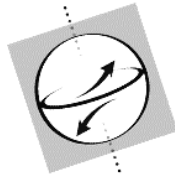


Fokker Space



ARS | Traffic & Transport Technology



Universiteit Twente



**Criteria for the Assessment of
Technologies
for the
Electronic Registration Number**

Document: EKEN-00-FS-031

Issue: 2



Revision: 1

Date: 03/10/2000

 Fokker Space <small>ARS Traffic & Transport Technology</small>  <small>Universiteit Twente</small> P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page: 2
--	---	--

Contents

1	Introduction	3
2	Elektronisch kenteken – Functioneel programma van eisen	4
2.1	Inleiding	4
2.2	Probleemstelling, onderzoeksvragen, gebruikte methoden	4
2.3	Doelen van het EK	4
2.4	Uitgangspunten voor het EK	6
2.5	Randvoorwaarden voor het EK	7
2.6	Functioneel programma van eisen voor het EK	7
2.6.1	Primaire criteria	7
2.6.2	Secundaire criteria	9
3	Elektronisch kenteken - Operationele criteria	11
3.1	Inleiding	11
3.2	Scenario's	11
3.3	Relatie met het rapport Requirement specification (CMG 1998)	12
3.4	De criteria	15
3.4.1	Primaire criteria	16
3.4.2	Secundaire criteria	22
4	Elektronisch Kenteken – geraadpleegde literatuur	27



 ARS Traffic & Transport Technology  Universiteit Twente P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page 3
--	---	---

1 Introduction

This document is composed of two successive parts:

- functional requirements for the ERN
(EK-FUNCTIONEEL PROGRAMMA VAN EISEN), and
- criteria for the assessment of the technologies for the ERN
(EK-OPERATIONELE CRITERIA),

Both parts have been written in the Dutch language. The resulting criteria are used in the document Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number, document identification EKEN-00-FS-032.

 ARS Traffic & Transport Technology  Universiteit Twente P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page: 4
--	---	--

2 Elektronisch kenteken – Functioneel programma van eisen

2.1 Inleiding

AVV wil een strategie formuleren voor de invoering van een elektronisch kenteken (EK). Daartoe is aan het consortium van Fokker Space, Universiteit Twente en ARS opdracht gegeven onderzoek te doen naar de mogelijke technologieën voor een EK. Daartoe worden bestaande en op redelijke termijn te verwachten technologieën, die voor het EK mogelijk gebruikt kunnen worden geïnventariseerd en beoordeeld. Deze beoordeling geschiedt aan de hand van criteria, die geformuleerd worden op grond van het te ontwikkelen functionele programma van eisen.

In deze notitie komt eerst aan de orde welke probleemstelling is geformuleerd, wat de onderzoeksvragen zijn die daaruit voortvloeien en welke methoden worden gebruikt. Daarna worden achtereenvolgens de doelen van het EK geformuleerd en de uitgangspunten en randvoorwaarden die ten grondslag liggen aan het functionele programma van eisen. Tenslotte wordt dat functioneel programma van eisen puntsgewijs beschreven.

2.2 Probleemstelling, onderzoeksvragen, gebruikte methoden



De probleemstelling van deze notitie luidt: “aan welke functionele eisen dient het EK te voldoen?” Om deze vraag te beantwoorden is het nuttig om doelen, uitgangspunten en randvoorwaarden, waaraan een EK moet voldoen, inzichtelijk te maken. Gezamenlijk vormen ze de basis voor het functionele programma van eisen. De onderzoeksvragen luiden dan ook: welke doelen dienen met het EK te worden bereikt en welke uitgangspunten en randvoorwaarden dienen daarbij in acht te worden genomen.

Er wordt, om de vragen te beantwoorden, gebruik gemaakt van verschillende onderzoeksmethoden. Allereerst wordt een literatuurstudie en een documentenonderzoek uitgevoerd.. Daarbij worden buitenlandse ervaringen geïnventariseerd alsmede ervaringen die zijn opgedaan met vergelijkbare studies zoals rekeningrijden, floating car data en dergelijke. Verder zijn de recente ontwikkelingen rondom de kentekenregistratie en de kentekenplaat van belang en wordt gekeken naar eventuele relevante beleidsnota's van de rijksoverheid. Ook discussie in de klankbordgroep van de opdrachtgever wordt meegenomen, alsmede eigen kennis en inzicht. De verzamelde kennis wordt vervolgens getoetst in interviews met sleutelpersonen van diverse instanties en besproken met de opdrachtgever. Daarna is dit functioneel programma van eisen afgerond.

2.3 Doelen van het EK

Bij de ontwikkeling van het technisch programma van eisen van het EK dient eerst gekeken te worden naar de doelstellingen van het EK . Ofwel, welke functies dient het EK te (kunnen) vervullen, al dan niet direct bij eerste implementatie. Vooralsnog worden twee soorten doelen onderscheiden, nl. primaire doelen en secundaire doelen.

Primaire doelen zijn doelen die de overheid heeft geformuleerd of zal formuleren en waaraan het EK in ieder geval moet kunnen voldoen. Secundaire doelen liggen daarentegen vooral in nevengebruik ,

 <small>ARS Traffic & Transport Technology</small>  <small>Universiteit Twente</small> P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page 5
--	---	---

zowel door overheidsinstanties als door derden. Het EK is geen noodzakelijke voorwaarde voor het realiseren van de secundaire doelen, maar faciliteert de realisering daarvan wel. Het faciliteren van secundaire doelen door het EK kan het maatschappelijk draagvlak voor het EK vergroten. Vooral als dat doelen zijn die de individuele automobilist of bijvoorbeeld het particuliere bedrijfsleven van groot belang achten.

Als primaire doelen kunnen worden genoemd:



- Voertuigregistratie
- Heffing motorrijtuigenbelasting, controle op verzekering en APK.
- Handhaving RVV en andere wet- en regelgeving

Secundaire doelen kunnen zijn (tussen haken relevante partij of partijen)

- Rekening rijden (overheid)
- Paylane-heffing (overheid, bedrijfsleven)
- Ontheffingen voor RVV/verordeningen (overheid, automobilist)
- Bestrijding voertuigcriminaliteit (overheid, verzekeringsmaatschappijen, automobilist)
- Toegangscontrole, inclusief betaling voor toegang (overheid, beheerders privé-terreinen, bedrijfsleven, parkeergarage-exploitant, automobilist)
- Reservering van een parkeerplaats (automobilist, bedrijfsleven)
- Managen ketenmobiliteit (ketenmobiliteit-provider, vervoerbedrijven, automobilist)
- Inwinnen van gegevens over actuele verkeersafwikkeling , i.s.m. floating car data /GPS, ten behoeve van dynamisch verkeersmanagement (DVM) en (individuele) verkeers- en reisinformatie. Hierdoor verbetert de doorstroming en daardoor de bereikbaarheid en het milieu. (overheid, bedrijfsleven, automobilist)
- Verstrekken van actuele, geïndividualiseerde verkeersinformatie aan de automobilist, bijvoorbeeld over congestie, alternatieve routes en/of modaliteiten, toestand van de weg, het weer etc. (automobilist, overheid, bedrijfsleven)

Bovenstaande opsomming is niet limitatief. Naast wat er allemaal nog meer bedacht zou kunnen worden is het niet verstandig om alleen uit te gaan van de thans denkbare doelstellingen. Gezien de dynamiek in de samenleving en in de technologische ontwikkeling is het vrijwel zeker dat in de toekomst nieuwe doelen gewenst worden en ook mogelijk zullen zijn. Verder is het van belang om met een bescheiden set doelstellingen te beginnen, omdat het EK anders direct erg ingewikkeld zou worden. Dit zou ontwikkeling en invoering sterk kunnen belemmeren. Door het EK te ontwikkelen op basis van een open systeemarchitectuur, is het mogelijk om in een later stadium andere doelstellingen te realiseren. Dit moet mogelijk zijn op betrekkelijk eenvoudige wijze en zonder ingrijpende en kostbare technische aanpassingen aan de voertuig- en walapparatuur.

Het uiteindelijke doel van het EK-project is de invoering van het EK rond 2005. Dat betekent, dat niet alleen een functioneel-technisch ontwikkeltraject doorlopen moet worden, maar ook een maatschappelijk-politiek traject.. Het EK heeft diverse kenmerken die maatschappelijk draagvlak niet vanzelfsprekend maken.

 <small>ARS Traffic & Transport Technology</small>  <small>Universiteit Twente</small> P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page: 6
--	---	--



- Big brother is watching you. Het elektronisch opslaan een leesbaar maken van gegevens wekt (al dan niet terecht)de angst op dat de overheid de gangen van burgers overal en op elke plaats kan volgen.
- Het EK kan gebruikt worden voor toepassingen die voor de burger niet zo aantrekkelijk hoeven te zijn, zoals handhaving of rekening rijden. De bestaande kentekenplaat kan dat ook, maar het EK maakt het de overheid wel veel gemakkelijker.
- Het EK in het voertuig kost geld en wie zal dat betalen? De discussie rond de kosten van de invoering van de GAIK-plaat is een tekenend voorbeeld (GAIK= Gecontroleerde Afgifte en Inname van Kentekenplaten)

De invoering van het EK is alleen mogelijk als er voldoende politiek draagvlak voor is. Een noodzakelijke voorwaarde voor politiek draagvlak is maatschappelijk draagvlak. Er dient dan ook een value proposition opgesteld te worden, die op eenduidige wijze de betekenis van het EK beschrijft en de individuele en maatschappelijke voordelen voor het voetlicht brengt. Deze value proposition heeft betrekking op technische kwaliteit, service-kwaliteit en kosten. Het is van belang voor de invoering van het EK om toepassingen, die de burger/automobilist en het particuliere bedrijfsleven belangrijk vinden, nadrukkelijk in het functioneel programma van eisen op te nemen. Te denken valt aan toepassingen als de toegangsbeveiliging op bedrijfsterreinen, het automatisch afrekenen in parkeergarages (zonder het trekken /invoeren van een kaartje) en het genereren en verstrekken van geïndividualiseerde verkeers- en reisinformatie. Gebruik van het EK maakt dit soort toepassingen eenvoudiger en/of goedkoper. Korting voor automobilisten die het EK voeren (bijvoorbeeld op het parkeertarief in een parkeergarage) kan in dit kader het maatschappelijk draagvlak belangrijk vergroten.

Tevens dient helder gemaakt te worden welke technische en organisatorische maatregelen worden genomen om de individuele en maatschappelijke nadelen van het EK te elimineren of te minimaliseren. Bijvoorbeeld het aspect van big brother is watching you en de kosten.

2.4 Uitgangspunten voor het EK

- Het EK moet minimaal de bestaande (GAIK) kentekenplaatfuncties over kunnen nemen. In principe moet het EK de kentekenplaat overbodig kunnen maken, hoewel om praktische redenen, bijvoorbeeld het opnemen van het kenteken door getuigen/voorbijgangers, handhaving van de kentekenplaat gewenst kan zijn.
- Het EK is gekoppeld aan een register, waarin onder meer de houder van het kenteken is vastgelegd.
- Bevoegde personen dienen op eenvoudige wijze het EK uit te kunnen lezen.
- De fraudeongevoeligheid van het EK dient hoog te zijn.
- De kentekencode van een rijdend voertuig temidden van andere voertuigen dient op eenduidige wijze vastgesteld te kunnen worden.
- De systeemarchitectuur moet zodanig open zijn, dat in een later stadium zonder ingrijpende en kostbare wijzigingen nieuwe functies, ten behoeve van nieuwe doelstellingen, kunnen worden toegevoegd.
- Het EK moet functioneel gekoppeld kunnen worden aan diverse, niet van tevoren gedefinieerde voertuig- en wegkantssystemen.
- Het EK moet op Europese schaal kunnen worden gebruikt.

 <small>ARS Traffic & Transport Technology</small>  <small>Universiteit Twente</small> P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page: 7
--	---	--

2.5 Randvoorwaarden voor het EK

Bij de randvoorwaarden voor het EK is met name de maatschappelijke en politieke acceptatie van belang.



- Privacy moet voldoende gewaarborgd zijn. Gegevens die in het EK zijn opgeslagen en door het EK worden doorgegeven aan de wal mogen niet kunnen worden opgevangen/gebruikt door niet-geautoriseerde personen/instanties.
- Uitleesapparatuur moet voldoende beveiligd zijn tegen ongeautoriseerd gebruik
- De kosten van het EK mogen niet te hoog zijn. Dit geldt zowel voor de voertuigapparatuur als voor de inbouwkosten. Uiteraard geldt dit ook voor de walapparatuur, maar dat deel valt buiten het onderhavige onderzoek.
- Het EK moet zodanig zijn opgezet, dat voldoende maatschappelijk draagvlak voor invoering verkregen kan worden.
- Het EK dient toekomstvast te zijn, zodat de investeringen in voertuig en walapparatuur voor een lange periode hun functionaliteit en waarde behouden.

2.6 Functioneel programma van eisen voor het EK

De verschillende doelen leiden, gecombineerd met de uitgangspunten en de randvoorwaarden tot een lijst van zeer verschillende functionele eisen. Voor een deel kunnen deze eisen onderling strijdig zijn. In de assessment-fase zal vastgesteld moeten worden in hoeverre dit daadwerkelijk speelt en hoe de onderlinge relatie tussen eventuele strijdige eisen eruit ziet. Hierover zal in het eindrapport aan de opdrachtgever worden gerapporteerd. Er is onderscheid gemaakt tussen primaire en secundaire criteria. De eerste zes criteria, de primaire criteria, staan centraal in de assessment.

2.6.1 Primaire criteria

1. **Fraude-ongevoeligheid.** Het EK is de sleutel voor veel toepassingen, waaronder die in de sfeer van orde, recht en financiën. Dat vereist dat de ambtelijk toe te wijzen kentekencode (deze code vergelijkbaar is met de huidige kentekencombinatie) vast aan het voertuig gekoppeld moet kunnen worden en dat onleesbaar maken, wijzigen, dupliceren of ontvreemden onmogelijk moet zijn. De fraude-ongevoeligheid moet beter zijn dan van de GAIK-plaat die thans in Nederland wordt ingevoerd. Hierbij dient wel een kanttekening geplaatst te worden. Het bereiken van 100 % fraude-ongevoeligheid lijkt onhaalbaar. Gestreefd moet worden de 100 % zo dicht mogelijk te benaderen en daarbij een goed evenwicht te vinden met de gevolgen t.a.v. organisatie en privacy en de kosten.
2. **Beschikbaarheid, eenduidigheid.** Aan het EK dienen minimaal gelijksoortige eisen te worden gesteld als aan de GAIK-plaat. Deze dient bijvoorbeeld altijd tot op een bepaalde afstand ongehinderd leesbaar te zijn. Thans is een niet-leesbare kentekenplaat strafbaar. Dat dient ook voor het EK te kunnen gelden. Als het EK op afstand wordt afgelezen, moet eenduidig vast staan van welk voertuig de gegevens worden gelezen.
3. **Betrouwbaarheid.** Voor de betrouwbaarheid is essentieel dat het systeem niet interfereert met andere systemen en de uitgezonden code altijd goed ontvangen kan worden. Dit betekent dat het zendende element van het EK niet mag worden afgeschermd door bijvoorbeeld metaal van de



 <small>ARS Traffic & Transport Technology</small>  <small>Universiteit Twente</small> P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page 8
--	---	---

carrosserie of glascoating. In de VS heeft thans naar schatting 2 % van de voertuigen een metaaloxide glascoating tegen zonlicht en ultraviolette straling, die radiosignalen verstoort. Verder mogen vuil, weer en dergelijke de werking en leesbaarheid van het EK niet negatief beïnvloeden. Van belang is dus een zorgvuldige keuze van de te gebruiken transmissietechniek, de locatie van het zendende element van het EK en, indien het zendende element aan de buitenzijde van het voertuig wordt aangebracht, de behuizing van dat element.

4. **Passagesnelheid en leesafstand.** De snelheid waarmee het EK data uitwisselt tussen voertuig en wal dient te zijn afgestemd op het lezen met een hoog snelheidsverschil, bijvoorbeeld als een politievoertuig een snel voertuig tegemoet komt. Te denken valt aan een snelheidsverschil van 250 km/h. De leesafstand van het EK dient te zijn afgestemd op het lezen in de directe omgeving van het voertuig, vergelijkbaar met de optische leesafstand van de conventionele kentekenplaat.

5. **Maatschappelijke criteria.** Deze worden onderscheiden, omdat ze van belang zijn voor het creëren van voldoende maatschappelijk draagvlak voor invoering van het elektronisch kenteken. In die zin spelen maatschappelijke aspecten een cruciale rol. De volgende criteria worden hierbij onderscheiden:
 - a. **Privacy.** De privacy moet in voldoende mate gewaarborgd kunnen worden. De technologie van het EK mag hier de toekomstige beleidskeuzes niet inperken.
 - b. **Kosten.** De kosten van installatie en onderhoud van het EK in het voertuig moeten voldoende laag zijn. De discussie om de kosten van de invoering van de GAIK-plaat is een indicatie voor het belang van het dit criterium.
 - c. **Inbreuk op het voertuig.** De auto is voor de meeste eigenaren een dierbaar bezit. Indien het (onverbrekelijk) verbinden met het voertuig gepaard gaat met een fysieke inbreuk op het voertuig, dan kan dat tot verzet leiden. Het uitzetten van de zogenaamde scooter-tags bij motorfietsen is om deze reden geen succes geworden.
 - d. **Milieu.** Het gebruik van milieu-gevaarlijke stoffen bij productie, bevestiging, verwijdering en sloop dient vermeden te worden. Recycling van de componenten dient mogelijk te zijn.
 - e. **Veiligheid.** Het EK mag de verkeersveiligheid niet in gevaar brengen.

6. **Open systeem architectuur.** Het EK heeft om diverse redenen een open systeem architectuur nodig.
 - a. Om apparatuur van verschillende leveranciers/fabrikanten te gebruiken, zowel in het voertuig als aan de wal, zodat er geen afhankelijkheid ontstaat van één leverancier/fabrikant.
 - b. Om de apparatuur in het voertuig te verbinden met allerlei andere apparatuur (bijvoorbeeld telefoon, navigatieapparatuur, betaalapparatuur).
 - c. Om walapparatuur te verbinden met allerlei andere apparatuur
 - d. Om in een later stadium andere functionaliteiten toe te voegen, zonder ingrijpende en kostbare wijzigingen in de voertuig- en walapparatuur. Het EK kan zo up-to-date blijven.



 ARS Traffic & Transport Technology  Universiteit Twente P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page: 9
--	---	--

2.6.2 Secundaire criteria

7. **Walapparatuur.** Het EK dient met verschillende soorten 'wal'apparaatuur leesbaar te zijn.
 - a. Handheld. Kleine lezers, eventueel met beperkte functionaliteit, ten behoeve van gebruik door opsporingspersoneel op straat.
 - b. In-voertuig apparatuur, bijvoorbeeld in politievoertuigen.
 - c. Vaste apparatuur, opgenomen in wegkantsystemen.

8. **Meerdere codes voor verschillende toepassingen.** Het EK dient diverse andere codes te kunnen bevatten danwel daarmee gelinkt kunnen worden (met dat laatste wordt bedoeld dat het EK dan op zich slechts de kentekencode bevat, maar dat andere codes daarmee wel verbonden kunnen worden, zodat een combinatie ontstaat van de vaste kentekencode en de andere codes. Die andere codes kunnen zowel voorgeprogrammeerde onuitwisbare codes als achteraf programmeerbare codes betreffen. Bij en na implementatie moet het mogelijk zijn codes te laten vervallen, te wijzigen en toe te voegen.
 - a. Kentekencode, vergelijkbaar met huidig kenteken.
 - b. Subkentekencode, met aanvullende informatie over het voertuig, zoals voertuigsoort volgens RVV, maximum toelaatbaar gewicht, maximum trekgewicht etc. Hierdoor maakt het EK handhaving van regels uit het RVV, het voertuigreglement e.d. gemakkelijker dan thans. Tevens passen in deze categorie ambtelijke aantekeningen over het voertuig.
 - c. Houdercode, met informatie over de kentekenhouders.
 - d. Ambtelijke code, door bevoegd gezag programmeerbare code, bijvoorbeeld met RVV-ontheffingen
 - e. Applicatiecodes, in principe door de kentekenhouders programmeerbare codes, bijvoorbeeld ten behoeve van toegangscontrole van particuliere terreinen
 - f. Controle-codes die leesfouten kunnen controleren/corrigeren (zoals bijvoorbeeld een checksum) of die toegangsbeveiliging regelen (zoals bijvoorbeeld PIN-code of wachtwoord).

9. **Beveiliging.** De codes in het EK dienen in verschillende beveiligingsgradaties verwerkt te zijn. Voor het lezen van codes valt te denken aan:
 - a. Kentekencode, niet openbaar leesbaar, achterliggend register van RDW met privacy-gevoelige gegevens is overigens net als thans niet openbaar.
 - b. Subkentekencode leesbaar door bevoegd gezag, eventueel door gecertificeerde particulieren (bijvoorbeeld beveiligingsbedrijven).
 - c. Houdercode, idem.
 - d. Ambtelijke code, idem.
 - e. Applicatiecodes, in principe openbaar leesbaar, maar door degene die de code inbrengt te beveiligen (bv. alleen leesbaar in combinatie met een ingevoerde chipcard of alleen na ontvangst van een specifieke code vanaf de wal) en wijzigingsmogelijkheden). Bevoegd gezag (bv. RDW) dient altijd te kunnen lezen.
 - f. Floating-car code. Hiermee wordt bedoeld een steeds wisselende random code, die kan worden gebruikt om voertuigen in het kader van gegevensinwinning via de floating-car data methode (i.s.m. GPS) te volgen, zonder dat de eigenlijke identiteit van het voertuig

 ARS Traffic & Transport Technology  Universiteit Twente P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page: 10
--	---	---

bekend is. Gedacht kan worden aan een code die wordt bepaald bij het starten en wordt gewist bij het uitzetten van de motor. Een andere optie is de random code periodiek, bijvoorbeeld elke twee uur, te wisselen.

- g. Controlecodes zijn in de diverse beveiligingsgradaties verwerkt.



10. **Programmeren/wijzigen.** De beveiliging van het programmeren/wijzigen van codes kan als volgt worden functioneel worden opgebouwd:

- a. Kentekencode is een vaste code, dus niet achteraf te wijzigen.
- b. Subkentekencode bevat een aantal relevante aanvullende gegevens, die achteraf te wijzigen moeten zijn. Zo kan bijvoorbeeld de voertuigsoort wijzigen (personenauto wordt kampeerauto) of de soort brandstof (benzine wordt gas). Uiteraard vraagt de functie van ambtelijke aantekeningen ook om een wijzigingsmogelijkheid.
- c. Houdercode dient bij overdracht van het houderschap te wijzigen te zijn door bevoegd gezag.
- d. Ambtelijke code dient te wijzigen te zijn door bevoegd gezag (dat kan ander bevoegd gezag zijn dan onder c, bijvoorbeeld de wegbeheerder die ontheffingen verleent).
- e. Applicatiecodes kunnen door degene die programmeert worden beveiligd tegen wijzigingen, waarbij bevoegd gezag (te denken valt aan RDW) altijd de mogelijkheid heeft te wijzigen).

Voor het programmeren/wijzigen is een gestandaardiseerde aansluiting op de EK-apparatuur nodig.. Voor opsporingsambtenaren dient programmering/wijziging draadloos mogelijk te zijn, met dezelfde apparatuur, als waarmee het EK kan worden gelezen. Het is voldoende als programmeren/wijzigen bij stilstand van het voertuig kan geschieden en op korte afstand (hooguit enkele meters).

11. **Traceerbaarheid.** De herkomst van (onderdelen van) de EK-codes dient altijd te traceren te zijn naar de oorspronkelijke uitgevende en/of programmerende instantie, of dit nu een overheidsdienst is of niet. Er dient dus een 'unieke' handtekening aan verbonden te worden.

12. **Europese toepasbaarheid.** Dit betekent dat de verschillende codes waaruit het EK bestaat in diverse formats moeten kunnen worden ingevoerd en uitgelezen. Probleem bij Europese toepasbaarheid zijn de grote verschillen in Europa met betrekking tot de toekenning van kentekens aan voertuigen. Zo is in Nederland het kenteken in principe gekoppeld aan het voertuig en kan dus ook het EK onverbrekkelijk met het voertuig worden verbonden. In Duitsland wordt bij wisseling van eigenaar het oude kenteken ingenomen en een nieuw kenteken toegekend en in België wordt het kenteken eenmalig toegekend aan een (rechts)persoon en verhuist het kenteken dus van voertuig naar voertuig. In deze – en vele andere – landen kan het EK dus niet vast met het voertuig worden verbonden.

 ARS Traffic & Transport Technology  Universiteit Twente P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page 11
--	---	--

3 Elektronisch kenteken - Operationele criteria


3.1 Inleiding

Het functioneel programma van eisen vormt de grondslag voor het formuleren van operationele criteria. Deze criteria worden gebruikt om de verschillende technieken te kunnen beoordelen en te vergelijken. De criteria zijn in vrij absolute bewoordingen gesteld. Deze bewoordingen ('dient', 'moet', 'zal') zijn bedoeld om duidelijkheid te scheppen. Bij de assessment van technologieën zal het niet voldoen aan een criterium niet direct leiden tot het afvallen van een technologie. Anders zouden teveel technologieën in een te vroeg stadium van de vergelijking af kunnen vallen. De criteria zijn opgesteld voor het basisjaar 2005 (zie onder), maar pas tijdens de assessment-fase zal duidelijk worden in hoeverre deze termijn voor de verschillende criteria echt haalbaar is. Resultaat van de assessment aan de hand van de genoemde criteria is een lijst van beschouwde technologieën, met hun score op elk van de criteria.

3.2 Scenario's

Er zijn bij de operationalisering van de criteria in eerste instantie de volgende drie scenario's onderscheiden:

1.	nu	Het nu-scenario geeft weer wat thans, met de bestaande technologie mogelijk is.
2.	2005 (basis)	Het 2005-scenario geeft de te verwachten situatie weer in het jaar waarin de opdrachtgever het EK wil gaan invoeren.
3.	op-termijn	Het op-termijn-scenario geeft weer wat na 2005 aan verbetering (functioneel, technisch, kosten e.d) te verwachten is.

 <p>ARS Traffic & Transport Technology Universiteit Twente</p> <p>P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL</p>	<p>Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number</p>	<p>Document: EKEN-00-FS-031</p> <p>Issue: 2</p> <p>Revision: 1</p> <p>Date: 03/10/2000</p> <p>Page 12</p>
--	--	---

De basis voor het ontwikkelen van de scenario's is 2005. De operationele criteria worden primair voor 2005 geformuleerd. In het assessment-rapport wordt aandacht besteed aan de mogelijkheden die technologieën nu reeds kunnen bieden danwel op termijn. In de assessment wordt bekeken wat 'nu' mogelijk is en wat er in een later stadium ('op termijn') aan verdere verbetering, nieuwe technologie en kostenreductie etc. te verwachten valt. Het onderscheid 'nu' en 'op-termijn' is in het overzicht van de criteria dan ook niet ingevuld.

3.3 Relatie met het rapport Requirement specification (CMG 1998)



De requirements in het rapport 'Requirement specification for electronic vehicle identity' van CMG van maart 1998 (versie 1.0) zijn waar mogelijk gebruikt voor het opstellen van de operationele criteria. Per criterium is in de kolom 'CMG' aangeven welk requirement van toepassing is. Bedacht moet worden, dat er wel enkele wezenlijke verschillen met het onderhavige onderzoek zijn.

- In genoemd rapport lopen functionele eisen en criteria door elkaar.
- Het rapport gaat in op de walsystemen en centrale computersystemen, die in deze studie bijna geheel buiten beschouwing worden gelaten.
- Men gaat uit van tweeweg communicatie. De leesapparatuur (reader) 'vraagt' informatie aan de voertuigapparatuur. Die controleert eerst het recht van de reader op de informatie, waarna de gevraagde informatie wordt terug gestuurd.
- De invalshoek van het rapport anders. Waar in de onderhavige studie wordt uitgegaan van een functionele benadering, is het CMG-rapport uitgegaan van een (deel)systemenbenadering. Deze laatste benadering kan ertoe leiden, dat technisch-functioneel geschikte systemen, die anders van opbouw zijn dan waarvan men is uitgegaan, buiten de boot vallen.


In de kolom opmerkingen wordt steeds verwezen naar het relevante requirement uit het CMG-onderzoek. Deze requirements zijn genummerd EVI1 t/m EVI76.

Concreet zijn de volgende requirements uit het CMG-onderzoek sterk afwijkend of helemaal niet overgenomen:

- *EVI2. De unieke identiteit van een voertuig zal alleen aan geautoriseerde partijen beschikbaar worden gesteld.* Het argument hiervoor is privacy. De unieke identiteit van het voertuig, het kenteken, in dit stuk kentekencode genoemd, kan in principe net zo goed als het huidige kentekenplaat-kenteken, publiek beschikbaar zijn. De achterliggende bestanden mogen echter evenmin openbaar zijn. Hierbij dient wel een belangrijke kanttekening geplaatst te worden. Als de identiteit van het voertuig met het EK eenduidig is vast te stellen, dan kunnen door middel van het EK op gemakkelijke wijze, min of meer geautomatiseerd, criminele activiteiten gericht tegen één bepaald voertuig, ontplooid worden. Dit houdt een wezenlijk gevaar in. Vandaar dat dit aspect onder '5. Maatschappelijke aspecten' optioneel wordt meegenomen.
- *EVI7. De betrouwbaarheid van het EK zal groter moeten zijn dan dat van op video-gebaseerde kentekenherkenning.* Dit is niet werkbaar en niet nodig. Op welk moment in het onderzoeks – en ontwikkelproces van het EK zouden we de vergelijking met de video-techniek moeten maken ? Deze techniek maakt immers ook een forse ontwikkeling door. Verder is de vraag hoe groot het verschil dan zou moeten zijn. Tenslotte is het de vraag waarom we überhaupt zouden vergelijken met de video-techniek. De technieken kunnen elkaar aanvullen. Zo kan video-herkenning van standaard nummerplaten een rol spelen bij het ondervangen van fraude met het EK, en omgekeerd. Het EK wordt ten opzichte van de video-techniek niet alleen gerechtvaardigd door eventuele betrouwbaarheid, maar bijvoorbeeld ook door kosten, toepassingsmogelijkheden en dergelijke. De EK-techniek dient zelfstandig aan functionele eisen te voldoen wil gebruik ervan gerechtvaardigd zijn.
- *EVI8. Het voertuigstelsel zal alleen deelnemen in communicatie, anders dan voertuigidentificatie, na authenticatie van de reader.* Dit veronderstelt tweeweg communicatie bij elke leesactie en vooralsnog wordt ervan uitgegaan, dat dit de EK-techniek nodeloos ingewikkeld maakt. Dit kan wel een punt zijn voor de eisen op-termijn.
- *EVI9. Communicatie tussen het voertuigstelsel en de reader, anders dan voertuigidentificatie, zou gecodeerd moeten worden.* Kennelijk gaat het hier om vertrouwelijke informatie. De vraag is of dit wel in het EK thuis hoort. Indien dat wel het geval is, bijvoorbeeld naam-, adres- en rijbewijsgegevens van de houder of bestuurder, dan lijkt dit eerder een criterium voor op-termijn.
- *EVI11. Het voertuigstelsel zal (één van) zijn identiteiten onthullen indien het een (geautoriseerd) verzoek daartoe ontvangt, danwel indien het een dienst wil activeren.* Hiervoor geldt hetzelfde als bij EVI9, er is tweeweg communicatie vereist, alsmede een selectieve beveiliging.

 ARS Traffic & Transport Technology  Universiteit Twente P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page 14
--	---	--

- *EVI25. De terminal kan voorzien in een user-interface, die in staat is om informatie te laten zien die door service-providers naar het voertuig is verzonden.* Ook hier geldt dat dit de EK-techniek vooralsnog erg ingewikkeld maakt. Indien dit speelt, dan op termijn.
- *EVI42. Het EK-systeem zla communicatie via Dedicated Short Range Communication ondersteunen en zich conformeren aan de standaarden [DSRC_1], [DSRC_2] en [DSRC_7].* Dit is onderwerp van onderzoek en is dus thans nog geen eis.
- *EVI74. Componenten van het EK-systeem dienen binnen 180 minuten uitgewisseld te kunnen worden.* Dit lijkt strijdig met de eis dat het EK onverbrekelijk met het voertuig verbonden moet zijn, zowel mechanisch als elektronisch. Voor uitwisseling van niet-critische componenten is 180 minuten daarentegen lang.


 <p>ARS Traffic & Transport Technology Universiteit Twente</p> <p>P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL</p>	<p>Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number</p>	<p>Document: EKEN-00-FS-031</p> <p>Issue: 2</p> <p>Revision: 1</p> <p>Date: 03/10/2000</p> <p>Page 15</p>
--	--	---

3.4 De criteria

De criteria zijn in gegroepeerd in tabelvorm weergegeven, volgens dezelfde als in het functioneel programma van eisen. Er is onderscheid gemaakt tussen primaire en secundaire criteria. De eerste zes criteria, de primaire criteria, staan centraal in de assessment.


Groepering van criteria

Primaire criteria	Secundaire criteria
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fraudeongevoeligheid 2. Beschikbaarheid/eenduidigheid 3. Betrouwbaarheid 4. Passagesnelheid en leesafstand 5. Maatschappelijke criteria 6. Open Systeemarchitectuur 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Mogelijke soorten walapparatuur 8. Meerdere codes voor meerdere toepassingen 9. Beveiliging 10. Programmeren/wijzigen van codes 11. Traceerbaarheid van systeemonderdelen 12. Europese toepasbaarheid


 <p>P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL</p>	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: Issue: Revision: Date: Page	EKEN-00-FS-031 2 1 03/10/2000 16
--	---	---	--

3.4.1 Primaire criteria

1. Fraudeongevoeligheid				
Criteria		2005 – basis	CMG	Opmerkingen
a.	Verbondenheid	Het EK moet mechanisch en elektronisch vast verbonden zijn met het voertuig	EVI60	. Ook: EVI30
b.	Onleesbaar maken EK	Onmogelijk zonder duidelijk zichtbare sporen aan het voertuig, in de hardware en/of de software.		
c.	Wijzigen EK		EVI52	
d.	Dupliceren EK		EVI51	
e.	Verwijderen EK			
f.	Vervangen EK			
g.	Controle manipulatie functioneren op en	De bestuurder/houder en de opsporingsambtenaren dienen het EK te kunnen controleren op mogelijke manipulatie	EVI24	De bestuurder is juridisch verantwoordelijk voor de juiste kentekening van zijn voertuig. Het EK dient de bestuurder een terugmelding te geven na (een poging tot) manipulatie en bij onjuist functioneren.
h.	Manipuleren van communicatie tussen EK en wal	Onmogelijk zonder duidelijk zichtbare foutmelding in de ontvangen boodschap	EVI30	Als een juist EK tijdens de communicatie met de wal wordt gestoord/gewijzigd etc., dan dient dit door de leesapparatuur gesignaleerd te worden


 <p>P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL</p>	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page: 17
--	---	---

2. Beschikbaarheid/eenduidigheid				
Criteria		2005 – basis	CMG	Opmerkingen
a.	Identiteit	Het EK moet elk voertuig een unieke identiteit bieden	EVI1	Kernfunctie van het EK
b.	Bevestiging	Het EK dient in/aan elk voertuig dat een EK moet voeren, geïnstalleerd te kunnen worden, zowel af fabriek, als achteraf	EVI53	Als het EK niet in/aan elk voertuig, dat juridisch/beleidsmatig een EK moet voeren, geïnstalleerd kan worden, dat verliest het concept een flink deel van zijn waarde.
c.	Conditie	Het EK moet onder alle weg-, weer- en temperatuurcondities functioneren	EVI55 EVI56 EVI57 EVI58	
d.	Identificatie	Eenduidig moet vast te stellen zijn van welk voertuig het EK wordt gelezen.		Als een opsporingsambtenaar een overtreding constateert, bijvoorbeeld visueel, dan dient het bij het betreffende voertuig horende EK éénduidig afgelezen te kunnen worden.
e.	Actie bestuurder	Voor lezing van het EK is geen actie van de bestuurder nodig	EVI4	Acties zijn bijvoorbeeld snelheid verminderen, in een specifieke rijstrook gaan of blijven rijden en dergelijke
f.	Afscherming	Bij lezing van het EK mag geen afscherming plaatsvinden, bijvoorbeeld door andere voertuigen		
g.	Ontvangst	Ontvangst mag niet kunnen worden gestoord door storingsbronnen in het voertuig of in de omgeving		
h.	Onafhankelijkheid van andere voertuigsystemen	Het EK moet onafhankelijk zijn van andere voertuigsystemen	EVI54	Het EK mag bijvoorbeeld niet afhankelijk zijn van de standaard energievoorziening in het voertuig.
i.	Energievoorziening	Zonder externe energievoorziening dient het EK minimaal twee jaar te functioneren		
j.	Interferentie	Het EK mag niet interfereren met andere systemen in het voertuig	EVI49	EVI 49 specificeert de relevante Europese normen EN50081-2; EN55011; EN60215
k.	Interferentie	Andere systemen in het voertuig mogen niet interfereren met het EK	EVI49	Zie boven

 <p>P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL</p>	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page: 18
--	---	---

I.	Onderhoud	Het EK in het voertuig dient minimaal twee jaar te kunnen functioneren zonder onderhoud	EVI70 EVI71	EVI70 gaat uit van minimaal een jaar functioneren zonder onderhoud. Controle van het functioneren van het EK kan worden uitgevoerd in het kader van de APK. Daarvoor is echter een langere periode dan een jaar van onderhoudsvrij functioneren nodig. Twee jaar lijkt daarbij een minimum, mede i.v.m. acceptatie.
----	-----------	---	----------------	---

3. Betrouwbaarheid				
Criteria	2005 - basis	CMG	Opmerkingen	
a. Leesscore	Lezing van het EK dient in 99,5 % van de gevallen succesvol te zijn.	EVI29 EVI61 EVI64	Dit staat gelijk met het niet lezen van enkele honderden voertuigen per dag op een drukke autosnelweg !	
b. Leesscore overige informatie	Lezing van overige informatie dient in 99,5 % van de gevallen succesvol te zijn	EVI62 EVI65	Voor overige informatie kan eventueel een lagere waarde worden gekozen dan voor de identificatiecode zelf	
c. Identificatiescore	Gelezen EK's dienen in 99,5 % van de gevallen juist gelezen te zijn.		Van de gelezen voertuigen (zie boven) worden enkele honderden niet geïdentificeerd.	
d. Verkeerde identificatie	De kans op een foutieve identificatie is kleiner dan 1 op 10 miljoen	EVI63	Dis is de kans op een foutieve identificatie, d.w.z. de kans dat bij lezing de identiteit van een ander (bestaand) voertuig aan het passerende voertuig wordt toegewezen.	
e. Foutieve lezing overige informatie	De kans op foutieve lezing van overige informatie is kleiner dan 1 %	EVI66	Voor overige informatie mag de kans op foutieve lezing wat groter zijn.	
f. Foutmelding lezen	Een foute lezing dient altijd een foutmelding op de reader te genereren			
g. Foutmelding identificeren	Een foute identificatie dient altijd een foutmelding op de reader te genereren			
h. Leeshandeling	Eén leeshandeling dient voldoende te zijn.		Met leeshandeling wordt bedoeld het activeren van de reader, bijvoorbeeld door de opsporingsambtenaar. Eén (handmatige) uitleeshandeling mag uit meerdere elektronische leeshandelingen bestaan	


 <p>P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL</p>	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page: 19
--	---	---

4. Passagesnelheid en leesafstand


Criteria	2005-basis	CMG	Opmerkingen
a. Leesafstand	25 meter		Asw 5 rijstroken per richting, lezing vanuit de berm, inclusief veiligheidsmarge voor de reader
b. Snelheidsverschil tussen voertuig en reader	250 km/h	EVI3	Bij uitlezing van het EK van een tegemoetkomend voertuig vanuit een (politie)voertuig, kan de snelheid van beide voertuigen 125 km/h zijn (bv. op een autoweg) .
c. Voertuigdichtheid	Bij een voertuigintensiteit van 2400 pae/uur dient het EK van elk voertuig uitgelezen te kunnen worden	EVI67	EV I 67 relateert de voertuigintensiteit aan de ROA/RONA-klassificatie. Dit is niet zinvol. De hoogste intensiteit is bepalend voor de afweging van de technologie.
d. Zichtlijn	Ook zonder zichtlijn tussen voertuig en reader dient het EK betrouwbaar en éénduidig gelezen te kunnen worden.		Indien een zichtlijn nodig is tussen voertuig en reader, worden de toepassingsmogelijkheden van het EK behoorlijk beperkt.

5. Maatschappelijke criteria


Criteria	2005 - basis	CMG	Opmerkingen
a. Privacy	Het moet mogelijk zijn om het EK zodanig te implementeren, dat niet-geautoriseerde readers mogen de identiteit van een voertuig niet eenduidig kunnen vaststellen.	EVI2	Zie ook 9a. Als de identiteit van het voertuig met het EK eenduidig is vast te stellen, dan kunnen door middel van het EK op gemakkelijke wijze criminele activiteiten, gericht tegen één bepaald voertuig, ontplooid worden. Het al of niet implementeren van deze privacy-waarborg is een beleidmatige keuze, die niet door de technologie beïnvloed moet worden.

 <p>P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL</p>	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page: 20
--	---	---

b.	Kosten	De kosten van de installatie van het EK in het voertuig moeten maatschappelijk acceptabel (lees: voldoende laag) zijn.		De hoogte van het bedrag per voertuig, dat onder de noemer 'maatschappelijk acceptabel' gebracht kan worden is thans nog niet te geven. Bij de assesment zal een schatting worden gemaakt van de kosten in 2005. Op grond daarvan zullen de technologieën relatief worden gewaardeerd.
c.	Inbreuk op het voertuig	Montage van (componenten van) het EK dient zo min mogelijk inbreuk te maken op (de fysieke) integriteit van het voertuig en op het uiterlijk en interieur van het voertuig.		Ook indien elementen van het EK van de buitenzijde of in het interieur zichtbaar zijn, dan kan dit aanleiding zijn tot maatschappelijk verzet.
d.	Milieu	Er mogen bij voorkeur voor de productie, bevestiging, verwijdering en sloop van het EK of onderdelen daarvan geen milieu-gevaarlijke stoffen worden gebruikt of vrijkomen. Indien onvermijdelijk moeten deze milieu-gevaarlijke stoffen bij verwijdering en sloop kunnen worden opgevangen (en indien mogelijk) hergebruikt		Doel van dit criterium is te voldoen aan geldende en in de toekomst te verwachten milieuregels en –normen. Ook hier heeft aanpak aan de bron, ofwel het niet-gebruiken van milieu-gevaarlijke stoffen, de voorkeur. Onder milieu-gevaarlijke stoffen worden ook die stoffen verstaan, die op zichzelf niet gevaarlijk zijn, maar die bij de winning en/of productie gevaar op leveren. Ook schaarse grondstoffen zijn bij voorkeur te vermijden.
e.	Veiligheid	Het EK mag op geen enkele wijze de verkeersveiligheid in gevaar brengen.		Te denken valt aan de montage van een EK-unit tegen de voorruit, waardoor het gezichtsveld van de bestuurder wordt ontnomen. Ook mag het EK-systeem geen storingen veroorzaken in huidige en toekomstige elektronische systemen van auto's.


 <p>P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL</p>	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page: 21
--	---	---

6. Open Systeemarchitectuur				
Criteria		2005 - basis	CMG	Opmerkingen
a.	Hardware Software	Specificaties van hardware en software dienen uit te gaan van open standaarden.		De markt voor componenten van het EK mag niet door een beperkt aantal leveranciers gedictieerd te worden. Specificaties dienen daarom zodanig geschreven te zijn dat een behoorlijk breed aanbod van fabrikanten mogelijk is.
b.	Interfacing	Specificaties van interfaces tussen systeemcomponenten dienen uit te gaan van open standaarden		Zie boven
c.	Bestandsstructuur	De gebruikte bestandsstructuren dienen open te zijn		Zie boven (a), zie onder (d)
d.	Opschaling	Het EK dient opgeschaald te kunnen worden: - nieuwe functies uitbreiding van bestaande functies	EVI68	Het EK dient geschikt te zijn om nieuwe functies aan toe te voegen, ook functies die thans nog niet zijn geïdentificeerd, en om bestaande functies uit te reiden.


 <p>P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL</p>	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page: 22
--	---	---

3.4.2 Secundaire criteria

7. Mogelijke soorten walapparatuur				
Criteria		2005 - basis	CMG	Opmerkingen
a.	Hand-held	EK-readers dienen geschikt te zijn om in handzame draagbare apparaten ingebouwd te worden		Voor opsporingsambtenaren dient er een handzaam draagbaar apparaat te zijn om het EK te kunnen lezen.
b.	Handheld In-car	Draagbare combinatieapparatuur voor de constatering/registratie van overtredingen en het lezen van EK zijn mogelijk.		Door inbouw van de EK-reader in combinatie-apparaten kan de constatering/registratie van overtredingen kunnen worden gecombineerd met het lezen en registreren van het EK. Bijvoorbeeld snelheidsapparatuur (lasergun) en parkeerregistratieapparatuur.
c.	Handheld In-car	EK-readers dienen eenvoudig op straat te bedienen zijn		Opsporingsambtenaren dienen met eenvoudige handelingen een EK te kunnen lezen, registreren en koppelen aan een geconstateerde overtreding (b.v. foutparkeren of roodlicht rijden).
d.	In-car	EK-readers dienen voor tijdelijke en definitieve montage in voertuigen geschikt te zijn.		Dit houdt onder meer in dat EK-readers bestand moeten kunnen zijn tegen weer en wind en gevoed moeten kunnen worden door het boordsysteem.
e.	Road-side	EK-readers dienen voor tijdelijke en definitieve montage op kasten, aan masten en portalen, zowel boven als naast de weg geschikt te zijn.		Dit houdt onder meer in dat EK-readers bestand moeten zijn tegen weer en wind, geïnterfaced moeten kunnen worden met centrale computersystemen en gevoed moeten kunnen worden met voedingen van andere road-side apparatuur.

 <p>P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL</p>	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page: 23
--	---	---


8. Meerdere codes voor verschillende toepassingen				
Criteria		2005 - basis	CMG	Opmerkingen
a.	Juridische functies	Het EK dient juridische functies te vervullen		Kerntaak van het EK
b.	Publieke functies	Het EK dient geschikt danwel uitbreidbaar te zijn voor het vervullen van andere publieke functies	EVI5	EVI 5 gaat ervan uit dat alle publieke functies door het EK vervuld moeten kunnen worden. Voor 2005 lijkt dit te veel gevraagd
c.	Private functies	Het EK dient geschikt danwel uitbreidbaar te zijn voor het vervullen van private functies	EVI6	
d.	Kentekencode/ subkentekencode	Het EK dient te allen tijde de kentekencode en de subkentekencode over te kunnen brengen	EVI11	EVI11 gaat uit van tweerichtingsverkeer tussen EK en reader. Dit is een zwaar uitgangspunt.
e.	Code capaciteit EK	Het EK dient naast kentekencode en subkentekencode minimaal 5 andere codes te kunnen bevatten.	EVI14	EVI14 is anders opgebouwd.
f.	Houdercode	Mogelijk		
g.	Bestuurdercode	Mogelijk	EVI26 EVI28	In relatie tot rijbewijs op chipcard, met terminal in het voertuig
h.	Vrachtcode	Mogelijk	EVI27 EVI28	Bijvoorbeeld identificatie van gevaarlijke of bederfelijke goederen
i.	Ambtelijke code	Mogelijk		Bijvoorbeeld ontheffing
j.	Applicatiecodes	Mogelijk	EVI59	Bijvoorbeeld voor abonnement parkeergarage of toegangscontrole particulier terrein
k.	Controlecodes	Mogelijk nodig voor kentekencode en subkentekencode		Hangt af van de wijze van beveiliging, dit kan per EK-techniek verschillen

 <p>P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL</p>	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page: 24
--	---	---


I.	Floating-car code	Het moet mogelijk zijn om een random code te genereren t.b.v. floating-car inwinningssystemen		Floating-car data inwinningssystemen volgen voertuigen aan de hand van een door die voertuigen uitgezonden code en locatiebepaling m.b.v. GPS. Door het EK aan te vullen met een random gekozen code (die bijvoorbeeld bij elke start wordt gegenereerd, en/of om de twee uur), is elk EK-voertuig in principe geschikt voor floating-car data-inwinning.
----	-------------------	---	--	---

9. Beveiliging				
Criteria	2005 - basis	CMG	Opmerkingen	
a. Afscherming informatie EK-	Het moet mogelijk zijn delen van de informatie in het EK-systeem af te schermen voor niet geautoriseerde readers	EVI2 EVI9	Zie ook 5a. Zie functioneel programma van eisen. EVI2 stelt als eis dat de unieke identiteit van een voertuig wordt afgeschermd. Vooralsnog wordt er van uitgegaan dat deze privacy-gevoelige data bij RDW in beheer zijn en niet uit het EK kunnen worden uitgelezen. EVI9 vereist hiertoe encryptie. Deze eis wordt niet onderbouwd en lijkt voorbarig. Encryptie is een maar niet de beveiligingsmethode.	
b. Diverse beveiligingsgradaties	Het moet mogelijk zijn de diverse informatiecodes in het EK-systeem te beveiligen in diverse beveiligingsgradaties	EVI12	Door het beveiligen met diverse beveiligingsgradaties is het kunnen diverse publieke en private instanties informatie uit het EK lezen en gebruiken die voor hen bestemd is, zonder zij niet voor hen bestemde informatie kunnen lezen en gebruiken.	
c. Floating-car code	Dient door de bestuurder/houder uitgeschakeld te kunnen worden		In verband met privacy. Deelname aan floating car data dient op vrijwillige basis te kunnen geschieden.	

EVI8 vereist dat het EK-systeem bij ontvangst van een 'verzoek om informatie eerst de 'reader' identificeert en controleert of de reader gerechtigd is om de gevraagde informatie te lezen. Dit vereist twee-weg communicatie. Zeker voor de kentekencode en subkentekencode is dit vooralsnog niet nodig.



 <p>P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL</p>	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page: 25
--	---	---

10. Programmeren/ wijzigen van codes				
Criteria		2005 - basis	CMG	Opmerkingen
a.	Kentekencode/ subkentekencode	Te programmeren door geautoriseerde instantie. Niet te wijzigen		Zie ook 12: Europese toepasbaarheid
b.	Subkentekencode	Te programmeren/wijzigen door geautoriseerde instantie		
c.	Houdercode	Te programmeren/wijzigen door geautoriseerde instantie		
d.	Bestuurdercode	Te programmeren/wijzigen door inbrengen smartcard of ander 'rijbewijs'.		
e.	Vrachtcode	Te programmeren/wijzigen door provider/gebruiker		
f.	Ambtelijke code	Te programmeren/wijzigen door geautoriseerde instantie. Code kan automatisch worden gewist		Automatisch wissen bijvoorbeeld als de code een ontheffing is en de ontheffingsperiode is afgelopen.
g.	Applicatiecodes	Te programmeren/wijzigen door provider/gebruiker		
h.	Controlecodes			
i.	Floating-car code	Random-code, bij start en/of periodiek		

 <p>P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL</p>	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page: 26
--	---	---

11. Traceerbaarheid van systeemonderdelen				
Criteria		2005 - basis	CMG	Opmerkingen
a.	Fabrikantencode	Alle onderdelen (hardware en software) van het EK dienen zodanig gecodeerd te zijn, dat de herkomst (fabrikant) eenduidig is vast te stellen.		Door codering wordt het opsporen van falsificaties, duplicaten e.d. vergemakkelijkt.
b.	Elektronische handtekening	Alle software-handelingen dienen getraceerd kunnen worden aan de hand van een elektronische 'handtekening' van de programmeur/programmerende instantie.		Door de elektronische 'handtekening' van de programmeur/programmerende instanties wordt het achterhalen van de bron van wijzigingen vergemakkelijkt.

12. Europese toepasbaarheid				
Criteria		2005 - basis	CMG	Opmerkingen
a.	Kentekencode	De kentekencode dient in het EK te worden opgenomen conform de Europese richtlijn 76/114/EEG, geamendeerd door 78/507/EEG	EVI46	Hiermee wordt de unieke voertuigidentiteit vastgelegd.
b.	Europese standaarden	Er worden zoveel mogelijk Europese standaarden toegepast, zoals ISO 14814, 14815, 14816 en 15628	EVI147	

 ARS Traffic & Transport Technology  P.O. Box 32070, 2303DB Leiden, NL	Criteria for the Assessment of Technologies for the Electronic Registration Number	Document: EKEN-00-FS-031 Issue: 2 Revision: 1 Date: 03/10/2000 Page: 27
---	---	---

4 Elektronisch Kenteken – geraadpleegde literatuur

- ❑ Abernethy, B: Blue in the face; BWR Corporation, in: Traffic technology international, 2000
- ❑ Baentsch, M, Buhler, P, Eirich, T, Höring, F & Oestreicher, M: JavaCard – From hype to reality; in: IEEE Concurrency, 1999
- ❑ Barhorst, S.A.M, Bremmers, P & Kaandorp, J.J: Generiek testplan DEVI (concept); ECN, Petten 2000
- ❑ Bender, H.O: High technology marketing; Universiteit Twente, Enschede 2000
- ❑ Berkum, E.C. van: Alles onder controle.; Universiteit Twente, Enschede 1999
- ❑ Bosman, P.B.J. & M.R.V. Chaudron: Requirement specification for electronic vehicle identification; CMG, Den Haag 1998
- ❑ Brandl, H: Smartcard: quo vadis; Infineon Technologies, 2000
- ❑ CEN European Committee for Standardization: diverse ISO-publicaties 1998/1999
- ❑ Hayward, M: Seals of approval; in: Traffic Technology International, feb/march 2000
- ❑ Koningsbruggen, P.H. van, H. Hadderingh & J. Vieveen, EVI in relatie tot de ontwikkelingen in en rondom het voertuig; CMG, Den Haag 1998
- ❑ Koninklijke Vermande: Voertuigreglementering en kentekenregistratie; Lelystad 1994
- ❑ Nieuwenhuizen, L.J. van, Y.C.M. Potting & S.M. Eisses: Haalbaarheidsonderzoek Elektronische Kentekenplaat, Intercai Nederland; Utrecht 1995
- ❑ Rijkswaterstaat-AVV: Basistermen EVI; 2000
- ❑ Stichting Aanpak Voertuigcriminaliteit, Programma aanpak voertuigcriminaliteit 1998-2000; Amsterdam, 1998
- ❑ Stichting Aanpak Voertuigcriminaliteit: Nieuwsbrieven; Amsterdam 1999-2000
- ❑ Stichting Aanpak Voertuigcriminaliteit: Spoor gevolgd; Den Haag 1999
- ❑ Stichting Aanpak Voertuigcriminaliteit: Programma van eisen voor tags en readers; Amsterdam, 2000
- ❑ Senter: Tags: bestrijding diefstal door unieke identificatie; Den Haag 1999
- ❑ Internet:
 - www.ettm.com
 - www.itsdocs.fhwa.dot.gov
 - www.its.dot.gov