is toegestaan,	Nooit	Enkele keer	Soms	Vaak	Bijna altijd
11. als er weinig verkeer is?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. als het 's ochtends vroeg of 's avonds laat is?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. om in te halen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. als het verkeerslicht net op oranje springt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. om de verkeersstroom te volgen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hoe vaak komt het tijdens werk voor dat,	Nooit keer	Enkele	Soms	Vaak altijd	Bijna
16. u met opzet een voorligger op korte afstand volgt om aan de bestuurder duidelijk te maken dat deze of harder moet rijden, of naar rechts moet gaan?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gevaarlijke fouten

Hoe vaak komt het tijdens werk voor dat,	Nooit keer	Enkele	Soms	Vaak altijd	Bijna
17. u tijdens het inhalen denkt dat een tegenligger nog ver weg is, maar dat die zo snel nadert dat u nog net voor de auto kunt schieten die u inhaalde?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. wanneer u linksaf slaat, een tegenligger minder ver weg is dan u dacht, waardoor die moet remmen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. u niet in de gaten heeft dat een voetganger aan het oversteken is, wanneer u rechts af wilt slaan van een hoofdweg naar een zijweg?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. u niet in de gaten heeft dat er een fietser rechts van u fietst, wanneer u rechts af wilt slaan van een hoofdweg naar een zijweg?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. u het bord, dat u voorrang moet verlenen niet ziet, waardoor u bijna in botsing komt met verkeer op de voorrangsweg of voorrangskruising?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. u iemand probeerde in te halen waarvan u niet in de gaten had, dat hij aangaf links af te slaan?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PDA

Deze laatste vragen hebben betrekking op het systeem. Het gaat hierbij om de PDA (persoonlijke digitale assistent; de uitgebreide telefoon die u de afgelopen weken heeft gebruikt) en de verschillende functies hiervan.

23. Welk cijfer, op een schaal van 1 tot 5, zou u over uzelf geven als het gaat om hoe handig u met een PDA kon omgaan voor aanvang van de proef?

	1	2	3	4	5	
Niet handig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wel handig

24. Hoe gebruiksvriendelijk vond u de PDA in het algemeen, op een schaal van 1 tot 5?

	1	2	3	4	5	
Niet gebruiksvriendelijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wel gebruiksvriendelijk

25. Hoe vaak heeft u de onderstaande functies van de PDA gebruikt?

- Telefoon keer per dag/ week/ maand*
- Agenda keer per dag/ week/ maand*
- File-informatie keer per dag/ week/ maand*
- Route navigatiesysteem keer per dag/ week/ maand*
(De TomTom; leidt u naar de plaats van bestemming door middel van een pratende computer en een wegenkaart)

26. Hoe nuttig vond u de onderstaande functies van de PDA?

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|
| • Telefoon | | | | | | |
| Niet nuttig | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel Nuttig |
| • Agenda | | | | | | |
| Niet nuttig | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel Nuttig |
| • File-informatie | | | | | | |
| Niet nuttig | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel Nuttig |
| • Routenavigatiesysteem | | | | | | |
| Niet nuttig | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel Nuttig |

27. Had u de afgelopen 4 weken meestal het Yeti scherm op de voorgrond of het TomTom scherm?

- Meestal Yeti.
- Meestal TomTom.
- Ongeveer voor de helft Yeti en voor de helft TomTom.

28. Vanaf nu zult u een pieptoon te horen krijgen zolang u zich niet aan de maximumsnelheid houdt, hoe staat u hier tegenover?

- Positief.
- Negatief.
- Neutraal/ Afwachtend.

* doorstrepen wat niet van toepassing is

29. Welke positieve of negatieve aspecten van de PDA zijn nog niet naar voren gekomen in de bovenstaande vragen?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

30. Mocht u nog vragen of opmerkingen hebben, dan kunt u die hier onder neer zetten.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Hartelijk dank voor uw moeite!

3.4 Vragenlijst voor bestuurders (Databron 2.2)

Naam bedrijf:.....
Ingevuld door:.....
Datum:.....

Voordat u gaat rijden met bestelwagens die niet harder kunnen dan 120 km/u, zouden wij u vragen willen stellen over uw ervaringen met het systeem tot nu toe. Eerst zullen nog enkele vragen worden gesteld met betrekking tot de PDA, om te kijken of uw mening hierover is veranderd. Met uw antwoorden zal vertrouwelijk worden omgegaan. Er zal geen feedback hierover naar u of uw baas plaats vinden.

Zou u deze vragenlijst z.s.m. ingevuld willen terug geven aan [naam wagenbeheerder]. Alvast hartelijk bedankt voor uw medewerking!

PDA

Het gaat bij de volgende vragen om de PDA (persoonlijke digitale assistent; de uitgebreide telefoon die u de afgelopen weken heeft gebruikt) en de verschillende functies hiervan.

1. Hoe gebruiksvriendelijk vond u de PDA in het algemeen, nu u wat langer het systeem heeft gebruikt, op een schaal van 1 tot 5?

	1	2	3	4	5	
Niet gebruiksvriendelijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wel gebruiksvriendelijk

2. Hoe vaak heeft u de afgelopen 4 weken onderstaande functies van de PDA gebruikt?

- Telefoon keer per dag/ week/ 4 weken
- Agenda keer per dag/ week/ 4 weken
- File-informatie keer per dag/ week/ 4 weken
- Route navigatiesysteem keer per dag/ week/ 4 weken
(De TomTom; leidt u naar de plaats van bestemming door middel van een pratende computer en een wegenkaart)

3. Hoe nuttig vond u de onderstaande functies van de PDA, op een schaal van 1 tot 5?

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|
| • Telefoon | | | | | | |
| Niet nuttig | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel Nuttig |
| • Agenda | | | | | | |
| Niet nuttig | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel Nuttig |
| • File-informatie | | | | | | |
| Niet nuttig | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel Nuttig |
| • Routenavigatiesysteem | | | | | | |
| Niet nuttig | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel Nuttig |

4. Had u de afgelopen 4 weken meestal het Yeti scherm op de voorgrond of het TomTom scherm?
- Meestal Yeti.
 - Meestal TomTom.
 - Ongeveer voor de helft Yeti en voor de helft TomTom.
5. Als u alleen het Yeti programma op de voorgrond heeft is het mogelijk om de pieptoon uit te zetten. Had u de pieptoon uit gezet?
- Ja, de pieptoon heb ik vanaf het begin van de proef uit gezet
 - Ja, de pieptoon heb ik op den duur of af en toe uit gezet
 - Nee, deze heeft altijd aan gestaan

Effect

De volgende vragen gaan over het systeem waar u de afgelopen 4 weken mee heeft gereden, het gaat hierbij om de combinatie van de PDA, met een pieptoon als u de maximumsnelheid overschreed.

6. Heeft u het idee dat u zich meer aan de snelheid bent gaan houden als gevolg van dit systeem?
- Ja, ik heb mij nu bijna altijd precies aan de snelheid gehouden. → Ga naar vraag 7
 - Ja, ik heb mij nu wel wat vaker aan de snelheid gehouden. → Ga naar vraag 7
 - Nee, het heeft geen invloed op mijn snelheid gehad want ik hield mij altijd al aan de maximumsnelheid. → Ga naar vraag 13
 - Nee, het heeft geen invloed op mijn snelheid gehad want ik trok mij niks aan van de pieptoon en de strafpunten. → Ga naar vraag 13
 - Nee, ik ben juist nog harder gaan rijden. → Ga naar vraag 13
-

7. Hoe belangrijk waren de onderstaande veranderingen, waardoor u zich meer aan de maximumsnelheid heeft gehouden?

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| • De pieptoon. | | | | | |
| Niet belangrijk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Wel belangrijk | | | | | |
| • De strafpunten. | | | | | |
| Niet belangrijk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Wel belangrijk | | | | | |
| • Het tekstvak in Yeti wat aangeeft hoeveel km/u ik onder of boven de maximumsnelheid rij. | | | | | |
| Niet belangrijk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Wel belangrijk | | | | | |
| • Goed willen presteren, omdat de baas mee kan kijken en strafpunten op kan vragen. | | | | | |
| Niet belangrijk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Wel belangrijk | | | | | |

- Ik weet nu dat het management veilig rijden erg belangrijk vindt, waardoor ik minder geneigd ben hard te rijden om nog wel net op tijd te kunnen zijn of om tijd te kunnen besparen.

Niet belangrijk Wel belangrijk

8. Heeft u het idee dat u een langere reistijd had als gevolg van dit systeem?

- Ja, de reistijd was hierdoor veel langer.
- Ja, de reistijd was hierdoor wel wat langer.
- Nee, de reistijd was even lang.
- Nee, de reistijd was korter.

9. Heeft u het idee dat op de lange termijn brandstof zal worden bespaard als gevolg van dit systeem?

- Ja, het brandstofverbruik zal veel lager zijn; tussen de 5 en 10 %.
- Ja, het brandstofverbruik zal wel wat lager zijn; tussen de 1 en 5 %.
- Nee, het brandstofverbruik zal ongeveer gelijk blijven.
- Nee, het brandstofverbruik zal hoger zijn.

10. Verwacht u de aankomende 3 jaar minder bekeuringen als gevolg van dit systeem?

- Nee.
- Ja → Hoeveel?
Ik verwacht ongeveerbekeuringen minder over de aankomende 3 jaar.

11. Verwacht u de aankomende 3 jaar minder schadegevallen als gevolg van dit systeem?

- Nee
- Ja → Hoeveel?
Ongeveerschadegevallen minder over de aankomende 3 jaar.

12. Heeft u het gevoel meer ontspannen te rijden doordat u nu een lagere snelheid aanhoudt dan eerst?

- Ja.
- Nee.

13. Heeft u het idee dat als in elke bestelbus in Nederland dit systeem zou worden ingeschakeld er veiliger zal worden gereden met bestelwagens dan nu?

- Ja, het zal veel veiliger zijn.
- Ja, het zal wel wat veiliger zijn.
- Nee, er zal geen verschil zijn.
- Nee, het zal juist onveiliger worden, want

.....
.....
.....

Gebruikservaring

14. Hoe ervaarde u de pieptoon die u kreeg te horen zolang u harder reed dan volgens het systeem mocht? (Als u nooit een pieptoon heeft gehoord wilt u dan hier een kruisje zetten)
- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|
| Niet irritant | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel irritant |
| Niet nuttig | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel Nuttig |
15. Hoe ervaarde u de strafpunten die u kreeg als u harder reed dan volgens het systeem mocht? (Als u nooit strafpunten heeft behaald wilt u dan hier een kruisje zetten)
- | | | | | | | |
|---------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|
| Niet irritant | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel irritant |
| Niet nuttig | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel Nuttig |
16. Hoe vond u het dat uw baas precies kon bekijken waar u heeft gereden en hoeveel strafpunten u heeft behaald?
- | | | | | | | |
|---------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|
| Niet irritant | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel irritant |
| Niet nuttig | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel Nuttig |
17. Wat vond u van het tekstvak wat aangaf hoeveel km/u u de maximale snelheid overschreed? (Als u nooit een tekstvak heeft gezien wilt u dan hier een kruisje zetten)
- | | | | | | | |
|---------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|
| Niet irritant | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel irritant |
| Niet nuttig | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel Nuttig |
18. Hoe vaak kwam het ongeveer voor dat de maximumsnelheid in de werkelijkheid niet overeen kwam met de maximumsnelheid volgens het systeem, waardoor u onterecht pieptonen en strafpunten kreeg?
.....keer per dag/ week/ maand (doorstrepen wat niet van toepassing is)
19. Hoe zou u er tegenover staan als dit systeem (PDA met een pieptoon als u de snelheid overschrijdt) landelijk wordt ingevoerd?
- Positief.
 - Negatief.
 - Neutraal.
20. In de volgende fase van de proef zult u met de bestelwagen niet harder kunnen rijden dan 120 km/u, hoe staat u hier tegenover?
- Positief.
 - Negatief.
 - Neutraal/ Afwachtend.

21. Welke positieve of negatieve aspecten van de PDA zijn nog niet naar voren gekomen in de bovenstaande vragen?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

22. Mocht u nog vragen of opmerkingen hebben, dan kunt u die hier onder neer zetten.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Hartelijk dank voor uw moeite!

3.5 Vragenlijst voor bestuurders (Databron 2.3)

Naam bedrijf:.....

Ingevuld door:.....

Datum:.....

Nu de praktijkproef voorbij is zouden wij u graag nog wat vragen willen stellen, zodat wij uw mening over het systeem goed in het onderzoek kunnen verwerken. Met deze gegevens zal vertrouwelijk worden omgegaan. Er zal geen feedback hierover naar u of uw baas plaats vinden. Veel vragen zijn in de vorige vragenlijst ook al gesteld, dit is om te kijken of uw mening hierover na verloop van tijd is veranderd.

Zou u deze vragenlijst z.s.m. ingevuld willen terug geven aan [naam wagenbeheerder]. Alvast hartelijk bedankt voor uw medewerking!

Algemene informatie

1. Had u de afgelopen 4 weken meestal het Yeti scherm op de voorgrond of het TomTom scherm?
 Meestal Yeti.
 Meestal TomTom.
 Ongeveer voor de helft Yeti en voor de helft TomTom.
2. Als u alleen het Yeti programma op de voorgrond heeft is het mogelijk om de pieptoon uit te zetten. Had u de pieptoon uit gezet?
 Ja, de pieptoon heb ik vanaf het begin van de proef uit gezet
 Ja, de pieptoon heb ik op den duur of af en toe uit gezet
 Nee, deze heeft altijd aan gestaan

Effect

De volgende vragen gaan over het systeem waar u de afgelopen 4 weken mee heeft gereden, het gaat hierbij om de combinatie van de PDA, met een pieptoon als u de maximumsnelheid overschreed en een begrenzer op 120 km/u.

3. Heeft u het idee dat u zich meer aan de snelheid bent gaan houden als gevolg van dit systeem?
 Ja, ik heb mij nu bijna altijd precies aan de snelheid gehouden. → Ga naar vraag 4
 Ja, ik heb mij nu wel wat vaker aan de snelheid gehouden. → Ga naar vraag 4
 Nee, het heeft geen invloed op mijn snelheid gehad want ik hield mij altijd al aan de maximumsnelheid. → Ga naar vraag 10
 Nee, het heeft geen invloed op mijn snelheid gehad want ik trok mij niks aan van de pieptoon en de strafpunten, en de begrenzer op 120km/u heb ik nooit gemerkt.
→ Ga naar vraag 10
 Nee, ik ben juist nog harder gaan rijden. → Ga naar vraag 10

4. Hoe belangrijk waren de onderstaande veranderingen, waardoor u zich meer aan de maximumsnelheid heeft gehouden?

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
| • De pieptoon. | | | | | | |
| Niet belangrijk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel belangrijk |
| • De strafpunten. | | | | | | |
| Niet belangrijk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel belangrijk |
| • Het tekstvak in Yeti wat aangeeft hoeveel km/u ik onder of boven de maximumsnelheid rij. | | | | | | |
| Niet belangrijk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel belangrijk |
| • Goed willen presteren, omdat de baas mee kan kijken en het behaalde aantal strafpunten op kan vragen. | | | | | | |
| Niet belangrijk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel belangrijk |
| • Ik weet nu dat het management veilig rijden erg belangrijk vindt, waardoor ik minder geneigd ben hard te rijden om nog wel net op tijd te kunnen zijn of om tijd te kunnen besparen. | | | | | | |
| Niet belangrijk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel belangrijk |
| • De ingebouwde begrenzer op 120 km/u. | | | | | | |
| Niet belangrijk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wel belangrijk |

5. Heeft u het idee dat u een langere reistijd had als gevolg van dit systeem?

- Ja, de reistijd was hierdoor veel langer.
- Ja, de reistijd was hierdoor wel wat langer.
- Nee, de reistijd was even lang.
- Nee, de reistijd was korter.

6. Heeft u het idee dat op de lange termijn brandstof zal worden bespaard als gevolg van dit systeem?

- Ja, het brandstofverbruik zal veel lager zijn; tussen de 5 en 10 %.
- Ja, het brandstofverbruik zal wel wat lager zijn; tussen de 1 en 5 %.
- Nee, het brandstofverbruik zal ongeveer gelijk blijven.
- Nee, het brandstofverbruik zal hoger zijn.

7. Verwacht u de aankomende 3 jaar minder bekeuringen als gevolg van dit systeem?

- Nee
- Ja → Hoeveel?
Ik verwacht ongeveerbekeuringen minder over de aankomende 3 jaar.

8. Verwacht u de aankomende 3 jaar minder schadegevallen als gevolg van dit systeem?

Nee

Ja → Hoeveel?

Ongeveerschadegevallen minder over de aankomende 3 jaar.

9. Heeft u het gevoel meer ontspannen te rijden doordat u nu een lagere snelheid aanhoudt dan eerst?

Ja.

Nee.

10. Heeft u het idee dat als in elke bestelbus in Nederland dit systeem zou worden ingevoerd veiliger zal worden gereden met bestelwagens dan nu?

Ja, het zal veel veiliger zijn.

Ja, het zal wel wat veiliger zijn.

Nee, er zal geen verschil zijn.

Nee, het zal juist onveiliger worden, want,

.....
.....
.....
.....

Gebruikservaring

11. Hoeervaarde u de pieptoon die u kreeg te horen zolang u harder reed dan volgens het systeem mocht? (Als u nooit een pieptoon heeft gehoord wilt u dan hier een kruisje zetten)

1 2 3 4 5

Niet irritant Wel irritant

Niet nuttig Wel nuttig

12. Hoeervaarde u de strafpunten die u kreeg te horen als u harder reed dan volgens het systeem mocht? (Als u nooit strafpunten heeft behaald wilt u dan hier een kruisje zetten)

Niet irritant Wel irritant

Niet nuttig Wel nuttig

13. Hoe vond u het dat uw baas precies kon bekijken waar u heeft gereden en hoeveel strafpunten u heeft behaald?

1 2 3 4 5

Niet irritant Wel irritant

Niet nuttig Wel nuttig

14. Wat vond u van het rode tekstvak in Yeti wat aangaf hoeveel km/u u de maximale snelheid overschreed? (Als u nooit een tekstvak heeft gezien wilt u dan hier een kruisje zetten)

Niet irritant Wel irritant

Niet nuttig Wel nuttig

15. Hoe ervaarde u het dat u niet harder kon rijden dan 120 km/u?

Niet irritant Wel irritant

Niet nuttig Wel nuttig

16. Wat zijn volgens u de meest negatieve effecten van de begrenzer op 120 km/u? (maximaal 3)

.....
.....
.....
.....
.....

17. Hoe vaak kwam het ongeveer voor dat de maximumsnelheid in de werkelijkheid niet overeen kwam met de maximumsnelheid volgens het systeem, waardoor u onterecht pieptonen en strafpunten kreeg?

.....keer per dag/ week/ maand (doorstrepen wat niet van toepassing is)

Uw mening

De volgende vragen gaan over het systeem waar u de afgelopen 4 weken mee heeft gereden, het gaat hierbij om de combinatie van de PDA, met een pieptoon als u de maximumsnelheid overschreed en een begrenzer op 120 km/u.

18. Hoe zou u er tegenover staan als dit systeem landelijk wordt ingevoerd?

Positief

Negatief

Neutraal

19. Wat zouden volgens u de meest positieve effecten zijn als het systeem wordt ingevoerd? (maximaal 3)

.....
.....
.....
.....

20. Wat zouden volgens u de meest negatieve effecten zijn als het systeem wordt ingevoerd? (maximaal 3)

.....
.....
.....
.....

21. Mocht u nog vragen of opmerkingen hebben, dan kunt u die hier onder neer zetten.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Hartelijk dank voor uw moeite!

3.6 Vragenlijst wagenbeheerder (Databron 3.1)

Bedrijf:.....
Geïnterviewde:
Afnemer(-ster) interview:.....
Datum:.....

Zou u deze vragenlijst willen invullen en retourneren naar Keypoint Consultancy, Institutenweg 32, 7514 PK Enschede voor [datum]. Deze informatie is nodig om zo goed mogelijk conclusies te kunnen trekken uit de resultaten van de proef. Eerst zal gevraagd worden naar wat algemene informatie, daarna naar kosten gemaakt in 2006 en 2007 en tot slot wordt gevraagd om voertuigspecifieke informatie van de voertuigen die mee doen aan de proef. Bij vragen kunt u contact op nemen met Cees Bakker van Keypoint Consultancy (telefoonnummer: 053-4825725).

Hartelijk bedankt voor uw medewerking!

Algemene informatie

29. Hoeveel werknemers heeft dit bedrijf?
.....werknemers
30. Hoeveel uren per week worden er in totaal door alle werknemers gewerkt?
.....uren
31. Hoeveel bestelwagens heeft dit bedrijf in totaal?
.....bestelwagens
32. Hoeveel bestelwagenchauffeurs heeft dit bedrijf?
.....chauffeurs
33. Hoeveel bestelwagenchauffeurs doen mee aan de praktijkproef?
.....chauffeurs
34. Wat is het totale aantal gereden kilometers in 2006?
.....kilometers
35. Zijn er de afgelopen 3 jaar wel eens werknemers als gevolg van een ongeval met de bestelwagen gedurende een bepaalde periode uit de running geweest?
- Nee
- Ja → Hoeveel werknemers zijn de afgelopen 3 jaar uit de running geweest?
.....werknemers
→ Hoelang waren deze werknemers uit de running?
(Per werknemer a.u.b. de tijdsperiode aangeven in dagen, maanden of jaren.)
.....
.....
.....
.....

Kosten

Het gaat hierbij om de kosten voor het gehele wagenpark, dus ook om bestelwagens die niet meedoen aan de proef maar die wel in het bezit zijn van het bedrijf.

36. Is er dit jaar of vorig jaar gereden met leasewagens?

- Nee
→ Ga verder vanaf vraag 13
- Ja, alle wagens zijn lease wagens.
→ Vraag 13 tot en met 22 hoeven niet in worden gevuld, ga verder met de vragen 9 tot en met 12 en daarna Voertuiginformatie.
- Ja, een gedeelte van de wagens zijn lease wagens, namelijk
..... → Ga verder met de volgende vraag, hierbij gaan vraag 8 tot en met 11 specifiek om de lease wagen en vraag 12 tot en met 21 over de eigen wagens.

37. Wat voor een soort lease contract(-en) had u in 2006?

- Operational lease, in de vorm van een ...
 - ...gesloten calculatie / full operational lease
 - ...open calculatie
 - ...netto operational lease
- Financial lease
- Short lease
- In 2006 werden geen leasewagens gebruikt, leasewagens worden pas vanaf 2007 gebruikt binnen ons bedrijf

38. Wat was het totaal aantal gekregen bekeuringen in 2006?bekeuringen

39. Wat was het totaal bedrag aan bekeuringen in 2006?
.....euro

40. Wat voor een soort lease contract(-en) heeft u in 2007?

- Operational lease, in de vorm van een ...
 - ...gesloten calculatie / Full operational lease
 - ...open calculatie
 - ...netto operational lease
 - Financial lease
 - Short lease
 - In 2007 werden geen leasewagens gebruikt, leasewagens werden alleen in 2006 gebruikt binnen ons bedrijf.
-

41. Hoeveel schadegevallen waren er in 2006?
.....schade gevallen

42. Wat waren de totale reparatie kosten als gevolg van de opgelopen schade in 2006?
.....euro

43. Wat waren de totale onderhoudskosten over 2006?
.....euro

44. Wat was het totaal aantal gekregen bekeuringen in 2006?
.....bekeuringen

45. Wat was het totaal bedrag aan bekeuringen in 2006?
.....euro

46. Wat voor een soort verzekering had het bedrijf in 2006?

- WA (wettelijke aansprakelijkheid)
- Beperkt casco (ook wel WA plus, WA extra of WA mini casco genoemd)
- Volledig casco (ook wel WA casco of all risks genoemd)

47. Welke aanvullende verzekering(-en) had het bedrijf in 2006?

.....
.....
.....
.....

48. Wat voor een soort verzekering heeft het bedrijf in 2007?

- WA (wettelijke aansprakelijkheid)
- Beperkt casco (ook wel WA plus, WA extra of WA mini casco genoemd)
- Volledig casco (ook wel WA casco of all risks genoemd)

49. Welke aanvullende verzekering(-en) heeft het bedrijf in 2007?

.....
.....
.....
.....

Voertuiginformatie [3.1.A]

Om een goed beeld te krijgen van de verschillende bestelwagens die mee doen aan de proef zouden wij u willen vragen om per bestelwagen aan te geven hoe deze wordt beschreven in het dienstrooster (bv. kentekennummer), van welk merk en type het is, uit welk bouwjaar de wagen komt, wat de motorinhoud is, wat op dit moment de kilometerstand is, op welke brandstof de bestelwagen rijdt, wat het gemiddelde brandstofverbruik was in 2006 en hoeveel kilometer er in 2006 mee gereden is.

Daarnaast worden nog enkele zaken met betrekking tot de verzekering gevraagd, waaronder de verzekeringspremie in 2006 en 2007, de no-claim korting in 2006 en 2007 en het eigen risico in 2006 en 2007 (allemaal in euro/jaar). To slot wordt gevraagd om de leasekosten (euro/jaar), dit hoeft logischerwijs alleen worden ingevuld als de wagen wordt geleased.

Als er bijvoorbeeld maar 7 bestelwagens mee doen van u bedrijf hoeft u niks in te vullen bij de bestelwagens 8 tot en met 21.

	Bestelwagen 1	Bestelwagen ...³	Bestelwagen 21
Kenmerk in dienstrooster			
Merk			
Type			
Bouwjaar			
Motorinhoud			
Kilometerstand			
Brandstof (diesel/benzine/gas/...)			
Gemiddeld brandstofverbruik 2006			
Aantal gereden kilometers 2006			

Verzekeringspremie 2006			
Verzekeringspremie 2007			
No-claim korting 2006 (als gevolg van 2005)			
No-claim korting 2007 (als gevolg van 2006)			
Eigen risico 2006			
Eigen risico 2007			

Leasekosten 2006			
Leasekosten 2007			

³ In deze bijlage zijn de wagens 2 tot en met 20 weg gelaten.

3.7 Extra vragen bij leasewagens (Databron 3.1.Lease)

Bedrijf:.....
Geïnterviewde:
Afnemer(-ster) interview:
Datum:.....

1. Heeft u inzicht in het aantal schadegevallen, de reparatiekosten en de onderhoudskosten, of gaat dit allemaal via de lease maatschappij?
 Ja, hier hebben wij inzicht in → Ga verder met vraag 2 t/m 4
 Nee, dit gaat via de lease maatschappij → Ga verder met vraag 5
 Nee, want dit houden wij op geen enkele manier bij → Ga verder met vraag 5
-

2. Hoeveel schadegevallen waren er in 2006?
.....schade gevallen
 3. Wat waren de totale reparatie kosten als gevolg van de opgelopen schade in 2006?
.....euro
 4. Wat waren de totale onderhoudskosten over 2006?
.....euro
-

Bij financial lease en netto operational lease, kunnen ook de vragen 6 tot en met 10 worden gesteld. In de andere gevallen eerst vraag 5 stellen.

5. Heeft u inzicht in de soort verzekering, de no-claim korting en het eigen risico, of gaat dit allemaal via de leasemaatschappij?
 Ja, hier hebben wij inzicht in → Ga verder met vraag 6 tot en met 10
 Nee, dit gaat via de lease maatschappij → Einde vragenlijst
-

6. Wat voor een soort verzekering had het bedrijf in 2006?
 WA (wettelijke aansprakelijkheid)
 Beperkt casco (ook wel WA plus, WA extra of WA mini casco genoemd)
 Volledig casco (ook wel WA casco of all risks genoemd)
7. Wat voor een soort verzekering heeft het bedrijf in 2007?
 WA (wettelijke aansprakelijkheid)
 Beperkt casco (ook wel WA plus, WA extra of WA mini casco genoemd)
 Volledig casco (ook wel WA casco of all risks genoemd)

8. Welke aanvullende verzekering(-en) had het bedrijf in 2006?

.....
.....
.....
.....

9. Welke aanvullende verzekering(-en) heeft het bedrijf in 2007?

.....
.....
.....
.....

Bij financial lease en netto operational lease eventueel vragen naar verzekeringspremie (2006 en 2007), no-claim korting (2006-2007) en eigen risico (2006 en 2007) als dit niet is ingevuld bij 3.1.A.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Einde vragenlijst

3.8 Vragenlijst wagenbeheerder (Databron 3.2)

Bedrijf:.....

	Na fase 1 - zonder pieptoon - zonder harde begrenzer	Na fase 2 - met pieptoon - zonder harde begrenzer	Na fase 3 - met pieptoon - met harde begrenzer
Geïnterviewde			
Afnemer(-ster) interview			
Datum			

Na fase 1 alleen de vragen 14 tot en met 17 telefonisch afnemen.

Na fase 2 alle vragen telefonisch afnemen.

Na fase 3 alle vragen afnemen, niet telefonisch maar persoonlijk, na afloop van interview 1.2.

Als de wagenbeheerders beantwoorden dat ze nooit gekeken hebben op de site of gebruik hebben gemaakt van de kilometerregistratie hoeven logischerwijs geen vragen worden gesteld over de gebruiksvriendelijkheid het nut en de betrouwbaarheid. Probeer in dat geval wel te peil of de wagenbeheerder in de toekomst wel van plan is om gebruik te maken van de programma's.

Graag zouden wij u enkele vragen willen stellen over het gebruik van Yeti, de PDA en het effect.

Gebruik Yeti

- Hoe vaak heeft u gemiddeld op de site van Yeti gekeken onder Track & Trace of Speed Alert?
Fase 2 keer per dag/ week/ maand (doorstrepen wat niet van toepassing is)
Fase 3 keer per dag/ week/ maand
- Hoe gebruiksvriendelijk vond u Track & Trace op een schaal van 1 tot 5, waarbij 1 staat voor gebruiksonvriendelijk en 5 voor gebruiksvriendelijk?

		1	2	3	4	5	
Fase 2	Gebruiksonvriendelijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gebruiksvriendelijk
Fase 3	Gebruiksonvriendelijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gebruiksvriendelijk
- En hoe gebruiksvriendelijk vond u Speed Alert op een schaal van 1 tot 5?

Fase 2	Gebruiksonvriendelijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gebruiksvriendelijk
Fase 3	Gebruiksonvriendelijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gebruiksvriendelijk
- Hoe nuttig vond u de informatie die aan u werd verschaft onder Track & Trace, weer op een schaal van 1 tot 5, waarbij 1 staat voor niet nuttig en 5 voor wel nuttig?

Fase 2	Niet nuttig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wel nuttig
Fase 3	Niet nuttig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wel nuttig
- En hoe nuttig vond u de informatie die aan u werd verschaft onder Speed Alert?

Fase 2	Niet nuttig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wel nuttig
Fase 3	Niet nuttig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wel nuttig

6. Hoe betrouwbaar vond u de informatie die aan u werd verschaft onder Track & Trace, weer op een schaal van 1 tot 5, waarbij 1 staat voor onbetrouwbaar en 5 voor betrouwbaar?

		1	2	3	4	5	
Fase 2	Onbetrouwbaar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Betrouwbaar
Fase 3	Onbetrouwbaar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Betrouwbaar

7. En hoe betrouwbaar vond u de informatie die aan u werd verschaft onder Speed Alert?

Fase 2	Onbetrouwbaar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Betrouwbaar
Fase 3	Onbetrouwbaar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Betrouwbaar

8. Hoe vaak heeft u gemiddeld gebruik gemaakt van de Yeti Kilometerregistratie?

Fase 2 keer per dag/ week/ maand
 Fase 3 keer per dag/ week/ maand

9. En hoe gebruiksvriendelijk vond u het dit systeem op een schaal van 1 tot 5?

Fase 2	Gebruiksonvriendelijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gebruiksvriendelijk
Fase 3	Gebruiksonvriendelijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gebruiksvriendelijk

10. Hoe nuttig vond u de informatie?

Fase 2	Niet nuttig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wel nuttig
Fase 3	Niet nuttig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wel nuttig

11. En hoe betrouwbaar vond u de informatie?

		1	2	3	4	5	
Fase 2	Onbetrouwbaar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Betrouwbaar
Fase 3	Onbetrouwbaar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Betrouwbaar

Gebruik PDA

12. Hoe nuttig vond u de onderstaande functies van de PDA?

- Telefoon.

Fase 2	Niet nuttig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wel Nuttig
Fase 3	Niet nuttig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wel Nuttig

- Agenda.

Fase 2	Niet nuttig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wel Nuttig
Fase 3	Niet nuttig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wel Nuttig

- File- informatie.

Fase 2	Niet nuttig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wel Nuttig
Fase 3	Niet nuttig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wel Nuttig

- Routenavigatiesysteem.

Fase 2	Niet nuttig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wel Nuttig
Fase 3	Niet nuttig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wel Nuttig

13. Welke positieve of negatieve aspecten van de PDA zijn nog niet naar voren gekomen in de bovenstaande vragen?

Fase 2:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Fase 3:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Effect

14. Hoeveel schadegevallen waren er gedurende de proefperiode?

Fase 1.....schade gevallen
Fase 2.....schade gevallen
Fase 3.....schade gevallen

15. Wat waren de totale reparatiekosten als gevolg van de opgelopen schade gedurende de proefperiode?

Fase 1euro
Fase 2euro
Fase 3euro

16. Wat is het totaal aantal gekregen bekeuringen in de proefperiode?

Fase 1bekeuringen
Fase 2bekeuringen
Fase 3bekeuringen

17. Wat was het totaal bedrag aan bekeuringen in de proefperiode?

Fase 1euro
Fase 2euro
Fase 3euro

Dat was de laatste vraag. Dan wil ik u graag hartelijk danken voor de gegevens en uw mening!
Vragen of ze de vragenlijsten van de bestuurders willen verzamelen en opsturen!

Bijlage 4 Verwerking Yeti-data

In tabel 5 is de data die door Yeti wordt aangeleverd weergegeven. In deze bijlage zal worden omschreven hoe de data vanaf de Yeti-site, danwel het Yeti programma kan worden getransporteerd naar een Excel-bestand.

Bijlage paragraaf	Databronnummer	Soort data	Met wie/ Waarvan	Wanneer	Verwerking
4.1	4.1	Harde data	Speed Alert	Gedurende fase 1, 2 en 3	Excel
4.2	4.2	Harde data	Track & Trace	Gedurende fase 1, 2 en 3	Excel
4.3	4.3	Harde data	Yeti ritregistratie	Gedurende fase 1, 2 en 3	Excel

Tabel 5 Yeti-data

4.1 Yeti internetsite: Speed Alert (Databron 4.1)

- Stap 1: Openen www.yeti.nl
- Stap 2: Openen T&T
- Stap 3: Gebruikersnaam en wachtwoord invullen en manager login openen
- Stap 4: Speed Alert openen
- Stap 5: Gebruiker [=wagen] selecteren
- Stap 6: Tijdsperiode selecteren
- Stap 7: Actualiseren
- Stap 8: Downloaden
- Stap 9: Bestand → Opslaan als →
 - Opslaan in: Map bedrijf
 - Bestandsnaam: [Naam wagen; fase 1,2 of 3, SA]
 - Opslaan als type: Tekstbestand [*txt.]
- Stap 10: Microsoft Excel openen
- Stap 11: Bestand → Openen →
 - Bestandstypen: Tekstbestanden
 - Selecteer gewenste bestand
- Stap 12: Waarschuwing: druk OK
- Stap 13: Volgende
- Stap 14: Allen voor 'Komma' een vinkje → Volgende → Finish
- Stap 15: Alles selecteren: Rechts uitlijnen en de kolommen breder maken
- Stap 16: Opslaan als Microsoft Excel-werkmap onder de zelfde naam

4.2 Yeti internetsite: Track & Trace (Databron 4.2)

- Stap 1: Openen www.yeti.nl
- Stap 2: Openen T&T
- Stap 3: Gebruikersnaam en wachtwoord invullen en manager login openen
- Stap 4: Speed Alert openen
- Stap 5: Gebruiker [=wagen] selecteren
- Stap 6: Einddatum selecteren op een tijdstip nauwkeurig
- Stap 7: Periode selecteren
- Stap 8: Geen vinkje bij 'Alleen laatste'
- Stap 9: Actualiseren
 - LET OP! Staat er boven aan:
 - "Aantal berichten: 500- Te veel berichten. Pas uw selectie aan."
 - Pas dan de selectie aan, tot dat dit niet meer verschijnt.
- Stap 10: Bestand → Opslaan als →

- | | |
|-------------------|---------------------------------|
| Opslaan in: | Map bedrijf |
| Bestandsnaam: | [Naam wagen; fase 1,2 of 3, TT] |
| Opslaan als type: | Tekstbestand [*txt.] |
- Stap 11: Microsoft Excel openen
Stap 12: Bestand → Openen →
Bestandstypen: Tekstbestanden
Selecteer gewenste bestand
Stap 13: Volgende
Stap 14: Alleen voor 'Semicolon' een vinkje → Volgende
Stap 15: Advanced → decimal separator ' . ' en thousands separator ' ' → Ok → Finish
Stap 15: Alles selecteren: Rechts uitlijnen en de kolommen breder maken
Stap 16: Opslaan als Microsoft Excel-werkmap onder de zelfde naam

4.4.3 Yeti Kilometerregistratie (Databron 4.3)

- Stap 1: Yeti KMR openen en onder registratie kiezen 'Opslaan in .csv formaat'. Een popup geeft dan weer onder welke naam en op welke plek het is opgeslagen (die kan niet zelf worden ingesteld).
- Stap 2: Microsoft Excel openen
Stap 3: Data → Import External Data → Import data → openen het opgeslagen .csv bestand
Stap 4: Alles selecteren: Rechts uitlijnen en de kolommen breder maken
Stap 4: Opslaan als Microsoft Excel-werkmap onder zelfde naam

Bijlage 5 Voorbeeldanalyse Yeti-data

In de tabellen 6 en 7 is data weergegeven, zoals het ook op de Yeti-site wordt gepresenteerd.

	Fase 1	Fase 2
Strafpunten	5	1
Sessie-uren	201	230
Tijdsduur overschrijding [uur:min]	01:23	00:32

Tabel 6

Max.snelheidsinterval	Tijdsduur overschrijding		Gem. overschrijding	
	Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2
30 km/h	00:12	00:08	10.9 km/h	5.0 km/h
50 km/h	00:30	00:15	7.5 km/h	4.0 km/h
60 km/h	00:03	00:02	9.8 km/h	2.0 km/h
70 km/h	00:04	00:01	12.2 km/h	3.0 km/h
80 km/h	00:08	00:04	2.2 km/h	1.0 km/h
90 km/h	00:00	00:00	0.0 km/h	0.0 km/h
100 km/h	00:06	00:02	9.6 km/h	1.0 km/h
120 km/h	00:20	00:00	3.7 km/h	0.0 km/h

Tabel 7

Om twee fasen met elkaar te kunnen vergelijken, wordt het aantal strafpunten, de totale tijdsduur overschrijding en de tijdsduur overschrijding per maximum snelheidsinterval omgerekend naar 100 sessie-uren. Dit is weergegeven in de tabellen 8 en 9, waarbij alles is genoteerd in seconden in plaats van uren.

Omgerekend naar 100 sessie-uren (oftewel $3,6 \times 10^5$ seconden) heeft deze bestuurder in fase 1; $5/201 \times 100 = 2.49$ strafpunten en in fase 2; 0.43 strafpunten behaalt. Omgerekend naar 100 sessie-uren is de tijdsduur overschrijding van fase 1 gelijk aan $4980/723600 \times 3,6 \times 10^5 = 2477.6$ sec. en de tijdsduur overschrijding van fase 2 gelijk aan 834.8 sec., zie tabel 8.

	Fase 1	Fase 2
Strafpunten	2.49	0.43
Sessie-seconden	$3,6 \times 10^5$	$3,6 \times 10^5$
Tijdsduur overschrijding [sec]	2477.6	834.8

Tabel 8

Omgerekend naar 100 sessie-uren wordt de tijdsduur overschrijding bij het maximumsnelheidsinterval 30km/h in fase 1; $(12 \times 60)/201 \times 100 = 358.2$, zie tabel 9.

Max.snelheidsinterval	Tijdsduur overschrijding		Gem. overschrijding	
	Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2
30 km/h	358.2	208.7	10.9 km/h	5.0 km/h
50 km/h	895.5	391.3	7.5 km/h	4.0 km/h
60 km/h	89.6	52.2	9.8 km/h	2.0 km/h
70 km/h	119.4	26.1	12.2 km/h	3.0 km/h
80 km/h	238.8	104.3	2.2 km/h	1.0 km/h
90 km/h	0.0	0.0	0.0 km/h	0.0 km/h
100 km/h	179.1	52.2	9.6 km/h	1.0 km/h
120 km/h	597.0	0.0	3.7 km/h	0.0 km/h

Tabel 9

1. Aantal strafpunten

Bij deze bestuurder is het verschil in strafpunten gelijk aan $2.49 - 0.43 = 2.06$.

2. Totaal effect

Stel dat uit het bedrijfsprofiel, de rittenregistratie en Track & Trace blijkt dat de verdeling van het totaal aantal afgelegde kilometers over de verschillende maximumsnelheidsintervallen zo goed als gelijk is gebleven tussen fase 1 en 2. Dan kan het totaal effect per maximumsnelheidsinterval berekend worden, zie tabel 10.

Max. snelheidsinterval	Tijdsduur overschrijding (TO) [sec]		Gem. overschrijding (SO) [km/h]		Totaal effect= Tijdsduur overschrijding (TO) x Gem. overschrijding (SO)	
	Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2
30 km/h	358.2	208.7	10.9	5.0	3904.4	1043.5
50 km/h	895.5	391.3	7.5	4.0	6716.3	1565.2
60 km/h	89.6	52.2	9.8	2.0	878.1	104.3
70 km/h	119.4	26.1	12.2	3.0	1456.7	78.3
80 km/h	238.8	104.3	2.2	1.0	525.4	104.3
90 km/h	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100 km/h	179.1	52.2	9.6	1.0	1719.4	52.2
120 km/h	597.0	0.0	3.7	0.0	2208.9	0.0

Tabel 10

Het totale effect van deze bestuurder gedurende fase 1 is 3904.4 en 1043.5 gedurende fase 2 bij een maximumsnelheidsinterval van 30 km/h. Stel nu dat er in totaal 3 bestuurders mee doen en de resultaten per bestuurder zijn zoals weergegeven in tabel 11. Het gemiddelde totale effect in fase 1 van het maximumsnelheidsinterval 30km/h wordt dan $(3904.4 + 600.5 + 5000.9) / 3 = 3168.6$

	Totaal effect 30 km/h	
	Fase 1	Fase 2
Bestuurder 1	3904.4	1043,5
Bestuurder 2	600.5	300.1
Bestuurder 3	5000.9	1300.4
Gemiddelde	3168.6	881.3

Tabel 11

Het gemeten verschil tussen de twee fasen bij een 30km/h weg is $3168.6 - 881.3 = 2287.3$.

	Totaal effect 50 km/h	
	Fase 1	Fase 2
Bestuurder 1	6716.3	1565.2
Bestuurder 2	1675.2	521.6
Bestuurder 3	8738.6	1951.3
Gemiddelde	5710.0	1346.0

Tabel 12

Het gemeten verschil tussen de twee fasen bij een 50km/h weg is $5710.0 - 1346.0 = 4364.0$.

	Totaal effect 60 km/h	
	Fase 1	Fase 2
Bestuurder 1	878.1	104.3
Bestuurder 2	150.6	30.1
Bestuurder 3	1300.9	190.6
Gemiddelde	776.5	108.3

Tabel 13

Het gemeten verschil tussen de twee fasen bij een 60km/h weg is $776.5-108.3=668.2$. Zoals blijkt uit de absolute verschillen heeft de proef in het bovenstaande voorbeeld het meeste effect gehad op de 50km/h wegen.

3. Gemiddelde snelheid

De gemiddelde snelheidsoverschrijding kan berekend worden door voor elk maximumsnelheidsinterval de tijdsduur overschrijding te vermenigvuldigen met de snelheidsoverschrijding⁴, deze bij elkaar op te tellen en te delen door de totale som van de tijdsduuroverschrijdingen. De snelheidsoverschrijding is aangegeven in de Yeti data als Gem. overschrijding.

Voor fase 1 wordt dit $17409/2477.6=7.0$ km/h en voor fase 2; $2947.8/834.8=3.5$ km/h, zie tabel 14.

Max. snelheidsinterval	Tijdsduur overschrijding		Gem. overschrijding		Tijdsduur overschrijding x Gem. overschrijding	
	Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2
30 km/h	358.2	208.7	10.9	5.0	3904.4	1043.5
50 km/h	895.5	391.3	7.5	4.0	6716.3	1565.2
60 km/h	89.6	52.2	9.8	2.0	878.1	104.3
70 km/h	119.4	26.1	12.2	3.0	1456.7	78.3
80 km/h	238.8	104.3	2.2	1.0	525.4	104.3
90 km/h	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100 km/h	179.1	52.2	9.6	1.0	1719.4	52.2
120 km/h	597.0	0.0	3.7	0.0	2208.9	0.0
Som	2477,6	834,8			17409,0	2947,8

Tabel 14

De gemiddelde snelheid ten opzicht van de maximumsnelheid wordt dan voor fase 1:

- voor fase 1; $2477.6/360000 * 7.0 + (1-2477.6/360000)*-2= -1.94$ km/h, en
- voor fase 2; $834.8/360000*3.5 + (1-834.8/360000)*-2=-1.99$ km/h

Het verschil tussen beide fasen is -0.05 km/h. Gemiddelde is deze bestuurder dus 0.05 km/h minder hard gaan rijden.

Als de verdeling van het totaal aantal afgelegde kilometers over de verschillende maximumsnelheidsintervallen gedurende twee fasen gelijk is gebleven kan ook de snelheidsafname per maximumsnelheidsinterval bepaald worden. Dit is weergegeven in tabel 15.

⁴ De vermenigvuldiging van de Tijdsduur overschrijding x Gem. overschrijding wordt in dit geval niet het Totaal effect genoemd, gezien dit alleen zo is als de verdeling van het totaal aantal gereden kilometers over verschillende maximumsnelheden gelijk is gebleven tussen twee fasen.

Max. snelheidsinterval	Tijdsduur overschrijding x Gem. overschrijding		Verschil tussen fase 2 en 1	Procentueel t.o.v. het gemiddelde verschil van 1807.6	Snelheidsafname km/h
	Fase 1	Fase 2			
30	3904.4	1043.5	2860.9	+58.3%	0.08
50	6716.3	1565.2	5151.0	+185.0%	0.09
60	878.1	104.3	773.7	- 57.2%	0.02
70	1456.7	78.3	1378.4	- 23.7%	0.04
80	525.4	104.3	421.0	- 76.7%	0.01
90	0.0	0.0	0.0	- 100%	0.00
100	1719.4	52.2	1667.2	-7.8 %	0.05
120	2208.9	0.0	2208.9	+22.2 %	0.06
		Gemiddelde	1807.6	0 %	0.05

Tabel 15

4. Ongevalsrisico

Als de verdeling van het totaal aantal afgelegde kilometers over de verschillende maximumsnelheidsintervallen gedurende twee fasen niet gelijk is gebleven zal gebruik gemaakt worden van de regel van Finch et al. Als het wel gelijk is gebleven wordt gebruik gemaakt van de regel van Nilsson.

Finch

Stel dat er gemiddeld over alle bestuurders een afname van 0.05 km/h is gemeten, aan de hand van de regel van Finch et al kan dan bepaald worden dat het ongevalsrisico met $3 \cdot 0.05 = 0.15\%$ is afgenomen.

Nilsson

Stel dat er een gemiddelde snelheidsafname van 0.08 km/h is gemeten op een 30 km/h weg. Als de formule van Nilsson wordt voor v_1 30 km/h genomen en voor v_2 $30 - 0.08 = 29.92$ km/h. De procentuele vermindering is dan voor:

- letselongeval: $100 - (100 \cdot ((29.92/30)^2)) = 0.53 \%$
- ernstig letselongeval: $100 - (100 \cdot ((29.92/30)^3)) = 0.08 \%$
- dodelijk ongeval: $100 - (100 \cdot ((29.92/30)^4)) = 1.06 \%$

Bijlage 6 Algoritme strafpunten

In deze bijlage is de letterlijke tekst, betrekking hebbende op het algoritme waarmee de strafpunten worden berekend, uit de functionele specificaties van de software weergegeven.

“When the measured speed exceeds the allowed max.speed on a GPS-position, there shall directly be an addition to the registered number of penalty points. This addition is to be calculated as $\frac{2}{6000} * (\text{measured speed in km/hr} - \text{max.speed allowed in km/hr})$. When displayed on the PDA screen, the number of registered penalty points shall have always 0 digits after the decimal point. In other words: continuous speeding with 10km/h for 10 minutes results in 1 penalty point.

Example:

Every 2 seconds the speed driven is to be compared with the maximum allowed speed on that position. So, when driving 110 km/h where only 100km/h is allowed, the resulting number of penalty points will be: $2 * (110 - 100) / 6000 = 0,003333$. Doing so continuously for 5 minutes (=300 sec.), would add in total $(300/2) * 0,003333 = 0,5$ penalty points. If these were the first 0,5 penalty points assigned, then this would be displayed on the PDA-screen as 1.”

Een dergelijke calculatiemethode voorkomt dat het aantal strafpunten te groot wordt om nog duidelijk op het PDA-scherm weer te geven, maar zorgt toch voor voldoende aanwas om effect na een enkele (hardrij-)rit te kunnen waarnemen.

Bijlage 7 Brandstofverbruik

Verwacht wordt dat niet alle bedrijven een nauwkeurige brandstofregistratie bijhouden. Voor deze bedrijven is gekeken op welke manier toch een indicatie van brandstofbesparingen kan worden gegeven. Gezien de snelheidsverandering bekend is, was in eerste instantie het idee om aan de hand hiervan een brandstofbesparing te berekenen. Daarvoor moest echter wel de relatie tussen brandstof en snelheid specifiek voor bestelwagens bekend zijn. In de literatuur is hierna gezocht en verscheidene modellen zijn hiervoor gevonden. Het kader 'Brandstof- snelheids modellen' geeft hier een overzicht van.

Brandstof- snelheids modellen

Er zijn in de loop der jaren verscheidene methoden ontwikkeld om het brandstofverbruik te berekenen. Deze kunnen worden verdeeld in empirische en mechanische modellen. De meest voorkomende empirische

formule is [Greenwood & Bennett, 2005]: $FC = a_0 + \frac{a_1}{S} + a_2 S^2 + a_3 Rise + a_4 Fall + a_5 IRI$, waarbij

FC Fuel consumption [L/1000 km]

S Speed [km/h]

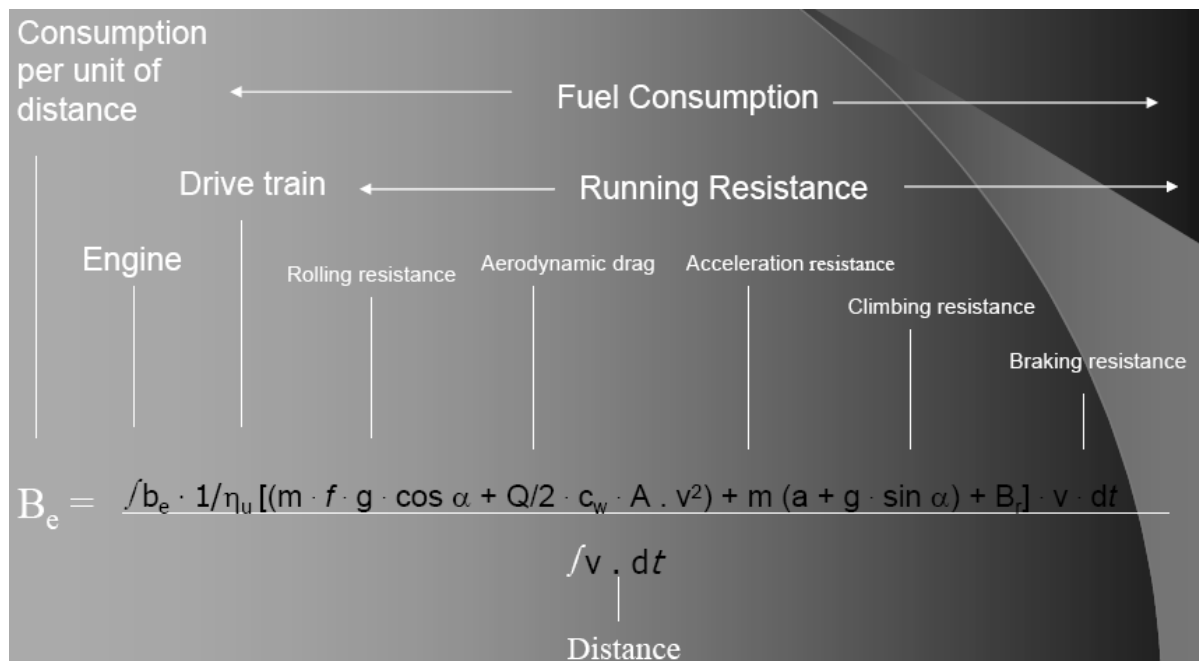
IRI Roughness in IRI [m/km]

Rise Rise of the road [m/km]

Fall Fall of the road [m/km]

a_0, a_1, a_2, a_3, a_4 Constants based on empirical data

De voorkeur gaat echter uit naar mechanische modellen, gezien deze rekening houden met verschillende voertuigkenmerken, zoals gewicht en frontoppervlak. Een formule die hier vaak voor wordt gebruikt is weergegeven in de onderstaande figuur [Kirby 2005; Breass & Seiffert, 2000].



Voor het gebruik van de empirische formule is accurate empirische data nodig om de constanten te kunnen berekenen. Voor bestelwagens is deze data niet beschikbaar. Om mechanische modellen toe te passen zijn vele voertuigkarakteristieken nodig en daarnaast moet rekening gehouden worden met aspecten zoals weersomstandigheden (wrijving motor, lucht en wegdek) en een warme of koude start. De voertuigkarakteristieken zijn grotendeels bekend, maar de overige aspecten zijn erg variabel. Het is haast

onmogelijk om zonder velddata een nauwkeurige schatting van het gebruik te maken, waarbij een verschil in verbruik van rond de 4% nog waarneembaar is. Overwogen is om aan de hand van een normvoertuig zelf een brandstof- snelheids grafiek te maken. Echter ook dit geeft alleen maar een beeld van die specifieke wagen onder de geteste omstandigheden. Concluderend kan worden gesteld dat een accurate en correcte brandstof-snelheids grafiek die geldt voor alle bestelwagens die mee doen aan de proef niet realiseerbaar is. Om deze reden is er voor gekozen om voor de bedrijven die geen brandstofregistratie hebben aan de hand van brandstofbesparing van vergelijkbare bedrijven uitspraken te doen.

Bijlage 8 Verschil bestelwagenbestuurder t.o.v. de gemiddelde bestuurder

De ‘gemiddelde’ bestuurder is onderzocht in het onderzoek van Verschuur, op basis van een steekproef van 2002 bestuurders. Door de resultaten hiervan te vergelijken met de resultaten die uit deze praktijkproef volgen kan geconcludeerd worden of bestelwagenbestuurders vaker dan gemiddeld betrokken zijn bij ongelukken.

Aantal keren betrokken bij een ongeval als bestuurder, afgelopen 3 jaar per soort ongeval	2.1.9
---	-------

Uit het onderzoek van Verschuur blijkt dat een gemiddelde bestuurder betrokken is bij 0,174 ongelukken over 3 jaar. Dit gold bij een gemiddeld jaarkilometrage van 16.837. Om de resultaten te kunnen vergelijken moet het gemiddeld aantal ongelukken over 3 jaar bij bestelwagenbestuurders worden omgerekend naar hetzelfde gemiddelde jaarkilometrage als. Bij een hoger jaarkilometrage is logischerwijs de kans op ongelukken groter.

Geen vergelijking op het gebied van bekeuringen

In verband met een verschillend jaarkilometrage kan een vergelijking op het gebied van bekeuringen niet gemaakt worden. Bij het onderzoek van Verschuur is namelijk als laatste categorie ‘vijf of meer bekeuringen’ gebruikt. Er is niet voor gekozen om deze categorie ook toe te passen bij bestelwagenchauffeurs. Verwacht wordt dat hierbij een hoger percentage ‘vijf of meer bekeuringen’ zal zijn, gezien een hoger jaarkilometrage. Dit zou een vertekend beeld geven.

Geen vergelijking op het gebied van bestuurderscategorisering

Van het onderzoek van Verschuur is het bekend hoe de 2002 deelnemende bestuurders waren verdeeld over de vier groepen, zie paragraaf 5.1.2 van het hoofdverslag. Na deze praktijkproef is het eveneens bekend hoe de 100 bestelwagenbestuurders zijn verdeeld over de 4 groepen. Echter, deze resultaten kunnen niet naast elkaar worden gelegd, om bijvoorbeeld te bepalen of er bij bestelwagenbestuurders meer mensen in de groep 3 en 4 vallen. Dit heeft te maken met het feit dat de bestelwagenbestuurders, zijn verdeeld over de groepen aan de hand van het gemiddelde van de 100 bestelwagenbestuurders. Bij het onderzoek van Verschuur is per vraag een ander gemiddelde gebruikt, namelijk het gemiddelde van de 2002 bestuurders. Hierdoor kan een bestelwagenbestuurder bij dit onderzoek in groep 2 vallen, terwijl deze in het onderzoek van Verschuur in verband met andere gemiddelden net zo goed in een andere groep zou kunnen vallen. De resultaten zijn om deze reden niet vergelijkbaar. Het doel van deze vergelijking valt niet binnen de kaders van dit onderzoek, waardoor dit geen probleem is.

Bijlage 9 Gebruiksprofiel per sector

Het gebruik van bestelwagens is verdeeld over zeven sectoren. De sector particulieren wordt in dit onderzoek niet meegenomen, gezien de deelnemende bedrijven zijn aangedragen door de brancheorganisaties en particulieren hier niet bij aangesloten zijn. In deze bijlage zijn zes overige sectoren beschreven en worden voorbeelden genoemd. Tevens wordt een indicatie gegeven over het jaarkilometrage, de locatiegebondenheid, de grote van het wagenpark, de afzetmarkt en de lengte van de ritten. De bronnen zijn het door DHV uitgevoerde en gerapporteerde onderzoek: "Veilig bestelverkeer: Naar een gebruiksgeric hte aanpak in een gedifferentieerde markt" uit 2002 en het hierin geciteerde onderzoek van De Gier uit 1997. Daarnaast is het onderzoek "Trends bezit en gebruik bestelwagens" uit 1997 van het NIPO gebruikt zoals geciteerd in "Demonstratieproject begrenzers" uit 2000 van het CE.

Bouwnijverheid

Omschrijving: Vervoer van bouwvakkers, onderdelen en gereedschap van en naar de bouwplaats.
 Voorbeelden: Aannemersbedrijven, installatiebedrijven, schildersbedrijven en bedrijven die actief zijn in de grond-, weg en/of waterbouw.

Laag jaarkilometrage	X			Hoog jaarkilometrage
Besteldienst			X	Locatiegebonden
Klein wagenpark		X		Groot wagenpark
Lokaal/ Regionaal	X			Regionaal/ Nationaal
Korte ritten	X			Lange ritten
Totaal jaarkilometrage	4.1 miljard			

Zakelijke dienstverlening

Omschrijving: Doorgaans punt-punt vervoer over langere afstanden; zowel service als vervoer, waarbij vaak spoedeisende werkzaamheden (materialen, onderdelen, gereedschap, pakketten en documenten).
 Voorbeelden: Banken, verzekeraars, schoonmaakbedrijven, wasserijen, ingenieursbureaus en sommige installatiebureaus.

Laag jaarkilometrage			X	Hoog jaarkilometrage
Besteldienst		X		Locatiegebonden
Klein wagenpark		X		Groot wagenpark
Lokaal/ Regionaal			X	Regionaal/ Nationaal
Korte ritten			X	Lange ritten
Totaal jaarkilometrage	3 miljard			

Detailhandel

Omschrijving: Veelal vervoer van goederen en producten, voornamelijk rondritten.
 Voorbeelden: Bloemenzaak, bakker.

Laag jaarkilometrage	X			Hoog jaarkilometrage
Besteldienst	X			Locatiegebonden
Klein wagenpark	X			Groot wagenpark
Lokaal/ Regionaal	X			Regionaal/ Nationaal
Korte ritten	X			Lange ritten
Totaal jaarkilometrage	1.6 miljard			

Groothandel

Omschrijving: Vervoer van goederen en producten, relatief veel rondritten.
 Voorbeelden: -

Laag jaarkilometrage		X		Hoog jaarkilometrage
----------------------	--	---	--	----------------------

Besteldienst			X	Locatiegebonden
Klein wagenpark		X		Groot wagenpark
Lokaal/ Regionaal	X			Regionaal/ Nationaal
Korte ritten		X		Lange ritten
Totaal jaarkilometrage	2.1 miljard			

Wegtransport

Omschrijving: Professioneel vervoer van goederen, producten, documenten en pakketten, vaak spoedeisende werkzaamheden.

Voorbeelden: Koeriers- en expressendiensten

Laag jaarkilometrage				X	Hoog jaarkilometrage
Besteldienst	X				Locatiegebonden
Klein wagenpark			X		Groot wagenpark
Lokaal/ Regionaal				X	Regionaal/ Nationaal
Korte ritten				X	Lange ritten
Totaal jaarkilometrage	0.47 miljard				

Overige

Omschrijving: -

Voorbeelden: Schoonmaakbranches, bewakingsbedrijven, mediaorganisaties en ingenieursbureaus.