



# SLIM Prijzen

## Stadsregio Arnhem Nijmegen

### VAS-diensten



**ARS Traffic & Transport Technology BV**

Leidschendam, 26 november 2009

ARS T&TT Dr. J.H. Linssen Algemeen Directeur	Datum: Handtekening:
--	-------------------------

## Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	3
2	Globale beschrijving VAS-diensten .....	5
2.1	Aanpak bestaande VAS-diensten .....	6
2.2	Aanpak nieuwe VAS-diensten .....	6
2.3	Beschikbaarheid smartphones .....	6
2.4	Data Management.....	7
2.5	Gebruikersinterface .....	7
2.6	Project management .....	7
3	Beschrijving VAS-diensten.....	9
3.1	De minimale VAS-diensten .....	9
3.1.1	Multi-modale reisinformatie (pre-trip en on-trip) .....	9
3.1.2	Vigerend tarief (on-trip).....	9
3.1.3	Tariefinformatie (pre-trip en on-trip) .....	10
3.1.4	Overzicht actuele wegwerkzaamheden .....	10
3.1.5	Actueel nieuws.....	11
3.2	De bestaande VAS-diensten .....	11
3.2.1	ANWB .....	11
3.2.2	NS Business Card .....	11
3.2.3	OV9292 .....	12
3.2.4	Traffic Radio .....	12
3.2.5	EILEEN.....	13
3.2.6	Carpool-sites, zoals Automaatje .....	13
3.3	De aanvullende VAS-diensten .....	13
3.3.1	Verkeersinformatie .....	13
3.3.2	Multi-modale OV-informatie .....	13
3.3.3	Verkeersmanagement informatie.....	13
3.3.4	Wegwerkzaamheden/evenementen .....	14
3.3.5	Parkeerinformatie.....	14
3.3.6	Veiligheid .....	14
3.3.7	Duurzaamheid .....	15
3.3.8	Overzicht .....	15
3.4	De vijf basismodules .....	17
3.4.1	Dynamische route planner.....	17
3.4.2	Dynamische route navigatie.....	18
3.4.3	Informatie tonen .....	19
3.4.4	Local Warnings .....	19
3.4.5	Website.....	20
3.5	Systemen VAS-diensten.....	21
3.5.1	PDA/Smartphone .....	21
3.5.2	Software en data.....	21
3.5.3	Communicatie.....	22
3.6	Eigenschappen VAS-diensten.....	22

Afkortingen	
HW	Hardware
NAW	Naam/adres/woonplaats
OG	Opdrachtgever
ON	Opdrachtnemer
OBU	On Board Unit
PDA	Personal Digital Assistant
PvE	Programma van Eisen uitgegeven door OG
SP	SLIM Prijzen
SPR	SLIM Prijzen deelproject Regio Ring
SW	Software
VAS	Value Added Service

## 1 INLEIDING

Het beïnvloeden van het gedrag van grote groepen mobilisten is alleen mogelijk indien er een voor de mobilist aantrekkelijk alternatief voor de huidige wijze van reizen wordt voorgesteld. Omdat het bij SLIM Prijzen een vrijwillige en geselecteerde deelnemer betreft zal het een alternatief zijn op de huidige reiswijze waarin de auto nog steeds een hoofdrol speelt, ondanks dat er alternatieven in tijd, route of modaliteit aanwezig zijn. Indien er geen alternatieven zouden zijn, zou deelname immers niet zinvol zijn.

Bij afwezigheid van enig zakelijk voordeel, zijn belangrijke factoren die het gedrag beïnvloeden de vermindering van de reistijd, de vermindering van de milieubelasting en het behoud van reiscomfort. Dit zijn factoren die de mobilist die openstaat voor deelname aan SLIM Prijzen vanzelfsprekend al eerder heeft overwogen bij de zoektocht naar alternatieven. Daardoor volstaan bij de aangeboden maatregelen en diensten geen algemene (triviale) adviezen of uitsluitend het voorleggen van financiële prikkels. Immers, dit zijn mogelijkheden die de mobilisten nu ook al hebben en waarvoor blijkbaar door hen eerder niet is gekozen. Dit is vanzelfsprekend. Echter, indien het welslagen van SLIM Prijzen inderdaad zo vanzelfsprekend en eenvoudig zou zijn, dan zouden eerdere mobiliteitsmanagement initiatieven ook al succesvol geweest zijn. Dit is niet het geval. Daardoor is het zinvol om de succesfactoren van eerdere Spitsmijden project onder het vergrootglas te leggen.

Uit de metingen van de gedragsverandering die tijdens de Spitsmijden projecten zijn uitgevoerd en de daaropvolgende uitvoerige analyses, is gebleken dat de mobilist niet eenvoudig tot gedragsverandering te bewegen is en doorgaans bij iedere reis opportunistisch (denkend vanuit de persoonlijke situatie en gericht op het persoonlijke gewin) de beschikbare alternatieven zal beoordelen. Deze opportunistische voordelen zijn weliswaar denkbaar, maar zij zijn niet eenvoudig beschikbaar voor de individuele mobilist die veelal niet de gelegenheid om uitvoerige studies te maken van mobiliteitsalternatieven, geen schaalvoordelen kan realiseren en eenvoudig terugvalt in het maatschappelijk geaccepteerde automobiliteitsgedrag.

De uitdaging is om een pakket van effectieve maatregelen te bieden die aansluiten op de financiële maatregelen, en hiermee zelfs een logisch geheel vormen. Vanwege de opportunistische houding van de mobilist is personalisering van de dienstverlening (vanwege acceptatie), maar gebruik maken van grootschaliger faciliteiten (vanwege kosten) een wezenlijk kenmerk. De diensten moeten kwalitatief beter en uitgebreider zijn dan de mobilist zelf binnen een redelijk tijdsbestek zou kunnen organiseren en die diensten moeten de mobilist een aantoonbaar persoonlijk voordeel bieden. Deze diensten dienen daarnaast de realisatie van de SLIM Prijzen doelstellingen te ondersteunen. Dit is mogelijk onder de volgende condities:

Door de korte- en lange termijneffecten van het gebruik van de mobiliteitsdiensten is sprake van een structurele gedragsverandering van de automobilist (mijden autorijden in de spits), en verbetert hierdoor aantoonbaar de bereikbaarheid en het leefmilieu (luchtkwaliteit, geluid).

Door het registreren van het rijgedrag van de mobilisten en de aan hen geboden VAS-diensten alsmede de effecten die dit heeft op hun rijgedrag, ontstaat een basis voor het meten en analyseren van gedragsveranderingen tegen de achtergrond van persoonlijke omstandigheden (het profiel) van de mobilist. De analyse van de effecten en succes- en faalfactoren zal plaatsvinden op basis van het betaald rijden regime (Spitsmijden-Automijden) in combinatie met de VAS-diensten.

Bewustwording van de deelnemer dat SLIM Prijzen een positieve bijdrage levert aan de persoonlijke omstandigheden zal leiden tot publiciteit en een maatschappelijke discussie waarbij de positieve effecten van SLIM Prijzen richtinggevend zullen zijn bij de publieke bewustwording en acceptatie van de landelijke invoering van Kilometerprijs vanaf 2012.

Als voorbereiding daarop worden in zes regio's Mobiliteitsmanagement projecten uitgevoerd om leerervaringen op te doen en tegelijkertijd daadwerkelijke verbeteringen van de bereikbaarheid te realiseren. De leerervaringen betreffen:

- De gedragsbeïnvloeding van automobilisten door middel van financiële prikkels (prijs-prikkels).
- De gedragsbeïnvloeding van automobilisten door middel van VAS-diensten (informatie-prikkels).
- Het publiek te laten wennen aan betalen voor mobiliteit.

- De technische aspecten van in-car en centrale systemen.
- De opbouw van een markt voor VAS service providers.
- De samenwerking tussen overheid en private partijen.

SLIM Prijzen is hierin uniek door het grote aantal deelnemers (tot 15.000) en het tijdens de looptijd van 4 jaar uitvoeren van meerdere projecten (startend met de RegioRing), zodat waarnodig de uitvoering bijgesteld kan worden.

De huidige beschrijving geeft in detail de door opdrachtnemer aangeboden invulling voor de opbouw en uitvoering van de VAS-diensten tijdens het SLIM Prijzen project. In hoofdstuk 2 wordt eerst een globale beschrijving gegeven, gevolgd door de resultaten en een verdere detaillering in hoofdstuk 3.



Figuur 1: Voorbeeld van in-car gepersonaliseerde verkeersinformatie

## 2 GLOBALE BESCHRIJVING VAS-DIENSTEN

Doelstellingen van SLIM Prijzen (SP) zijn:

- Vermindering van de verkeershinder op de RegioRing, zowel structureel (in SPR) als bij bijvoorbeeld specifieke wegwerkzaamheden (in vervolgprojecten).
- Zoveel mogelijk leerervaringen opdoen, onder andere door tijdens de uitvoering van de diverse projecten de effecten te onderzoeken en de aanpak te optimaliseren.
- Het publiek op een positieve manier bewust maken van 'betalen voor mobiliteit' en daarbij een duurzame (dus ook na 4 jaar SLIM Prijzen) gedragsverandering teweegbrengen.

Informereren en beïnvloeden dmv VAS-diensten is daarom van groot belang.

ON biedt twee groepen van VAS-diensten aan:

- **Groep 1: Bestaande diensten-pakketten:**

- o ANWB
- o NS Business Card
- o OV9292
- o Traffic Radio
- o EILEEN
- o Carpool-sites, zoals Automaatje



ON geeft in haar communicatie zoveel mogelijk aandacht aan deze diensten richting de deelnemers. Zie hiervoor ook het separaat aangeboden Marketing- en Communicatieplan. ON heeft uitgebreide contacten met de betreffende organisaties en onderzoekt reeds de mogelijkheden met hen om de diensten tegen gereduceerde tarieven aan de deelnemers aan te bieden. Tijdens de uitvoering van het project SLIM Prijzen zal deze groep van bestaande dienstenpakketten verder worden uitgebreid.

- **Groep 2: Nieuwe VAS-diensten**

Een aantal geavanceerde en effectieve, nieuwe VAS-diensten om de gebruiker volledig te ondersteunen voor en tijdens de reis en hem/haar zodoende betere keuzes te laten maken voor het uitvoeren van de reis. Deze diensten zijn kosteloos voor de deelnemers.:

- o Verkeersinformatie
- o Multi-modale reisinformatie
- o Verkeersmanagementinformatie (inclusief tariefinformatie)
- o Wegwerkzaamheden
- o Parkeerinformatie
- o Veiligheid
- o Duurzaamheid

VAS-diensten **stimuleren de deelname aan het project, stimuleren het spitsmijden** (ze geven veel informatie, zodat men makkelijker een alternatief kiest), **verhogen de bewustwording** (deelnemers gebruiken de VAS-diensten vaak), ze geven **ervaring aan ON** als VAS Service Provider en **verhogen het imago** van het project.

Alle deelnemers krijgen een SLIM Prijzen Reizigers card, waarmee zij zich eenvoudig als SLIM Prijzen Reiziger kunnen identificeren bij de contacten met de Helpdesk en bij het gebruiken van de VAS-diensten.

Alle VAS-diensten zijn voor de deelnemers beschikbaar gedurende het gehele SLIM Prijzen project, dus ook op de momenten dat er geen deelproject (zoals RegioRing) actief is. Alle diensten zijn zowel beschikbaar via fixed als mobiel internet.

## 2.1 Aanpak bestaande VAS-diensten

ON gebruikt en bouwt voort op bestaande pakketten van VAS-diensten om deze op een eenduidige en gemakkelijke manier bereikbaar te maken voor de deelnemers. ON brengt deze diensten via haar communicatie uitgebreid onder de aandacht van de deelnemers.

Deze diensten zijn dus vanaf de start van het project volledig beschikbaar. Zij ondersteunen de deelnemers in een groot deel van hun keuzes hoe en wanneer de reis te maken en bieden eenvoudig toegang tot alternatieven (OV, carpool, thuis werken).

De diensten zijn geselecteerd op het feit dat zij zowel thuis of kantoor via de PC (fixed internet) als onderweg via mobiele telefoons (mobiel internet) beschikbaar zijn. Al deze VAS-diensten zijn dus zowel pre-trip als on-trip (in en buiten het voertuig) beschikbaar.

Voor sommige van deze diensten moet de deelnemer zelf de kosten voor gebruik dragen. ON is reeds in gesprek met de betreffende organisaties om voor de deelnemers aan SLIM Prijzen gereduceerde tarieven af te spreken.

## 2.2 Aanpak nieuwe VAS-diensten

Op basis van de in het huidige document genoemde minimale en aanvullende VAS-diensten wordt de functionaliteit in detail verder uitgewerkt, met OG afgestemd en vastgesteld.

Uitgaande van reeds bestaande modules implementeert ON de functionaliteit van de VAS-diensten. Afspraken omtrent data levering worden door de Data Manager gemaakt met externe partijen en/of OG. Software op zowel smartphone als centrale VAS server wordt ontwikkeld en getest. De gebruikersinterface op de smartphone wordt volgens bestaande internationale veiligheidsnormen ontworpen en op een wetenschappelijke manier in een simulatieomgeving getest op gebruiksvriendelijkheid en verkeersveiligheid.

In een Proof-of-Concept met ongeveer 30 gebruikers worden de VAS-diensten in de praktijk getest (beta-gebruikers). Waar mogelijk/zinvol/noodzakelijk worden bevindingen meegenomen in eventuele aanpassingen.

## 2.3 Beschikbaarheid smartphones

Vele deelnemers hebben al een eenvoudige of geavanceerde mobiele telefoon. Voorts kunnen alle deelnemers de beschikking krijgen over een geavanceerde smartphone door deze tegen een gereduceerde prijs te kopen bij ON. Deelnemers wordt daarbij de mogelijkheid geboden om een smartphone direct ter beschikking te krijgen en deze af te betalen met de opgebouwde beloningen.



*Figuur 2. Het gebruik van Smartphones die mobiel Internet mogelijk maken neemt explosief toe.*

De aangeboden diensten kunnen veelal pre-trip of post-trip via de PC (fixed internet), on-trip via een eenvoudige telefoon (SMS-dienst) en via een geavanceerde smartphone (mobiel internet en downloadable applicaties) worden gebruikt.

Op deze manier drukken de kosten van het gratis ter beschikking stellen van een smartphone niet op het project en is dit tevens in lijn met de verwachte situatie tijdens KMP waar automobilisten hun eigen mobiele telefoon of andere apparaat gebruiken om VAS-diensten te ontvangen.

Onder de deelnemers zullen voorts 200 geavanceerde smartphones (Samsung Omnia II of vergelijkbaar) worden verloot, om:

- Het voor potentiële deelnemers interessanter te maken deel te nemen.
- Zeker te stellen dat er minimaal een groep van 200 deelnemers is die een smartphone gebruikt, zodat het onderzoek naar het gebruik van en de effectiviteit van de VAS-diensten kan worden uitgevoerd.

## 2.4 Data Management

Voor de nieuwe VAS-diensten wordt de kwaliteit vooral bepaald door de kwaliteit van de te verkrijgen informatie van derden. Met de diverse toeleveranciers van data moeten afspraken (SLA's) worden gemaakt en de kwaliteit van de geleverde data moet continu worden gecontroleerd. Ook moet de kwaliteit van de data en diensten zoals ze worden geleverd aan de deelnemers continu worden gecontroleerd (keten kwaliteit).

ON stelt daarom een Data Manager aan die specifiek verantwoordelijk is voor deze taken. Hij zoekt naar de juiste informatie bronnen, maakt afspraken met de leveranciers over kwaliteit en eventueel kosten, controleert continu de ontvangen informatie, controleert de keten van ON op kwaliteit voor wat betreft de data kwaliteit en controleert de kwaliteit van de aan de deelnemers geboden dienst. De Data Manager heeft ook contact met de Klankbord groep en bekijkt ook de eventuele klachten die bij de Helpdesk binnen komen met betrekking tot de data kwaliteit.

## 2.5 Gebruikersinterface

De gebruikersinterface op de smartphone is een belangrijk onderdeel van de VAS-diensten. Ondanks de vele diensten dient deze eenvoudig en goed begrijpbaar te zijn. Omdat de smartphone ook onder het rijden (bijvoorbeeld dynamische routebegeleiding) wordt gebruikt moet deze ook verkeersveilig zijn. De gebruikersinterface wordt daarom ontworpen volgens internationale standaarden voor in-car apparatuur en getest in een autosimulator. Tijdens de Proof-of-Concept wordt de gebruikersinterface verder in de praktijk getest. ON werkt nauw samen met een internationaal gerenommeerde universiteit op het gebied van verkeerspsychologie en in-car apparatuur om deze testen uit te voeren.

## 2.6 Project management

Het project wordt beheerst en effectief uitgevoerd volgens de Prince2 projectmanagement methodiek (uitgebreid beschreven in het Plan van Aanpak). Dit houdt onder andere in een goed gestructureerd project management, een heldere definitie van de Producten (en tussenproducten), een duidelijke fasering van het project (zie onder) en een gedetailleerd Risicomanagement.

Het project SLIM Prijzen kent de volgende fasering. In de derde kolom zijn de VAS-diensten gerelateerde activiteiten weergegeven.

Fase	Periode	Activiteit
Vorbereidingsfase	tot en met 19 jan 2010	
Opstart fase	tot en met 26 feb 2010	Definitie functionaliteit minimale VAS-diensten
Implementatie fase	tot en met 4 juni 2010	Implementatie minimale VAS-diensten Implementatie webwinkel Definitie functionaliteit aanvullende VAS-diensten

RegioRing 1 fase	tot en met 31 dec 2010	Gebruik minimale VAS-diensten Gebruik bestaande VAS-diensten Implementatie aanvullende VAS-diensten Proof-of-Concept
RegioRing 2 fase	tot en met 8 juni 2012	Gebruik VAS-diensten
SLIM Prijzen 3 fase	tot en met 8 nov 2013	Gebruik VAS-diensten Analyse gebruik VAS-diensten
Afrondingsfase (Nazorg)	tot en met 19 jan 2014	Rapportage VAS-diensten

*Tabel 1.Planning VAS-diensten*



### 3 BESCHRIJVING VAS-DIENSTEN

#### 3.1 De minimale VAS-diensten

De functionaliteit van de minimale VAS-diensten is zodanig gekozen dat zij een maximale garantie geeft op een beschikbaarheid per 1 juni 2010. In de aanvullende VAS-diensten wordt ook uitgebreide extra functionaliteit van de minimale VAS-diensten opgenomen (zie §3.3).

##### 3.1.1 Multi-modale reisinformatie (pre-trip en on-trip)

Als minimale VAS-dienst voor de multi-modale reisinformatie zet ON [www.OV9292.nl](http://www.OV9292.nl) in. Deze site geeft voor iedere gebruiker een uitgebreide en geavanceerde routeplanner voor zowel openbaar vervoer, auto als combinatie openbaar vervoer + auto. In haar communicatie geeft ON zoveel mogelijk aandacht voor deze site.

De site is geschikt om via een normale PC te gebruiken en om deze door middel van een Smartphone/PDA te gebruiken ([www.mobiel.ov9292.nl](http://www.mobiel.ov9292.nl)).

OV9292 geeft een groot aantal gratis diensten zoals: multi-modale reisinformatie, multi-modale reisplanner, OV-vertragingen, OV-tarieven, weer-info, etc.

##### 3.1.2 Vigerend tarief (on-trip)

De tariefinformatie wordt op een PDA website (mobiel internet) getoond, zodat deze on-trip beschikbaar is. Speciale aandacht wordt gegeven aan de verkeersveiligheid en de informatie wordt zo eenvoudig mogelijk weergegeven. Voor smartphones met een GPS ontvanger is er een kleine, downloadable applicatie die de locaties met een tarief naar de PDA stuurt en de deelnemer in zijn voertuig continu het vigerende tarief laat zien.



*Figuur 3. Smartphonescherm met tariefsinformatie SLIM Prijzen (vigerend km-tarief, kosten van de huidige trip en hoogte van het actuele mobiliteitsbudget) .*

### 3.1.3 Tariefinformatie (pre-trip en on-trip)

Op de SLIM Prijzen website plaats ON een of meer pagina's met gedetailleerde tariefinformatie (zowel grafisch als tekstueel) over waar en wanneer welke tarieven gelden (inclusief de bruggen). Deze tariefinformatie is tevens op een smartphone te bekijken, waarbij de kaarten speciaal worden vormgegeven, zodat zij op een smartphone goed en verkeersveilig bekeken kunnen worden (zie Figuur 3).

De inhoud van de website wordt beheerd door middel van een Content Management Systeem (CMS), waardoor wijzigingen eenvoudig en snel kunnen worden toegepast en op ieder moment kunnen worden doorgevoerd zonder onderbreking van de beschikbaarheid van de website.

Deze gegevens zijn dus zowel pre-trip (fixed en mobiel) als on-trip (mobiel) beschikbaar

### 3.1.4 Overzicht actuele wegwerkzaamheden

Op de SLIM Prijzen website plaats ON een of meer pagina's met de actuele wegwerkzaamheden (zowel grafisch als tekstueel). ON heeft via diverse projecten van Rijkswaterstaat direct toegang tot de wegwerkzaamheden in Nederland en vult deze aan met de wegwerkzaamheden die verkregen worden van de OG (minimaal tot een maand vooruit).

Deze wegwerkzaamhedeninformatie is tevens op een smartphone te bekijken, waarbij de kaarten speciaal worden vormgegeven, zodat zij op een smartphone goed bekeken kunnen worden.

Veranderingen in de wegwerkzaamheden (nieuwe, aanpassingen, vervallen) worden op de kaart en in de tekstuele overzichten snel en automatisch doorgevoerd, zodat altijd de actuele status wordt getoond.

Ook deze gegevens zijn dus zowel pre-trip (fixed en mobiel) als on-trip (mobiel) beschikbaar.



Figuur 4: Keuzemenu met mobiliteitsdiensten, zoals parkeerinformatie, wegwerkzaamheden, verkeersmanagement, ISI, Verkeersinformatie, Veiligheid, OV-informatie, Carpool

### 3.1.5 Actueel nieuws

Actuele wijzigingen in de tarifiering (maar ook andere wijzigingen in het SLIM Prijzen project) worden op werkdagen per direct doorgevoerd. De betreffende kaarten en tekstuele overzichten worden aangepast. De website wordt beheerd door middel van een CMS systeem, waardoor wijzigingen eenvoudig en zonder onderbreking van werking van de website kunnen worden uitgevoerd.

Wijzigingen van de tarifiering zal niet vaak voorkomen. De wijzigingen worden in de nieuwsbrieven gemeld en indien mogelijk al van te voren aangekondigd. Alle deelnemers krijgen voor of op het moment van wijziging een SMS toegestuurd met de gewijzigde tarief informatie.

Actuele wijzigingen zijn zo pre-trip en on-trip beschikbaar en wel al voor de wijziging of onmiddellijk bij het ingaan van de wijziging.

## 3.2 De bestaande VAS-diensten

### 3.2.1 ANWB

Via zijn mobiele telefoon kan de deelnemer onderweg actuele verkeersinformatie van de ANWB volgen.

#### **Mobiele website**

Indien de deelnemer de beschikking heeft over mobiel internet, kan die gebruik maken van de mobiele website

[www.anwb.mobi](http://www.anwb.mobi)

Deze website bevat geoptimaliseerde verkeersplaatjes, zodat de deelnemer ze snel en gemakkelijk met de mobiel kan bekijken.

#### **SMS diensten**

Als de deelnemer geregeld rond hetzelfde tijdstip een vaste route aflegt, bijvoorbeeld tussen huis en werk, is het handig om van dit specifieke traject het actuele verkeersbeeld per SMS te ontvangen.

De deelnemer kan de routes instellen op <http://mobiel.anwb.nl/> nadat die zich heeft geregistreerd.

Als de deelnemer direct wilt weten of er een file staat op een bepaald wegnummer, dan kan deze een SMS-bericht sturen met de tekst FILE <wegnummer> naar 2692. De deelnemer ontvangt dan direct het actuele verkeersbeeld op het aangegeven wegnummer.  
Voorbeeld: FILE A2.

#### **ANWB-verkeersinformatielijn 0900-9622**

Via de ANWB-verkeersinformatielijn (0900-9622) kan de deelnemer onderweg uitgebreide informatie krijgen over files, snelheidscontroles, openbaar vervoer en weer via een Interactieve Voice Response (IVR) systeem.

### 3.2.2 NS Business Card

De NS Business Card is een gemakkelijke en kosteneffectieve manier voor bedrijven om hun werknemers met het OV te laten reizen. ON biedt deze NS Business Card ook aan aan de SLIM Prijzen deelnemers, waarbij ON het 'bedrijf' is dat de afspraken met de NS regelt. De deelnemers rekenen het gebruik van de NS Business Card dus af met ON, en ON vervolgens met de NS.

De NS Business Card heeft onder andere de volgende voordelen:

- Eén pasje voor het reizen per trein en (Trein-)taxi, fiets huren en toegang tot parkeerterreinen en -garages bij NS stations.
- Eenvoudig treinkaartjes kopen via internet of telefoon.
- Een pas die bovendien recht geeft op:
  - Toegang tot de NS Hispeed Lounges
  - Aanbiedingen voor vergaderlocaties in de buurt van stations



- 20% korting op alle treinreizen in de voordeeluren
- 10% korting op alle taxiriten
- Speciaal Schipholtarief voor taxi

Zie ook [www.nsbusinesscard.nl](http://www.nsbusinesscard.nl). De website is zowel via fixed als mobiel internet te gebruiken.

### 3.2.3 OV9292

OV9292 is een bestaande website met uitgebreide en actuele informatie over het Openbaar Vervoer in Nederland. Verder biedt de site:

- Multi-modale routeplanning voor OV, auto en OV + auto.
- Actuele vertragingen in het OV.
- Weerinformatie
- Evenementen
- Tarieven
- Individueel advies via een call centre

De site is zowel geschikt voor fixed ([www.ov9292.nl](http://www.ov9292.nl)) als voor mobiel internet ([www.mobiel.ov9292.nl](http://www.mobiel.ov9292.nl)) en dus zowel pre-trip als on-trip te gebruiken.

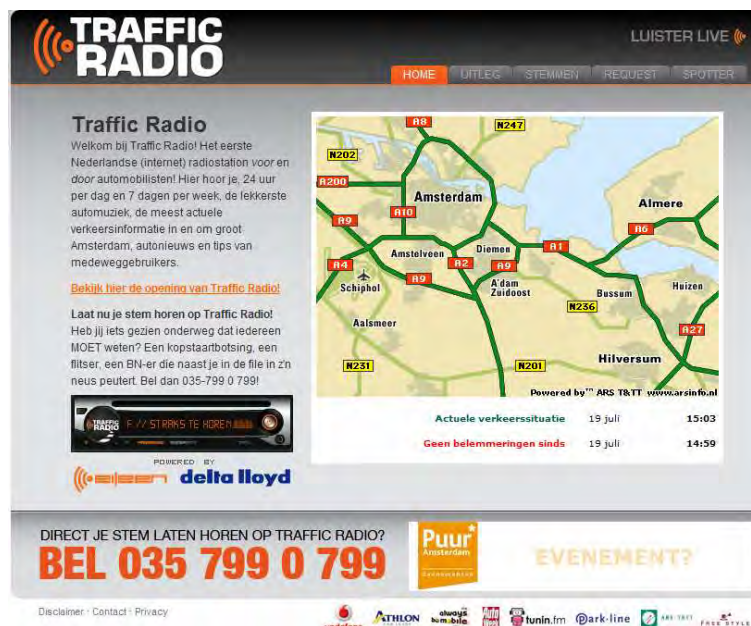


### 3.2.4 Traffic Radio

Traffic Radio is het eerste Nederlandse (internet) radiostation voor en door automobilisten. Hier hoort de deelnemer, 24 uur per dag en 7 dagen per week, de beste automuziek, de meest actuele verkeersinformatie, autonieuws en tips van medeweggebruikers. Deelnemers kunnen naar Traffic Radio bellen en live in de uitzending komen:

**"Heb jij iets gezien onderweg dat iedereen MOET weten? Een kopstaartbotsing, een flitser, een BN-er die naast je in de file in z'n neus peutert. Bel dan 035-799 0 799!"**

Traffic Radio kan zowel fixed als via mobiel internet beluisterd worden, zie [www.trafficradio.nl](http://www.trafficradio.nl).



The screenshot shows the Traffic Radio website interface. At the top, there's a navigation bar with 'HOME', 'UITLEG', 'STEMMEN', 'REQUEST', and 'SPOTTER'. The main content area features a 'Traffic Radio' header, a welcome message, and a map of the Amsterdam region showing traffic conditions. The map is powered by ARS T&T. Below the map, there's a table showing the current traffic situation: 'Actuele verkeerssituatie' as of 19 juli 15:03, and 'Geen belemmeringen sinds' as of 19 juli 14:59. At the bottom, there's a call to action: 'DIRECT JE STEM LATEN HOREN OP TRAFFIC RADIO? BEL 035 799 0 799'. The footer includes a disclaimer, contact information, and logos for various partners like Vodafone, Athlon, and others.

Figuur 5. De website van Traffic Radio, met actuele reisinformatie voor de regio Amsterdam

### 3.2.5 EILEEN

Eileen is een telefoniste die 24 uur per dag en 7 dagen per week gebeld kan voor hulp, tips en praktische informatie voor als een deelnemer onderweg is of onderweg gaat.

De deelnemer kan Eileen bellen voor van alles en nog wat als hij/zij onderweg is.

Eileen geeft door waar de files staan en waar er onderweg geflitst wordt. Maar een deelnemer kan Eileen ook bellen voor bijvoorbeeld de openingstijden van de dierentuin, de dichtstbijzijnde HotSpot van KPN, voetbaluitslagen, het laatste nieuws of om een telefoontje door te verbinden. Maar Eileen kan ook iets voor je opzoeken op Internet.

Zonder abonnement kan de deelnemer Eileen bellen via het telefoonnummer 0900-9722.

Wie vaker belt, kan ook kiezen voor een abonnement. Met een abonnement weet Eileen ook wie er belt en kan ze de deelnemer nog beter ondersteunen. Nog persoonlijker en makkelijker dus. De deelnemer krijgt hiervoor een speciaal lokaal telefoonnummer waar naartoe gebeld kan worden. Dus geen 0900-kosten meer (zie verder [www.eileen.nl](http://www.eileen.nl)).

ON maakt afspraken met EILEEN zodat de deelnemers tegen gereduceerde kosten de dienst kunnen afnemen en zorgt dat EILEEN 'weet' als een deelnemer belt dat het een SLIM Prijzen deelnemer is.

### 3.2.6 Carpool-sites, zoals Automaatje

ON wijst de deelnemers op het bestaan van en de voordelen van algemene Carpool-sites, zoals [www.automaatje.nl](http://www.automaatje.nl). Deelnemers kunnen daar hun wensen ten aanzien van Carpool-len kenbaar maken en carpool medereizigers vinden.

## 3.3 De aanvullende VAS-diensten

ON biedt ook een groep nieuwe, volledige geïntegreerde VAS-diensten aan die zowel de vereiste functionaliteit van de minimale VAS-diensten compleet bevat, maar tevens veel aanvullende VAS-diensten. Hoewel het totaal een groot aantal VAS-diensten omvat zijn deze diensten gebaseerd op vijf modules. De gebruiker zal met name deze vijf modules herkennen, deze zijn helder en goed gestructureerd en sluiten 1-op-1 aan op de door de gebruiker gewenste acties (routeplanning en geleiding (navigatie) naar de bestemming via een optimale route, gedetailleerde informatie opvragen, on-trip waarschuwingen ontvangen en het pre-trip gebruik van de website).

Door middel van deze architectuur is het ook eenvoudig mogelijk later nieuwe VAS-diensten in dezelfde structuur toe te voegen.

### 3.3.1 Verkeersinformatie

Dynamische routenavigatie op basis van actuele en voorspelde (korte en lange termijn) verkeersinformatie. Tonen van files en andere verkeersinformatie. Het geven van waarschuwingen bijvoorbeeld bij het naderen van een file.

### 3.3.2 Multi-modale OV-informatie

Routeplanning zowel voor Openbaar Vervoer als via de weg. Vergelijk van de verschillende alternatieven op basis van verwachte reistijd en kosten/tarieven (inclusief afwaardeerkosten van SLIM Prijzen).

### 3.3.3 Verkeersmanagement informatie

Naast verkeersinformatie zijn er vele nieuwe ontwikkelingen waarbij ook verkeersmanagement informatie in het voertuig wordt gebracht (met als ultiem doel dat er geen vaste en dynamische bebording meer langs de weg nodig zou zijn).

- Dynamische route planning en navigatie:
- Rekeninghoudend met door de verkeersmanagement bepaalde voorkeursroutes (positief of negatief, negatief wil zeggen dat die routes bijvoorkeur vermeden dienen te worden)
- Rekeninghoudend met diverse verkeersmanagement informatie.



- Op basis van de kosten ('normale' kosten en de afwaardeerkosten van het huidige project).
- Op basis van veiligheid (het zoveel mogelijk vermijden van black-spots).

De afwaardeerkosten voor de geplande route en de gerealiseerde route worden getoond, evenals de status van de opgebouwde beloning en de afgewaardeerde kosten.

Via Local Warnings wordt de gebruiker gewaarschuwd voor gevaarlijke situaties, ongevallen, afkruisingen, tijdelijke wegafzettingen, spookrijders, DRIP informatie, bij te hard rijden, bij het naderen van een Spitsmijden gebied, bij het naderen van een black-spot, etc.

Op de website toont een kaart onder andere de verkeersmanagement informatie, de tarieven voor de afwaardering, de black-spots en waar en wanneer er te hard is gereden.



Figuur 6: Voertuigstelsel met geïntegreerde navigatie, verkeersinformatie en verkeersmanagementinformatie

### 3.3.4 Wegwerkzaamheden/evenementen

Het tonen van actuele overzichten op website en smartphone van de locaties van wegwerkzaamheden. Het via Local Warnings waarschuwen als wegwerkzaamheden men in de buurt van wegwerkzaamheden komt. Het dynamisch plannen en navigeren van routes die wegwerkzaamheden vermijden of die voorkeursroutes volgt om de wegwerkzaamheden heen.

### 3.3.5 Parkeerinformatie

De gebruiker kan op de website een overzichtskaart met parkeergelegenheden bekijken en per parkeergelegenheid alle informatie in één window laten tonen, inclusief de actuele bezetting en voorspellingen voor het komend uur.

De gebruiker kan een Parkeerroute vragen. De routeplanner zoekt dan de bij de huidige locatie of bij de bestemming de dichtstbijzijnde parkeergelegenheid die vrij is (bijvoorbeeld maximale bezetting van 95% en open).

Indien de bestemming in een bepaald gebied ligt (bv. het centrum) vraagt het systeem automatisch of een Parkeerroute of een P&R route gewenst is.

### 3.3.6 Veiligheid

Veiligheid lijkt minder met bereikbaarheid te maken te hebben dan de andere VAS-diensten. Echter voor de gebruikers is dit een belangrijke functie en het voorkomen en het zo snel mogelijk detecteren van ongevallen heeft een belangrijk effect op de bereikbaarheid.

De gebruiker kan een route plannen die black-spots (locaties waar relatief veel ongelukken gebeuren of die volgens verkeersmanagement gevaarlijk zijn, maar bijvoorbeeld ook basisscholen en andere verkeersveilig-gevoelige locaties) zoveel mogelijk vermijdt.

Via Local Warnings wordt de gebruiker gewaarschuwd als hij of zij een actueel ongeval of een black-spot, etc. nadert.



Figuur 7. ISI School alert op PDA (niet de Smartphone die voor SLIM Prijzen zal worden ingezet)

### 3.3.7 Duurzaamheid

Duurzaamheid (in termen van milieu) wordt steeds belangrijker. Daarom stelt ON voor ook hier een VAS-dienst omheen te bouwen. In overleg met de opdrachtgever wordt vastgesteld wat 'duurzaamheid' betekent in het kader van de proef. Voorbeelden zijn: ongewenste routes (bv. door woonwijken of locaties met al een zware milieubelasting), routes met een minimaal benzineverbruik, vermijden locaties met geluidsoverlast (of daar beperkende snelheden), etc.

De gebruiker kan een "groene route" plannen op basis van de met de opdrachtgever te bepalen parameters.

In de routebeschrijving wordt informatie gegeven over de "footprint" (CO2 productie, het benzineverbruik, etc.) van de geplande route en waar mogelijk een vergelijk van deze gegevens met eerdere vergelijkbare routes, om de gebruiker te stimuleren hiermee bewuster om te gaan.

Via Local Warnings wordt de gebruiker informatie gegeven om zuiniger te gaan rijden. Er bestaan uitgebreide studies welke adviezen te geven. Uit de GPS posities kan veel informatie worden gehaald over de manier van rijden (bijvoorbeeld uit de snelheid en uit de versnellingen) en kan worden aangegeven waar en hoe zuiniger kan worden gereden

Op de website wordt een ritoverzicht gegeven met per rit de CO2 uitstoot en het benzineverbruik (schattingen). Vergelijkbare ritten (van de deelnemer, maar misschien ook van andere deelnemers) worden met elkaar vergeleken, zodat de gebruiker ook hier wordt gestimuleerd om het beter te gaan doen.

### 3.3.8 Overzicht

De Tabel 2 hieronder geeft een overzicht van de aangeboden VAS functionaliteit. De basis VAS-diensten met de basisfunctionaliteit zijn weergegeven in grijs, de bonusfunctionaliteit in geel en de aanvullende VAS-diensten en haar functionaliteit in oranje.



Functie	Route planner / routenavigatie	Informatie tonen	Local Warnings	Website
<b>Algemeen</b>	Dynamische routenavigatie inclusief routebegeleiding . Dynamische routeplanner met diverse nieuwe route opties en automatische herplanning tijdens de rit.	Informatie over objecten die door de automobilist kan worden opgevraagd. Dynamische info pagina plus een weblink Informatie over de geplande route, inclusief verwachte reistijd, vertraging, mogelijke incidenten, kosten, CO2, benzineverbruik, etc.	Waarschuwingen die gegeven worden afhankelijk van tijd, plaats en richting voertuig. Info komt uit database of uit actuele berichten die naar de voertuigen worden gezonden.	Definieren van het profiel van de gebruiker Geeft uitleg in-car systeem Configureren van de instellingen van de smartphone Tonen van overzichtskaarten
<b>Verkeers-informatie</b>	Plan route op basis van gemeten reistijden en de voorspellingen daarvan	Geef actuele vertragingen info op de geplande route	Geef waarschuwing wanneer een file wordt genaderd	Toon kaart met actuele en voorspelde reistijden
		Geef bijzonderheden die te verwachten zijn op de geplande route		Definieer persoonlijke instellingen routeplanner
	Plan route op basis van gewenste aankomsttijd	Geef schematisch overzicht van de files, etc. (RDS-TMC)		
	Plan alternatieve routes			
<b>OV informatie</b>	Plan OV route Vergelijk met auto routes Gecombineerde routes	Info opvragen, eventueel doorlinken Tariefinformatie	Actuele vertragingen	Toon links naar OV-sites
<b>Verkeers-management info</b>	Plan routes rekeninghoudend met voorkeurs routes (pos/neg).	Geef bijzonderheden die te verwachten zijn op de geplande route	Geef waarschuwingen voor gevaarlijke situaties, ongevallen, afkruisingen, tijdelijke wegafzettingen, spookrijders, etc.	Geef overzichten van waar, hoe vaak en hoeveel er te hard is gereden
	Plan routes rekeninghoudend met verkeersmanagement informatie	Toon status van opgebouwde beloning en afgewaarde kosten	Toon DRIP informatie in-car	Toon kaart met verkeersmanagement bijzonderheden
	Plan route op basis van de kosten (tijdsafhankelijk)	Toon totale kosten per geplande rit inclusief de af te waardenen kosten voor de geplande route	Geef waarschuwing voor te hard rijden (max. snelheden kaart)	Toon kaart met tarieven
			Geef waarschuwing wanneer een spitsmijden gebied wordt genaderd	
<b>Wegwerkzaamheden / events</b>	Plan route die wegwerkzaamheden of events vermijdt (met een weegfactor) of met een extra hoge weerstand	Geef statische en dynamische info over wegwerkzaamheden (a la ITISS), incl. tijdsafhankelijke vertragingen	Geef waarschuwing wanneer in de buurt van ww/event	Toon kaart met wegwerkzaamheden en events (a la Rotterdam)
	Plan route die voorkeursroutes volgt (pos/neg)	Geef statische en dynamische info over events (a la ITISS), incl eventuele te verwachten vertragingen		
<b>Parkeren</b>	Plan route naar vrije P dicht bij bestemming	Geef statisch en dynamische info over P garages (kosten, bezetting, voorspelling, etc.)	Actuele parkeer informatie	Toon kaart met parkeergelegenheden en actuele informatie
	Plan route naar P&R en geef OV info naar bestemming	Geef statische en dynamische info over OV-lijnen		
<b>Duurzaamheid</b>	Plan een groene route	Geef informatie over de geplande en gerealiseerde CO2 productie van de rit	Geef adviezen hoe zuinig te rijden (on-trip)	Geef ritoverzicht inclusief verbruik, CO2, etc. per rit.
		Geef informatie over benzine verbruik en vergelijk met eerdere ritten		
<b>Veiligheid</b>	Plan route rekeninghoudend met black-spots, basisscholen, etc.		Geef waarschuwingen voor actuele ongevallen	Toon kaart met black spots, etc.
			Geef waarschuwing als een black spot (veel ongevallen), basisscholen, etc. wordt genaderd	

Tabel 2. Overzicht aangeboden VAS- functionaliteit: de basis VAS-diensten met de basisfunctionaliteit zijn weergegeven in grijs, de bonusfunctionaliteit in geel en de aanvullende VAS-diensten in oranje.



### 3.4 De vijf basismodules

De aangeboden VAS-diensten zijn gebaseerd op 5 basismodules.

#### 3.4.1 Dynamische route planner

Huidige route planners hebben vaak de mogelijkheid tot het kiezen van de kortste, de snelste route of een fiets of wandel route. De dynamische route planner berekent routes waarbij rekening wordt gehouden met veel meer verschillende parameters (dus niet alleen de road class):

- Parkeren: Naar P&R, Naar vrije P-gelegenheid.
- Wegwerkzaamheden: Vermijden, extra kosten- of tijdfactor, voorkeursroutes.
- Events: Vermijden, extra kosten- of tijdfactor, voorkeursroutes.
- ISI (basisscholen): Vermijden, extra kosten- of tijdfactor, tijdsafhankelijk.
- Verkeersinformatie: Reistijden, voorspellingen, gewenste aankomsttijd.
- Verkeersmanagement: Afwaardeerkosten (de prijsprikkels), extra kosten- of tijdfactoren, voorkeursroutes, tijdsafhankelijk.
- Verkeersveiligheid: Black-spots.
- Duurzaamheid: Brandstofverbruik, extra kosten- of tijdfactoren, voorkeursroutes.
- Openbaar Vervoer: Dienstregeling inclusief kosten.

In de basis gebruikt de route planner hetzelfde algoritme als statische route planners (een geavanceerd Dijkstra algoritme). Echter bij de kostenfunctie (om 'kosten' per wegelement te berekenen) worden alle genoemde parameters gebruikt. Daartoe wordt de database voor de digitale kaart per wegelement uitgebreid met deze extra parameters. Voor ieder van de parameters is er een default waarde en de mogelijkheid om een andere waardes (historische, actuele en/of voorspelde gegevens) op te nemen (in sommige gevallen zelfs tijdsafhankelijk).

De smartphone staat tijdens het gebruik continu in verbinding met de centrale. Iedere 30 secondes wordt nieuwe informatie (als die er is) naar de OBU's gezonden. De centrale houdt per smartphone bij welke informatie reeds verzonden is, zodat er geen informatie dubbel verzonden hoeft te worden. Op de smartphone wordt de ontvangen informatie in de database voor de digitale kaart opgenomen. Zodra de route planner wordt gestart, werkt deze dan dus met de meest actuele gegevens.

Op dezelfde manier worden ook wijzigingen in de digitale kaart naar de smartphone gestuurd en kunnen dus kenmerken van wegelementen worden gewijzigd (eenrichtingsverkeer, road class, straatnamen, etc.), maar er kunnen geen wegelementen worden toegevoegd.

De route planner berekent gemiddeld binnen vijf seconde een route.

De route planner berekent ook de route per Openbaar Vervoer (of gebruikt daarvoor een externe route planner via de internet verbinding). Maar doet dat semi-dynamisch. Dat wil zeggen dat wijzigingen in de dienstregeling wel worden meegenomen, maar de actuele veranderingen in het openbaar vervoer niet.

De deelnemer kan zelf bepalen of en in welke mate de route planner rekening houdt met de genoemde parameters. De deelnemer kan dit op zijn smartphone instellen, maar eenvoudiger is het om het op zijn Persoonlijke Pagina op de website in te stellen. De deelnemer kan twee profielen zelf instellen een derde profiel is reizen met het Openbaar Vervoer. Uiteraard kan de deelnemer een profiel ook steeds wijzigen.

De deelnemer kan vertrektijd, beginpunt en eindpunt invoeren. Als begin- of eindpunt kan een adres of een Nuttige Plaats worden gekozen. Vaak gebruikte begin- en eindpunten kunnen in een geheugen worden geplaatst.

Uitgaande van gewenste vertrektijd, beginpunt en eindpunt berekent de route planner altijd voor alle drie de profielen de optimale route en berekent tevens voor die routes:

- De totale kosten: de autokosten (brandstof en andere kosten) en OV kosten.
- De afwaardeerkosten: de afwaardering voor deze route in het project (de prijsprikkel).
- De reistijd: in minuten en seconden.

- De vertraging in minuten en seconden.
- De afstand.
- Het aantal bijzonder locaties: bijzondere locaties zijn basisscholen, wegwerkzaamheden, gevaarlijke locaties (black-spots), etc.

De route planner is zowel op de website als op de smartphone beschikbaar. Omdat de route planner snel moet reageren (vooral wanneer van de geplande route wordt afgeweken) is het (nog) niet mogelijk alleen een centrale route planner te gebruiken. Het aanvragen, uitrekenen en terugzenden van de route kost te veel tijd. Daarom draait ook op de smartphone lokaal een route planner. Zowel op de website als op de smartphone worden de berekende routes op een kaart getoond.

Het is mogelijk om de route planner software (net als de andere software) op de smartphone op afstand te vervangen mocht dat tijdens het project nodig blijken te zijn.



Figuur 8: Schermvoorbeeld navigatiefunctie waarbij P icon informatie geeft dichtbijzijnde parkeergelegenheden.

### 3.4.2 Dynamische route navigatie

Route navigatie is het begeleiden van de automobilist door hem kruispunt per kruispunt advies te geven welke weg te nemen. Op de smartphone krijgt de deelnemer deze adviezen via een gedetailleerde kaart, symbolen (pijlen) en een stem ("neem eerste weg rechts"). De timing van de stem-adviezen is daarbij erg belangrijk, deze is afhankelijk van de afstand tot het kruispunt, de snelheid en de lengte (in secondes) van het advies. Tevens wordt continu andere, relevante informatie getoond, zoals de maximum snelheid ter plekke en de afstand tot de eerstvolgende bijzondere locatie.

Indien meer dan 100 meter van de geplande route wordt afgeweken wordt er een nieuwe route berekend op basis van het eerste profiel van de deelnemer. Uniek aan de dynamische route navigatie is dat er ook een nieuwe route wordt berekend als er nieuwe gegevens worden ontvangen. De deelnemer kan specificeren of het systeem automatisch de nieuwe route moet gaan volgen of dat de keuze eerst aan de deelnemer moet worden gevraagd. Indien de keuze eerste aan de deelnemer wordt gevraagd, worden de resultaten gegeven van de drie profielen (zie route planner) plus de resultaten als de oorspronkelijke route wordt gevolgd, zodat de deelnemer deze kan vergelijken en zijn keuze kan maken.

Indien de deelnemer een route plant op de website, kan hij een lijst krijgen (en printen) van de adviezen om de route te rijden of het openbaar vervoer te nemen.

### 3.4.3 Informatie tonen

De applicatie "Informatie tonen" biedt alle functionaliteit die nodig is voor de deelnemer om een object te kiezen en daar informatie (statisch, semi-dynamisch, historisch, actueel, voorstellend) over te krijgen.

Objecten zijn bijvoorbeeld: Parkeergelegenheden, Openbaar Vervoer gelegenheden, Basis-scholen, Wegwerkzaamheden, Events, Black-spots, de geplande routes, rittentabel, andere Nuttige Plaatsen.

Uitgangspunt is dat per object altijd een volledig scherm wordt gebruikt om de informatie te tonen. Deze informatie komt niet uit de database, maar per object worden er kleine files of XML berichten naar de smartphone gestuurd met de uitgebreide informatie. Zodra de informatie van een object verandert, wordt er een ge-update versie verstuurd. Zo is de informatie voor deze objecten op de smartphone altijd up-to-date. Als bijvoorbeeld een parkeergarage wordt gekozen, worden zowel statische gegevens (naam, locatie, aantal parkeerplaatsen, telefoonnummer, bewaking, etc.) als semi-dynamische gegevens (tarief, openingstijden, etc.) als actuele gegevens (aantal vrije plaatsen, etc.) gegeven. Waar zinvol wordt ook de URL van het betreffende object getoond waar eventueel nadere informatie kan worden verkregen (uit veiligheidsoverwegingen niet rijdend).

Ook kan op een kaart een overzicht worden getoond van de objecten. De deelnemer kan daarbij aangeven welke objecten hij getoond wilt hebben. Ook kan deze kaart gebruikt worden om een object te selecteren om daar informatie over te laten tonen.

Ook deze toepassing kan de deelnemer zowel op de smartphone als op de website uitvoeren.

### 3.4.4 Local Warnings

Waarbij "Informatie tonen" specifiek is om informatie te geven op direct verzoek van de deelnemer is "Local Warning" de toepassing die informatie geeft zonder dat de deelnemer er direct om vraagt, maar wel via instellingen heeft aangegeven deze informatie getoond te willen krijgen. Veel informatie die in de bestaande systemen naar in-car systemen wordt gestuurd en direct aan de automobilist wordt getoond is op dat moment of voor die locatie niet zinvol. Local Warnings zijn berichten die naar de smartphone worden gestuurd (of daarin standaard zijn opgeslagen) met daarbij aangegeven wanneer het bericht aan de gebruiker moet worden getoond (tijd, locatie en rijrichting).

Zodra het voertuig zich in de genoemde tijdsperiode op de genoemde locatie in de juiste rijrichting beweegt wordt de informatie aan de deelnemer gegeven. Tijdsperiode kunnen een enkele periode zijn, maar ook recursief (bv. iedere werkdag van 8:30 uur tot 9:15 uur). Locaties kunnen één of meerdere wegelementen zijn of een gebied beschreven door een polygon.

De informatie die wordt getoond kan vrije tekst zijn en deze kan worden getoond op het scherm (volledig scherm met grote letters) waarbij ook een geluidssignaal (attentie) wordt gegeven of de tekst kan worden uitgesproken via voorgedefinieerde WAV-files of via een text-to-speech applicatie. Daarnaast is het ook mogelijk om bepaalde voorgedefinieerde symbolen op het scherm te tonen.

Als voorbeeld de ISI applicatie. Per school worden de relevante wegelementen rond een school gedefinieerd. Zodra het voertuig op een van deze wegelementen rijdt in de richting van de school wordt een ISI waarschuwing op het scherm getoond en wordt de tekst "Pas op, U nadert een school" uitgesproken. Dit alleen tijdens de momenten dat de school aan of uitgaat.

Enkele andere voorbeelden van Local Warnings zijn:

- Het geven van actuele parkeer informatie op de locaties waar ook parkeer palen staan.
- Het geven van een waarschuwing als een file wordt genaderd ("File over 1 kilometer").
- Geef waarschuwingen voor het naderen van gevaarlijke situaties.
- Toon DRIP informatie in het voertuig.
- Geef een waarschuwing als er te hard wordt gereden.

In principe blijft de waarschuwing op het volledige scherm staan totdat de gebruiker deze wegklikt (als bevestiging hem te hebben begrepen). In het ontwerp en de testen van het gebruikersinterface wordt extra nadruk gelegd op de prioriteiten wanneer welke informatie wordt gegeven, zodat dit verkeersveilig gebeurt.

Voor de deelnemers met een eenvoudige mobiele telefoon worden – waar mogelijk – de berichten via SMS naar de deelnemers gestuurd.

### 3.4.5 Website

Voor SLIM Prijzen wordt een website ontwikkeld met de volgende hoofdonderdelen:

- Algemene project informatie
- Overzicht van de locaties met de afwaardeerkosten (grafisch)
- Uitleg van de VAS-diensten (inclusief handleiding)
- Gebruik op de website van de VAS-diensten (dynamische route planner, informatie tonen (overzicht grafisch op een kaart plus detail informatie per object), overzicht Local Warnings)
- Archief met Nieuwsbrieven, persberichten en ander materiaal.
- Voor de opdrachtgever: on-line informatie over de voortgang van het project (implementaties, performance, gedragsveranderingen)
- Voor de deelnemer op een Persoonlijke Pagina:
- Zijn/haar persoonlijke gegevens die in het project bekend zijn.
- Informatie over zijn/haar beloningsbudget, het resterende deel, de afgewaardeerde kosten en een overzicht van gemaakte ritten.
- Mogelijkheid tot het invullen van enquêtes en een overzicht van welke enquêtes reeds zijn ingevuld.
- Mogelijkheid tot het instellen van de VAS-diensten op zijn/haar smartphone.

In overleg met de opdrachtgever zal bepaald worden of en wanneer de VAS-diensten delen van deze website ook voor het publiek toegankelijk worden gemaakt. ON heeft de voorkeur dit niet te beperken tot de deelnemers, maar dit voor een groot publiek bruikbaar te maken.

De website wordt onder strikte privacy-regels en beveiligingsmethodes uitgevoerd.

Als resultaat van een groot aantal (pilot)projecten heeft ON de beschikking over de basis technologieën voor deze modules en zijn deze modules allen "proven technology".

De in dit Hoofdstuk gepresenteerde VAS functionaliteit komt grotendeels voort uit diverse (Europese) onderzoeken die sinds 1987 hebben plaats gevonden en hun resultaten hebben gepubliceerd, zoals:

- RDS-TMC
- SOCRATES
- COMPOSE
- ISI-Waalwijk
- ITISS Den Haag
- WijzerOpWeg
- SMS-Text-to-Speech
- COOPERS

In de afgelopen twintig jaar zijn er vele pilot projecten uitgevoerd waarin de genoemde technologieën uitgebreid zijn getest en in praktijksituaties toegepast. Zie bijvoorbeeld PHILIPS JOURNAL OF RESEARCH – Volume 48 No.4 – pp. 299-390 – 1995, waarin deze alle uitgebreid zijn beschreven.

De nieuwe VAS-modules zijn/worden generiek opgezet, zodat bijvoorbeeld de dynamische routeplanner geschikt is voor iedere willekeurige, dynamische parameter die als kostenfunctie kan worden gebruikt en zodat bijvoorbeeld allerlei soorten Local Warnings kunnen worden

verstuurd (met onder andere vrije tekst) die op een veilige en standaard manier worden getoond.

Voor de ontwikkeling van de VAS-diensten is niet de techniek de grootste uitdaging, wel het definiëren van de functionaliteit en gebruikersinterface. Deze dienen eenvoudig te zijn en tegelijkertijd dynamisch en met veel verschillende zaken rekening te houden. In het Plan van Aanpak is beschreven dat ON graag de functionaliteit in samenwerking met de opdrachtgever in overleg of bijvoorbeeld in één of meerdere workshops wil definiëren. De gebruikersinterface zal volgens internationale standaarden voor in-car apparatuur worden ontwikkeld en op een wetenschappelijke manier uitgebreid getest op gebruiksgemak en verkeersveiligheid. ON heeft daartoe reeds afspraken gemaakt met de Rijksuniversiteit Groningen, vakgroep Omgevingspsychologie van Prof. Linda Steg, met een uitstekende internationale reputatie op dit gebied.

### 3.5 Systemen VAS-diensten

#### 3.5.1 PDA/Smartphone

Zoals reeds aangegeven biedt ON deelnemers een smartphone tegen gereduceerde prijs aan te schaffen, of hiervoor via opgebouwde beloning te sparen.

ON gebruikt als smartphone een geavanceerde PDA (Personal Digital Assitent) met onder andere een full-colour touchscreen, een GPS-ontvanger en een GPRS/UMTS/HSDPA verbinding. Het systeem is volledig onafhankelijk van de OBU (centraal is er de integratie in het wederzijds gebruik van gegevens). De PDA kan zowel in als buiten het voertuig worden gebruikt, zodat de gebruiker zijn vervoerskeuzes bijvoorbeeld reeds thuis of op kantoor kan maken. De PDA is gemaakt voor de automotive omgeving (temperatuur, trillingen, voeding, etc.).

Installatie in het voertuig wordt eenvoudig door de deelnemers zelf gedaan: met een zwanenhals en een aansluiting op de sigaretten aansteker. In voorgaande projecten met honderden deelnemers heeft dat nooit tot problemen geleid en is de flexibiliteit bijzonder goed gewaardeerd. Indien zich problemen voordoen zijn in eerste instantie de helpdesk en in tweede instantie de lokale installateur voor ondersteuning beschikbaar.

ON heeft er voor gekozen als PDA de gloednieuwe high-performance Smartphone Samsung i8000 OmniaII (of een gelijkwaardig toestel) in te zetten.



*Figuur 9. Samsung Omnia II*



*Figuur 10. Samsung OmniaII*

#### 3.5.2 Software en data

Het operating systeem van de Smartphone is Windows Mobile 6. Dit is een open platform waarmee ON veel ervaring heeft. Via GPRS/UMTS kan nieuwe software en/of data ge-upload worden. De Smartphone is via GPRS/UMTS/HSDPA continu verbonden met de centrale. Dynamische informatie wordt iedere 30 seconden doorgegeven. Dynamische informatie bestaat bijvoorbeeld uit de actuele parameters voor de dynamische routeplanner, uit de dynamische informatie over parkeergelegenheden, wegwerkzaamheden, events, ISI scholen, etc. en uit de Local Warnings.

De software gaat uit van een groot aantal reeds bestaande en zich bewezen modules, die voor het huidige project worden aangepast. Het gebruikte kaartmateriaal is de digitale kaart van TeleAtlas.

Het platform zal gebruik maken van Europese standaarden voor open systeemarchitectuur en gebruikersinterfaces voor veilig gebruik in voertuigen.

### 3.5.3 Communicatie

De Smartphone staat via GPRS/UMTS/HSDPA continu en met een hoge throughput in verbinding met de centrale computer bij ON. De SIM heeft een flat-fee, data-only abonnement, zodat de gebruiker niet kan telefoneren met de Smartphone (zodat dit ook de andere functies niet kan verstoren). De roaming functie wordt ook gedeactiveerd, zodat alleen communicatie in Nederland mogelijk is.

Software updates tijdens de uitvoeringsfase van SLIM Prijzen vinden op afstand plaats via de mobiele dataverbinding.

## 3.6 Eigenschappen VAS-diensten

Onderstaande tabel geeft in het kort een overzicht van de eigenschappen van de aangeboden VAS-diensten. Nadere details zijn in de voorgaande paragrafen in het huidige hoofdstuk gegeven.

Eigenschappen VAS-diensten		
VAS-diensten		Verkeersinformatie, Openbaar Vervoer informatie, Verkeersmanagement informatie, Parkeerinformatie, Wegwerkzaamheden, Duurzaamheid, Veiligheid
Betrouwbaarheid	Recente info	Iedere 30 sec. wordt centraal gekeken of er nieuwe informatie is binnengekomen, zonodig wordt deze dan direct doorgestuurd naar de smartphones
	Volledigheid	Volledigheid is voor deelnemers heel belangrijk, men moet er vanuit kunnen gaan dat in een bepaald gebied alle informatie wordt gegeven. ON stelt daarom voor om alle relevante objecten in een gebied van 10 km rond de RegioRing op te nemen.
	Voorspellingen	Voor verkeersinformatie worden korte en lange termijn voorspellingen gemaakt.
	Actueel	Van Verkeersinformatie, Verkeersmanagement informatie, Parkeerinformatie, Duurzaamheid en Veiligheid wordt actuele informatie gegeven, van de andere statische en semi-dynamische informatie.
	Nauwkeurigheid	De nauwkeurigheid wordt veelal bepaald door de nauwkeurigheid van de door derden geleverde data het systeem vermindert de nauwkeurigheid niet. De Data Manager is verantwoordelijk voor de continue monitoring van de kwaliteit van de ontvangen en de aan de smartphone geleverde data.
	Spreiding	Bij de voorspellingen bij verkeersinformatie wordt ook de spreiding weergegeven in de vorm van van - tot waardes.
	Geborgd	De Data Manager is verantwoordelijk voor de SLA afspraken met de data leveranciers en de monitoring ervan. Hij is tevens verantwoordelijk voor controle van de kwaliteit van de overeenkomstige data op de smartphone.
	Relevantie	De diverse VAS-diensten dragen bij aan de verbetering van: Verkeersinformatie: doorstroming, veiligheid, duurzaamheid, comfort Verkeersmanagement info.: doorstroming, veiligheid, comfort Openbaar vervoer info: doorstroming, duurzaamheid, comfort Parkeerinformatie: duurzaamheid, doorstroming, comfort Duurzaamheid: duurzaamheid, comfort Veiligheid: veiligheid
Beschikbaarheid	Dekking	Van minimaal alle relevante objecten binnen een gebied van 10 km rond de Regio Ring wordt actuele of semi-dynamische informatie

		gegeven. Het systeem bevat verder de digitale kaart van geheel Nederland met daarin ook vele andere Nuttige plaatsen.
	Uptime	99,5% maar afhankelijk van de uptime van de data leveranciers
	In project	De dienst is minimaal beschikbaar van 1 jan. 2011 tot en met 5 jan. 2014
Haalbaarheid	Haalbaarheid	De software modules worden gebaseerd op reeds eerder uitgevoerde ontwikkelingen. Kritisch is de beschikbaarheid van de data. Dit is de verantwoordelijkheid van de Data Manager.
Timing	Timing	De informatie is zowel pre-trip op de website als op de smartphone beschikbaar en tevens on-trip op de smartphone. Pre-trip op de smartphone is het meest effectief.
Effectiviteit	Wijze	De informatie wordt vooral visueel overgebracht. Veel informatie wordt via Local Warnings naar de smartphone gezonden en deze worden zowel visueel als auditief overgebracht.
	Tijdstip	Gemiddeld is de actuele informatie binnen 30 sec. beschikbaar op de smartphone nadat deze door de centrale server is ontvangen van derden.
	Begrijpelijk	Informatie wordt steeds per object op één volledig scherm op de smartphone weergegeven. De gebruikersinterface wordt ontworpen en uitgebreid getest door de Rijksuniversiteit Groningen.
	Gemak	Het gebruiksgemak is groot. Local Warnings en route navigatie gaan automatisch. Voor het opvragen van informatie kan de gebruiker op naam of via een kaart het object selecteren en daar de informatie van krijgen
Veiligheid	Veiligheid	De gebruikersinterface voldoet aan de internationale normen mbt. in-car veiligheid. Dit wordt uitgebreid getest door de Rijksuniversiteit Groningen.
Persoonlijke voorkeuren	Persoonlijke voorkeuren	De gebruiker kan op de website en op de smartphone diverse instelling doen om aan te geven wanneer en hoe hij de informatie wil krijgen en hoe bijvoorbeeld de route navigatie er mee om moet gaan.
Bijstelling	Bijstelling	Het gebruik van de VAS-diensten wordt continu gemonitord (logfiles uit de smartphone). Daarnaast worden enquêtes en de Klankbordgroep gebruikt. In overleg met de opdrachtgever kan eventueel tot bijstelling worden besloten. Omdat alle software eigen ontwikkeling is, zijn bijstellingen ook goed mogelijk
Onderzoek	Onderzoek	Met namen de Vrije Universiteit en de Rijksuniversiteit Groningen werken mee aan en zijn verantwoordelijk voor de wetenschappelijke analyses en rapportages. Daarnaast worden alle gegevens bewaard zodat ook achteraf alle resultaten exact herleidbaar zijn.

Tabel 3. Eigenschappen aangeboden VAS-diensten.