

Rapportage Verkenning plaatsing OBU-uitgiftepunten

Pim Speel
Elwyn van Zanten

ANS Verkeer & Ruimte
Geuzenkade 35 -2
1056KL Amsterdam
Telefoon 020 767 0137

IBAN: NL80KNAB0736690379
K.v.K: 63482614
BTW nr: NL855255006B01

Inhoud

1	Inleiding.....	2
1.1	Aanleiding	2
1.2	Doelstelling	2
1.3	Vraagstelling.....	2
1.4	Overige uitgangspunten.....	3
2	Locatie-allocatie analyse.....	5
3	Resultaten	8
3.1	Resultaten locatie allocatie analyses binnen Nederland	8
3.2	Resultaten grensovergangen	11
3.3	Resultaten 24/7 tankstations en verzorgingsplaatsen.....	12
3	Conclusies en aanbevelingen.....	12
3.1	Conclusies	12
3.2	Aanbevelingen	12

1 Inleiding

Op 11 april 2018 heeft DG Mobiliteit (DGMO) vanuit het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) aan ANS Verkeer en Ruimte (ANS) opdracht verleend voor een onderzoek naar het eventuele aantal benodigde uitgiftepunten voor On Board Units (OBU) waarmee vrachtverkeer de vrachtwagenheffing afrekent. Het Ministerie overweegt op een nader moment of en waar deze punten daadwerkelijk worden gerealiseerd. Deze rapportage bevat een beknopte opsomming van de onderzoeksmethode en de resultaten.

1.1 Aanleiding

Om besluitvorming over de voorwaarden waaronder de vrachtwagenheffing kan worden gerealiseerd te ondersteunen en de invoering van vrachtwagenheffing voor te bereiden is een geografisch onderzoek naar het benodigde aantal uitgiftepunten waar nieuwe OBU's aangeschaft, vervangen en/of ingeleverd kunnen worden gestart. De uitkomsten van het onderzoek worden o.a. benut voor de kostenraming van het systeem.

1.2 Doelstelling

Doelstelling van de opdracht is het geografisch optimaliseren van het aantal uitgiftepunten in relatie tot het totale systeemconcept en specifieke eisen ten aanzien dienstverlening (denk bv. aan klantvriendelijkheid middels terminals).

1.3 Vraagstelling

Het onderzoek bestaat uit het kwantificeren van de optimale spreiding van benodigde OBU-uitgiftepunten door het modelleren van drie scenario's:

1. heffing op het hoofdwegennet (autosnelwegen plus N-wegen van RWS);
2. heffing op alle wegen met uitzondering van gemeentelijke wegen;
3. heffing op alle wegen.

In de Belgische Architectuur¹ voor de daar gerealiseerde kilometerheffing voor vracht gelden de volgende eisen:

- De maximale reisafstand tussen een willekeurige plek op het Nederlandse wegennetwerk en het dichtstbijzijnde gelegen 24/7 uitgiftepunt is 30 kilometer.
- Aan iedere Nederland inkomende autosnelweg dient vóór de grenspassage een 24/7 uitgiftepunt te worden ingericht.
- Aan iedere Nederland uitgaande snelweg dient ná de grenspassage een 24/7 uitgiftepunt te worden ingericht.
- Aan iedere grensoverschrijdende N-weg dient vóór de grenspassage een 24/7 uitgiftepunt te worden ingericht.
- Aan iedere grensoverschrijdende N-weg dient ná de grenspassage een 24/7 uitgiftepunt te worden ingericht.
- Aan buitenlandse niet-snelwegen dienen 24/7 uitgiftepunten te worden ingericht dusdanig dat de maximale extra reisafstand of reistijd om bij een uitgiftepunt te geraken voor het binnengaan of na het verlaten van Nederland 10 kilometer of 10 minuten is.
- Alle reguliere veerboten met een aankomstpunt in Nederland moeten een uitgiftepunt aan boord hebben.

¹ Viapass (2012) Definitieve architectuur

Na bespreking van de eerste inzichten is besloten om voor de maximale reisafstand naar een Nederlands uitgiftepunt 28 kilometer te hanteren in plaats van 30 kilometer. Dit geeft 2 kilometer speelruimte om een uitgiftepunt op maximaal 2 kilometer van een potentiële optimale locatie te plaatsen zonder grote consequenties voor plaatsing van omliggende uitgiftepunten. Daarmee wordt voorkomen dat de analyse later geheel opnieuw uitgevoerd zou moeten worden. Daarnaast is besloten om de eis van 10 kilometer of tien minuten reizen vanaf elke grensovergang te laten vervallen, omdat op de kleinere grensovergangen de verkeersvolumes zeer klein zijn en uit de ervaringen in België blijkt dat servicepunten op dat soort plekken weinig worden gebruikt. Tenslotte is omwille van efficiency besloten om toe te staan dat uitgiftepunten ook in de aankomsthavens in Nederland mogen staan en dus niet per se aan boord van een veerboot.

1.4 Overige uitgangspunten

Voor het doorrekenen van de analyses is het Landelijk Model Systeem (LMS) gebruikt. Het LMS is het model van Rijkswaterstaat dat IenW gebruikt om effecten op het wegennetwerk over de lange termijn door te rekenen. Per OBU-uitgiftepunt is het volgende inzichtelijk gemaakt:

- De minimale, maximale en gemiddelde reisafstand en standaarddeviatie van de reisafstand tot een OBU-uitgiftepunt vanaf het Nederlandse wegennetwerk.

Voor OBU-uitgiftepunten binnen Nederland is per scenario het volgende inzichtelijk gemaakt:

- De geoptimaliseerde spreiding van de OBU-uitgiftepunten over Nederland bij plaatsing van 30, 35, 40 of 45² OBU-uitgiftepunten.
- Het aandeel wegen dat niet binnen 28 kilometer van de OBU-uitgiftepunten ligt en de afstand tot het dichtstbijzijnde OBU-uitgiftepunt.

Voor mogelijke OBU-uitgiftepunten buiten Nederland is het volgende inzichtelijk gemaakt:

- Alle grensovergangen met daarbij inzicht in grenslocaties met N-wegen en snelwegen;
- Locaties waar binnen 10 km van de grensovergang, meer N-wegen bereikt kunnen worden vanuit een gecombineerde locatie.

Verder is ondersteunende (geo)data verzameld om locatiekeuzes een OBU-uitgiftepunt te faciliteren:

- Verzorgingsplaatsen binnen Nederland;
- 24/7 bemenste tankstations binnen Nederland per aanbieder:
 - Argos, Berkman, BP, Esso, Shell, Texaco en Total;
- Verzorgingsplaatsen in het buitenland aan de grens met Nederland:
- 24/7 bemenste tankstations in het buitenland aan de grens met Nederland per aanbieder:
 - Aral, Argos, Avia, Esso, Shell, PM, SB, Texaco, Total en Westfalen Tankstelle.

Aanvullende gegevens per OBU-uitgiftepunt

Voor het scenario 'heffing op alle wegen' in de variant met 35 uitgiftepunten is per OBU-uitgiftepunt ook het volgende berekend:

² Uit een eerste grove analyse bleek dat met 30-45 uitgiftepunten aan de gestelde eisen kan worden voldaan. Daarom beperkt de analyse zich tot deze varianten.

Verkenning plaatsing OBU-uitgiftepunten

- Het opgeteld aantal voertuigkilometers bediend door het OBU-Uitgiftepunt en het aantal kilometers weg binnen het verzorgingsgebied.

Bovenstaande data geeft inzicht in hoe druk een uitgiftepunt wordt en wat de exploitatiekosten gaan zijn.

Basisgegevens LMS data

Om te bepalen welke verkeersvolumes kunnen worden verwacht, zijn voor alle varianten en scenario's de volgende uitgangspunten gehanteerd³:

- Scenario in 2030 met hoge economische groei;
- Vrachtwagenheffing op alle wegen;
- Tarief van 15 cent per kilometer alle wegen.

³ Deze zijn afkomstig uit de effectstudies van MuConsult et al (2018)

2 Locatie-allocatie analyse

Met een Geografisch Informatie Systeem (GIS) is, om de optimale spreiding van OBU-uitgiftepunten te bepalen, het wegennetwerk geanalyseerd met behulp van de methode: 'locatie-allocatie analyse'. Deze methode is toegepast met het doel om de best mogelijke locaties voor OBU-uitgiftepunten te vinden. En een zo groot mogelijk deel van het wegennetwerk te kunnen bedienen. De methode geeft, per scenario, antwoord op hoe 30, 35, 40 of 45 OBU-uitgiftepunten zo efficiënt mogelijk over het land verdeeld kunnen worden. De resultaten maken duidelijk welke delen van het wegennetwerk binnen bereik van welke OBU-uitgiftepunten gaan vallen. En welke delen van de wegen buiten het bereik van 28 kilometer rijden zouden komen te liggen.

Voor de 'locatie-allocatie analyse' zijn de volgende stappen uitgevoerd:

- Genereren vraaglocaties op LMS-netwerk (opdelen wegennetwerk);
- Genereren aanbodlocaties (potentiele OBU-uitgiftepunten) binnen Nederland;
- Optimalisatie van de locaties voor OBU-uitgiftepunten;
- Analyse en doorrekening cijfers van locaties die buiten bereik van een uitgiftepunt vallen;
- Doorrekenen statistieken van OBU-uitgiftepunten;
- Analyse van grensovergangen en optimalisatie plaatsing OBU-uitgiftepunten in het buitenland.

Genereren vraaglocaties op LMS-netwerk

Het wegennetwerk (LMS-netwerk) is voor de analyse opgesplitst in wegvakken. Ieder middelpunt van een wegvak is in de 'locatie-allocatie analyse' als *vraaglocatie* ingevoerd (rode vierkantjes in afbeelding 2.1). In de analyse wordt een OBU-uitgiftepunt geplaatst dat, binnen 28 kilometer rijden over het wegennetwerk zo veel mogelijk van deze vraaglocaties bereikt.

Afbeelding 2.1: Voorbeeld locatie-allocatie analyse



Voor de drie verschillende scenario's zijn drie verschillende sets met vraagpunten gegenereerd, zodat de 'locatie-allocatie analyse' methode voor elke scenario toegepast kon worden.

Genereren aanbodlocaties binnen Nederland

In dit verkennende onderzoek naar een theoretische optimale spreiding van OBU-uitgiftepunten is de volgende stap om potentiële locaties voor deze uitgiftepunten aan de 'locatie-allocatie analyse' toe te voegen. Met GIS is een raster van 1.500 bij 1.500 meter gegenereerd dat heel Nederland bedekt. Locaties die in het water en/of niet binnen 2 kilometer van een weg liggen zijn verwijderd. De overgebleven punten (blauwe vierkanten in afbeelding 2.1) zijn aan de simulatie toegevoegd als (potentiële) *aanbodlocaties*.

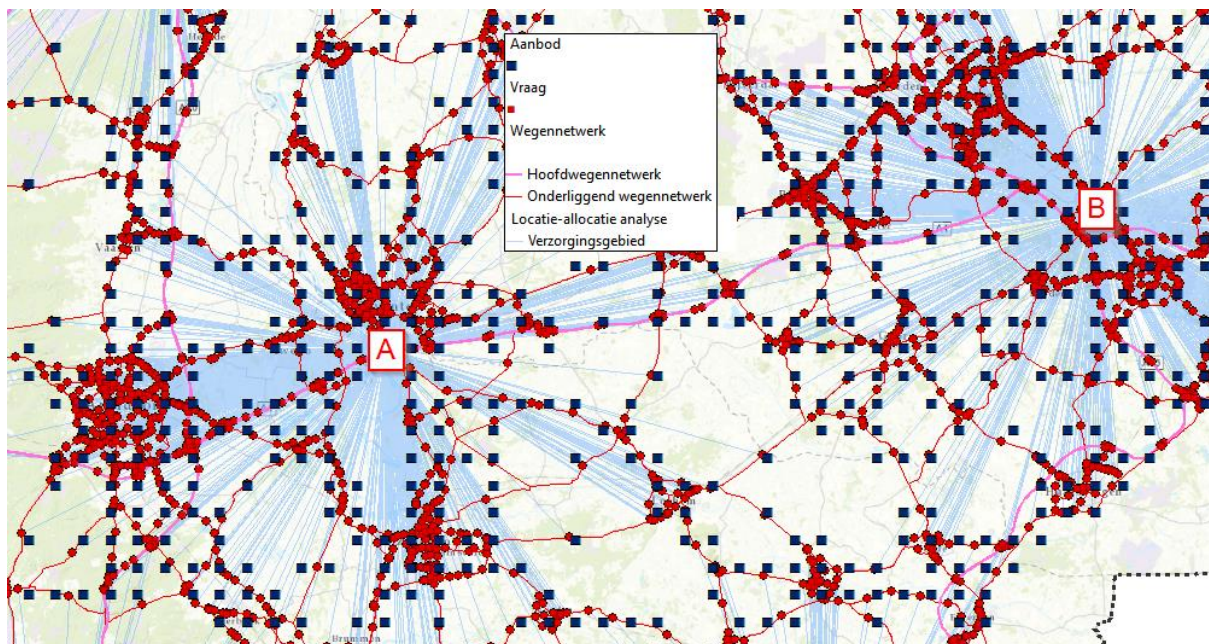
Ten slotte zijn als aanvullende eis veerhavens, met een reguliere verbinding met het buitenland, aan het aanbod toegevoegd als verplichte locatie voor een OBU-uitgiftepunt. Dit om te voorkomen dat er overlap plaats gaat vinden tussen het bereik van verschillende uitgiftepunten in Nederland. En de 'locatie-allocatie analyse' de locaties van andere OBU-uitgiftepunten daar omheen worden geplaatst.

Het raster van 1.500 bij 1.500 meter representeert in een volgende fase het zoekgebied waar de werkelijke uitgiftepunten geplaatst kunnen gaan worden. De locaties van 24/7 bemenste benzinepompen en verzorgingsplaatsen zijn mogelijke aanknopingspunten.

Optimalisatie locaties OBU-uitgiftepunten

Met de vraag- en aanbodlocaties (afbeelding 2.1) is met behulp van GIS de 'locatie-allocatie analyse' uitgevoerd. De analyse is een iteratief proces waarbij berekend wordt welke aanbodlocatie de meeste vraaglocaties kan bereiken. Het proces gaat door tot de maximale 30, 35, 40 of 45 uitgiftepunten zijn behaald. In afbeelding 2.2 is ingezoomd op één van de resultaten: aanbodlocaties A en B zijn als optimale locaties uit de analyse gekomen.

Afbeelding 2.2: Voorbeeld locatie-allocatie analyse



De blauwe lijntjes in afbeelding 2.2 geven het *verzorgingsgebied* van locaties A en B aan. Het verzorgingsgebied is het gebied met alle vraaglocaties die binnen 28 kilometer rijden over de weg een uitgiftepunt kunnen bereiken.

Analyse en doorrekening cijfers locaties buiten verzorgingsgebied uitgiftepunten

Na het toewijzen van potentiële locaties voor OBU-uitgiftepunten blijven er locaties bestaan die buiten de verzorgingsgebieden vallen. Om het effect voor de weggebruiker mee te kunnen wegen is voor de locaties die buiten de verzorgingsgebieden vallen, de kortste route naar het dichtstbijzijnde OBU-uitgiftepunt berekend.

Voor alle niet toegewezen vraaglocaties zijn per scenario de afstanden tot het dichtstbijzijnde uitgiftepunt in Excel bijgeleverd. In deze rapportage zijn de aantallen vraaglocaties en gemiddelde afstanden per scenario opgenomen onder de resultaten.

Doorrekenen statistieken van OBU-uitgiftepunten

Voor alle twaalf (sub)scenario's zijn van de vraaglocaties die binnen het servicegebied van de OBU-uitgiftepunten liggen de minimale, maximale en gemiddelde afstand en standaarddeviatie van de afstand berekend. De resultaten zijn in Excel bijgeleverd en in de resultaten zijn de gemiddelde afstanden per (sub)scenario in tabel 3.1.1 weergegeven.

Voor het sub-scenario 'heffing op alle wegen' en 35 uitgiftepunten zijn aanvullende statistieken berekend; Het aantal vrachtwagenverplaatsingen over het aantal kilometers weg per etmaal (voertuigkilometers), het percentage voertuigkilometers per verzorgingsgebied en het totaal aantal kilometers weg bij elkaar opgeteld per verzorgingsgebied van een uitgiftepunt. Hiermee is inzichtelijk gemaakt hoe druk een uitgiftepunt zou worden en hoeveel kilometers wegen er binnen 28 kilometer bediend zouden worden.

Analyse grensovergangen en optimalisatie plaatsing buitenlandse OBU-uitgiftepunten

Als laatste stap is een analyse gedaan van de grensoverschrijdende wegen. Er is gekeken hoeveel OBU-uitgiftepunten er nodig zijn om elke weg te bedienen. En hoeveel uitgiftepunten er nodig zijn om elke A-weg en N-weg te bedienen. In deze laatste analyse is ook opgenomen of binnen 10 kilometer van een grensovergang een OBU-uitgiftepunt geplaatst kan worden die meer dan één N-weg kan bedienen.

3 Resultaten

De resultaten zijn in deze rapportage in algemene cijfers weergegeven. Resultaten per (sub)scenario zijn in Excel en het kaartmateriaal in PDF geleverd. De resultaten zijn eveneens op een digitale kaart aan de opdrachtgever aangeboden. Hieronder wordt in paragraaf 3.1 eerst ingegaan op de benodigde uitgiftepunten binnen Nederland. In paragraaf 3.2 wordt ingegaan op de benodigde uitgiftepunten bij grensovergangen. In paragraaf 3.3 wordt aangegeven op welke plaatsen de uitgiftepunten in of bij een tankstation kunnen worden ondergebracht.

3.1 Resultaten locatie allocatie analyses binnen Nederland

De resultaten van de analyse voor een optimale spreiding van Nederlandse OBU-uitgiftepunten zijn per (sub)scenario in tabel 3.1.1 weergegeven.

Tabel 3.1.1: statistieken uitkomsten locatie-allocatie analyses

(Sub)scenario's		Aantal servicepunten	Percentage wegvakken binnen verzorgingsgebied OBU-uitgiftepunten	Gemiddelde afstand (km) tot OBU-uitgiftepunt
Scenario				
Alle wegen	30		96.2%	16.5
	35		98.9%	15.8
	40		99.5%	14.6
	45		99.9%	13.7
Buiten bebouwde kom	30		94.8%	17.0
	35		98.2%	16.2
	40		99.2%	15.3
	45		99.8%	14.7
Hoofdwegenet	30		99.2%	16.1
	35		99.3%	15.5
	40		100.0%	14.6
	45		100.0%	13.7

Bij het scenario 'heffing op het hoofdwegenet' valt bij 30 uitgiftepunten al ruim 99 procent van het hoofdwegenet binnen de servicegebieden. Voor de overige scenario's wordt bij 40 uitgiftepunten de 99 procent bereikt. Bij het scenario 'heffing op alle wegen' valt bij 35 uitgiftepunten ook al bijna 99 procent binnen de verzorgingsgebieden. In tabel 3.1.2 zijn de algemene resultaten weergegeven van de overgebleven delen van de weg die buiten de verzorgingsgebieden vallen weergegeven.

Tabel 3.1.2: statistieken uitkomsten locaties buiten verzorgingsgebieden

(Sub)scenario		aantal servicepunten	Aantal wegvakken buiten verzorgingsgebieden	Gemiddelde afstand (km) tot dichtstbijzijnde uitgiftepunt vanaf wegvakken buiten verzorgingsgebied
Scenario				
	Alle wegen	30	3088	35.1
		35	875	28.4
		40	388	32.9
		45	18	35.4
buiten bebouwde kom		30	1887	32.8
		35	671	32.3
		40	307	32.0
		45	59	33.0
Hoofdwegennet		30	76	34.1
		35	61	33.0
		40	3	33.9
		45	5	30.9

Naarmate er meer uitgiftepunten zijn, des te minder wegdelen er buiten een verzorgingsgebied vallen. Voor de wegdelen die buiten een verzorgingsgebied vallen is in de rechterkolom de gemiddelde afstand tot het dichtstbij zijnde uitgiftepunt weergegeven. Omdat het gaat om de uitgiftepunten die buiten een verzorgingsgebied vallen, is de gemiddelde afstand tot het dichtstbij zijnde uitgiftepunt niet per se kleiner bij een groter aantal uitgiftepunten. Bijvoorbeeld bij 'heffing op alle wegen' met 35 OBU-uitgiftepunten is de gemiddelde afstand van de meeste wegdelen net iets meer dan 28 kilometer. Met 'heffing op alle wegen' en 40 OBU-servicepunten vallen veel minder (388 in plaats van 875) wegdelen buiten het verzorgingsgebied. Maar de gemiddelde afstand van deze 388 wegdelen tot het dichtstbij zijnde uitgiftepunt is significant verder met bijna 33 kilometer (in plaats van 28,4 kilometer).

Voor sub-scenario 'heffing op alle wegen' met 35 OBU-uitgiftepunten is ingezoomd op het aantal voertuigkilometers dat binnen de verzorgingsgebieden valt. En daarmee hoeveel voertuigkilometers er buiten het verzorgingsgebied van een OBU-uitgiftepunt vallen. Dit betekent dat een voertuig (net) niet binnen 28 kilometer rijden het kastje kan vervangen, maar verder dan die marge zal moeten rijden voor een vervangende OBU.

Verkenning plaatsing OBU-uitgiftepunten

Tabel 3.1.3: Uitkomsten doorrekenen sub-scenario 35 OBU-uitgiftepunten (alle wegen)

Naam OBU-uitgiftepunt	Totaal aantal voertuigkilometers	Percentage van totaal voertuigkilometers	Kilometer weg binnen verzorgingsgebied
Ridderkerk	1,812,895	7.09	2,043
Vianen	1,638,200	6.40	11,788
Eindhoven	1,467,081	5.73	2,105
Rijen	1,442,671	5.64	1,858
Alphen aan den Rijn	1,370,898	5.36	2,186
Muiden	1,354,467	5.29	2,382
Zaltbommel	1,134,418	4.43	1,507
Woudenberg	1,079,772	4.22	1,667
Arnhem	1,074,853	4.20	1,659
Niet toegekend	994,303	3.89	2,646
Grave	933,214	3.65	1,552
Deventer	896,985	3.51	1,478
Hegelsom - Sevenum	876,843	3.43	1,066
Borne	803,512	3.14	1,747
Zwolle	734,385	2.87	1,175
Hoek van Holland	720,312	2.82	1,299
Aalbeek - Hunnecum	635,267	2.48	1,612
Steenbergen	614,686	2.40	1,165
Horn	574,105	2.24	1,106
Hoorn	523,246	2.05	1,526
Flevostrand - Harderwijk	487,621	1.91	1,174
Groningen	430,169	1.68	1,327
IJmuiden	427,247	1.67	1,111
Heerenveen	425,673	1.66	853
Dalen	416,519	1.63	1,062
Burgum - Feanwalden	378,207	1.48	1,143
Diever - Dwingelo	343,962	1.34	982
Veeraankomst Haven Rotterdam	321,025	1.25	463
Lichtenvoorde	299,523	1.17	1,088
Emmeloord	277,081	1.08	740
Stadskanaal	243,172	0.95	1,020
Anna Paulowna	203,780	0.80	674
Afsluitdijk	189,406	0.74	505
Kamperland	181,217	0.71	787
Terneuzen	155,314	0.61	623
Delfzijl	119,798	0.47	591

Voertuigkilometers hebben betrekking op het aantal vrachtwagens dat in een etmaal over een wegdeel rijdt vermenigvuldigd met de lengte van het wegdeel in kilometers. Deze worden opgeteld per dichtstbijzijnde OBU-uitgiftepunt binnen 28 kilometer. Daarvan wordt een percentage genomen over het totaal aantal voertuigkilometers gereden per etmaal in Nederland. Dit percentage staat in de tweede kolom. In de derde kolom staat het totaal aantal kilometers wegdeel dat bij dit OBU-uitgiftepunt gerekend wordt. We kunnen dus zien dat in totaal 96,1 procent van de voertuigkilometers in Nederland met 35 OBU-uitgiftepunten bediend wordt. Maar dat niet elk OBU-uitgiftepunt een gelijkwaardig deel van de voertuigkilometers, danwel wegdeelkilometers voor zijn rekening neemt.

3.2 Resultaten grensovergangen

In tabel 3.2.1 zijn de algemene cijfers voor het aantal OBU-uitgiftepunten buiten de Nederlandse grensovergangen voor N-wegen en HWN weergegeven.

Tabel 3.2.1: Resultaten grensovergangen N-wegen of HWN

	één rij-richting	twee rij-richtingen
Aantal grensovergangen N-weg of HWN	53	106
Aantal veerhavens:	4	4
Geoptimaliseerd aantal uitgiftepunten grensovergangen N-weg en HWN:	36	72

Het geoptimaliseerde aantal uitgiftepunten buiten de landsgrenzen uitgaande van alleen HWN en N-wegen ligt afhankelijk van de mogelijkheid om één of twee punten voor beide rijrichtingen in te richten tussen de 36 en 72.

Uit een analyse van deze uitkomsten blijkt dat er 17 OBU-uitgiftepunten komen op A-wegen of N-wegen met gescheiden rijbanen, wat betekent dat er 34 OBU-uitgiftepunten nodig zijn voor deze punten. Verder zijn er nog 19 OBU-uitgiftepunten op locaties zonder gescheiden rijbanen. In totaal betekent dat dus dat er 53 OBU-uitgiftepunten in het buitenland nodig zijn. In deze analyse is er vanuit gegaan dat enkele N-wegen bediend worden door locaties op A-wegen. Dit is afhankelijk van de gekozen locatie op de snelweg mogelijk niet realiseerbaar binnen tien kilometer, waardoor het aantal OBU-uitgiftepunten in het buitenland op kan lopen tot 59 locaties.

In tabel 3.2.2 zijn de aantallen weergegeven voor alle grensovergangen.

Tabel 3.2.2: Resultaten grensovergangen voor alle wegen

	één rijrichting	twee rijrichtingen
Aantal grensovergangen lager dan N:	370	740
Totaal aantal grensovergangen grens alle wegen:	423	846
Totaal aantal grensovergangen inclusief veerhavens	427	850
Geoptimaliseerd aantal uitgiftepunten alle grensovergangen	-	-

Berekening van het optimaal aantal uitgiftepunten voor alle grensovergangen wordt met dit inzicht van de orde grootte niet verder doorgerekend, omdat dit betekent dat er honderden uitgiftepunten ingericht zouden moeten worden.

3.3 Resultaten 24/7 tankstations en verzorgingsplaatsen

De verzamelde gegevens van 24/7 tankstations en verzorgingsplaatsen zijn weergegeven in een aan de opdrachtgever aangeboden digitale kaart.

Voor Nederland zijn de volgende aanbieders onderzocht: Total, Shell, BP, Texaco, Esso, Argos, Tinq, Avia, Tamoil, Firezone, Gulf, Q8, De Haan en Lukoil. Voor het buitenland: Aral, Argos, Avia, Esso, Shell, PM, SB, Texaco, Total en Westfalen Tankstelle. Uit de analyse blijkt dat, geografisch gezien, in een groot aantal gevallen een uitgiftepunt bij een tankstation of verzorgingsplaats ondergebracht zou kunnen worden.

3 Conclusies en aanbevelingen

Hieronder volgen een aantal conclusies en aanbevelingen op basis van bovenstaande geanalyseerde data.

3.1 Conclusies

- Uit het onderzoek blijkt dat in totaal circa 90 uitgiftepunten nodig zijn om aan de gestelde uitgangspunten te voldoen.
- Uitgaande van het scenario 'heffing op hoofdwegennetwerk' dan wordt met 30 uitgiftepunten voor de binnenlandse uitgiftepunten een dekkingsgraad van ruim 99 procent behaald. Dat wil zeggen dat in vrijwel alle situaties binnen 28 kilometer een uitgiftepunt bereikbaar is. Bij 'heffing op alle wegen' en 'heffing buiten de bebouwde kom' wordt met 40 OBU-uitgiftepunten een dekkingsgraad van ruim 99 procent behaald. Bij 'heffing op alle wegen' met 35 OBU-uitgiftepunten valt 98,9 procent van het wegennetwerk binnen de verzorgingsgebieden. In dit sub-scenario valt 96,1 procent van de voertuigkilometers binnen het bereik van de OBU-uitgiftepunten.
- De conclusie voor de uitgiftepunten in Duitsland en België is dat als uitgegaan wordt van alleen N-wegen en A-wegen het geoptimaliseerde aantal uitgiftepunten 53 tot 59 is. Het werkelijke aantal is afhankelijk van de mogelijkheid of een OBU-uitgiftepunt ingericht kan worden op één locatie die beide rijrichting kan bedienen. Anders moeten er twee locaties ingericht worden om ieder één rijrichting te bedienen.

3.2 Aanbevelingen

De constellatie met (omliggende) uitgiftepunten verandert direct zodra een definitieve locatie voor een punt wordt gevonden. Er is 2 kilometer marge om niet direct alle analyses opnieuw te hoeven doen. Indien een keuze wordt gemaakt voor een serviceniveau:

- Voer een nieuwe analyse uit gericht op het werkelijk inrichten van uitgiftepunten in relatie tot de veranderende ruimtelijke context.

Deze voorliggende rapportage is uitgevoerd met hier genoemde uitgangspunten en randvoorwaarden. Indien hier in de besluitvorming veranderingen in plaats vinden:

- Voer een nieuwe analyse op het moment dat de randvoorwaarden en uitgangspunten definitief vastgesteld zijn.