

**ENERGIE- EN CO₂-POTENTIËLEN BINNEN
HET EBIT-PROGRAMMA**

A.T.J. Groot, ECN
P. Kroon, ECN
M. Quispel, NEA
H. Visser, NEA

Verantwoording

Deze studie is in 2002, in opdracht van Novem, uitgevoerd door het Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) en NEA Transportonderzoek en -opleiding en staat bij ECN geregistreerd onder projectnummer 7.7435. Contactpersoon bij Novem was mevrouw I. Moonen.

Abstract

ECN Policy Studies of the Energy research Centre of the Netherlands (ECN) and NEA transport research and education have carried out a study for Novem in which the potential energy and CO₂ reduction effects of implementing policies under research in the EBIT 2002 programme are calculated. The goal of the Novem program Energy Savings in Transport (EBIT) is to reach energy savings, reduction in CO₂ emissions and reduction in transport demand through a more sustainable fulfilment of transport and mobility demand. EBIT investigates new policy directions and instruments.

Thirteen possible policies of the EBIT programme in the field of spatial development, mobility and goods transport and mobility and passenger transport are evaluated. First, the size of the transport flow relevant for the policy is determined. Secondly, the potential effect of the policy on this transport flow is estimated. Finally, the effect is translated into energy consumption and CO₂-emissions. For each policy a fact sheet was made.

The total potential effect of policies studied in the EBIT 2002 programme is 70 PJ (corrected for some overlap) and 5,0 Mton CO₂. This constitutes about 20% of the estimated energy consumption and emissions of the sector in 2010. About 27% of the EBIT effect is related to the use of information and communication technology (ICT) for the implementation of road pricing. Fleet management in goods transport is second best with 17%. This includes advanced travel planning, mobile communication systems, tracking and tracing but also information about the specific fuel consumption transferred to the transport company (and the driver's boss).

Other options exceeding 5% are passenger traffic management on a regional scale; slowing down the driving speed with fewer stops in cities (potential is uncertain); working at home or at a nearby office; dynamic road management (e.g. providing actual information to drivers to avoid congestion); transport co-operation between different and sometimes competitive firms e.g. by the bundling of good transportation flows by choice of the location of industry and trade; more bicycling and public transport in social and recreational traffic (especially shopping).

INHOUD

SAMENVATTING	6
LEESWIJZER	9
DEEL 1 POTENTIËLEN EBIT-PROGRAMMA	11
1 INLEIDING	13
2 DOELSTELLING	14
3 GEVOLGDE WERKWIJZE/METHODE	15
3.1 Monitoring en evaluatie van projecten/indicatoren/instrumenten	15
3.1.1 Geselecteerde EBIT-onderdelen	15
3.1.2 Aanpak door middel van factsheets	15
3.1.3 Inhoud van de factsheets	16
3.2 Overige werkwijze/methode	17
3.2.1 Dubbeltellingen	17
3.2.2 Bronnen en aannamen/onzekerheden	17
4 RESULTATEN	18
4.1 Energiebesparing en CO ₂ -reductie van de EBIT-onderwerpen	18
4.2 Totale CO ₂ -effect van de EBIT-onderwerpen	19
4.3 Vergelijking met vorige ECN/NEA-studie	21
DEEL 2: FACTSHEETS PER EBIT-ONDERWERP	23
1 VERVOERSPRESTATIE OP LOCATIE (VPL)	25
1.1 Korte projectbeschrijving	25
1.2 Status van het project	26
1.3 Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma	26
1.4 Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving	26
1.5 Potentieelschatting energie- en CO ₂ -reductie	27
1.6 Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie	28
2 VERVOERSPRESTATIE REGIONAAL (VPR)	29
2.1 Korte projectbeschrijving	29
2.2 Status van het project	29
2.3 Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma	29
2.4 Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving	29
2.5 Potentieelschatting energie- en CO ₂ -reductie	29
2.6 Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie	30
3 LANGZAAM RIJDEN GAAT SNELLER (LARGAS)	32
3.1 Korte projectbeschrijving	32
3.2 Status van het project	32
3.3 Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma	32
3.4 Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving	32
3.5 Potentieelschatting energie- en CO ₂ -reductie	32
3.6 Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie	33
4 INFORMATIE EN COMMUNICATIE TECHNOLOGIE	34
4.1 Korte projectbeschrijving	34
4.2 Status van het EBIT-onderdeel	34
4.3 Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma	35
4.4 Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving	35
4.5 Potentieelschatting energie- en CO ₂ -reductie	36
4.6 Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie	38

5	BEDRIJVENTERREINEN EN BUNDELING GOEDERENSTROMEN	39
5.1	Korte projectbeschrijving	39
5.2	Status van het project	39
5.3	Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma	40
5.4	Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving	40
5.5	Potentieelschatting energie- en CO ₂ -reductie	40
5.6	Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie	42
6	CONSOLIDARITY	43
6.1	Korte projectbeschrijving	43
6.2	Status van het project	43
6.3	Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma	43
6.4	Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving	43
6.5	Potentieelschatting energie- en CO ₂ -reductie	44
6.6	Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie	44
7	INDICATOREN (REIT/LPI)	45
7.1	Korte projectbeschrijving	45
7.2	Status van het project	45
7.3	Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma	46
7.4	Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving	46
7.5	Potentieelschatting energie- en CO ₂ -reductie	46
7.6	Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie	47
8	TRANSPORTBESPARING IN MJA'S	48
8.1	Korte projectomschrijving	48
8.2	Status van het project	48
8.3	Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma	49
8.4	Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving	49
8.5	Potentieelschatting energie- en CO ₂ -reductie	49
8.6	Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie	50
9	SOCIAAL-RECREATIEF VERKEER	52
9.1	Korte projectomschrijving	52
9.2	Status van het project	52
9.3	Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma	52
9.4	Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving	53
9.5	Potentieelschatting energie- en CO ₂ -reductie	53
9.6	Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie	54
10	BASISPAKKET VERVOERMANAGEMENT	55
10.1	Korte projectomschrijving	55
10.2	Status van het project	55
10.3	Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma	56
10.4	Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving	56
10.5	Potentieelschatting energie- en CO ₂ -reductie	56
10.6	Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie	57
11	BONUSSYSTEEM FIETSBELEID	58
11.1	Korte projectomschrijving	58
11.2	Status van het project	58
11.3	Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma	58
11.4	Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving	59
11.5	Potentieelschatting energie- en CO ₂ -reductie	59
11.6	Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie	61
12	PILOT TAILORING VERVOERSADVIES VOOR HUISHOUDENS	62
12.1	Korte projectomschrijving	62
12.2	Status van het project	62

12.3	Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma	62
12.4	Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving	63
12.5	Potentieelschatting energie- en CO ₂ -reductie	63
12.6	Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie	63
13	GEZONDHEID EN VERKEER	65
13.1	Korte projectomschrijving	65
13.2	Status van het project	66
13.3	Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma	66
13.4	Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving	66
13.5	Potentieelschatting energie- en CO ₂ -reductie	66
13.6	Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie	67
	REFERENTIES	68
	INTERNET BRONNEN	72
	BIJLAGE A. BASISCIJFERS VERKEER EN VERVOER	73
A.1	Verkeer en vervoer cijfers	73
A.2	Basisjaar 2000	73
A.2.1	Personenvervoer	73
A.2.2	Voertuigkilometers ingedeeld naar wegtypen	76
A.2.3	Goederenvervoer	76
A.3	Cijfers 2010: NVVP, CBP European Coordination, beleidsarme variant/stand stil	78
A.3.1	Personenvervoer	78
A.3.2	Goederenvervoer	81
A.4	Relevante cijfers voor onderdeel EBIT-ICT	82
	BIJLAGE B ENERGIE EN EMISSIECIJFERS	83
B.1	Referenties	85
	BIJLAGE C RICHTLIJNEN VOOR DE INTERVIEWS	86

SAMENVATTING

Novem voert sinds 1999 het programma EnergieBesparing In Transport (EBIT) uit. De doelstelling van het EBIT-programma is het, via innovatieve ideeën en concepten, bereiken van energiebesparing en beperking van CO₂-emissie door:

1. op een strategische wijze in te zetten op vraagpreventie van verkeer en vervoer,
2. het op een duurzame wijze afwikkelen van de bestaande mobiliteits- en transportvraag,
3. een integrale benadering van (beleids)doelen zoals kwaliteit van de leefomgeving, bereikbaarheid en veiligheid.

In 2000/2001 heeft ECN, in samenwerking met NEA, een potentieelstudie uitgevoerd waarbij voor een aantal beleidsinstrumenten/onderwerpen binnen het toenmalige EBIT- programma een inschatting is gemaakt van de potentiëlen op het gebied van energiebesparing en CO₂-reductie ten gevolge van het implementeren van deze instrumenten/onderwerpen. Novem heeft aangegeven behoefte te hebben aan nieuwe potentiële schattingen voor de nog niet eerder onderzochte EBIT-onderdelen, alsmede aan inzicht in de mogelijkheden van de in ontwikkeling zijnde instrumenten/indicatoren.

De doelstelling van het onderzoek is:

Monitoring en evaluatie van een aantal bestaande projecten binnen het EBIT-programma, alsmede het inschatten van de mogelijkheden van enkele nieuwe onderwerpen die thans door Novem binnen het EBIT-programma worden ontwikkeld.

De onderzochte projecten zijn ingedeeld volgens de volgende drie hoofdlijnen:

1. ruimtelijke ordening en mobiliteit,
2. mobiliteit en goederenvervoer,
3. mobiliteit en personenvervoer.

Voor de uitvoering van de monitoring en evaluatie van onderwerpen binnen het EBIT-programma is een vaste methodologie gehanteerd. Gekozen is voor een 'quickscan' aanpak door middel van factsheets, zodat snel inzicht kan worden verkregen in de belangrijkste criteria.

De factsheets zien er als volgt uit:

1. Korte projectomschrijving.
2. Status van het project.
3. Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma.
4. Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving. Hier wordt ingeschat hoe de verschillende projecten scoren op de drie criteria uit het Nationaal Verkeers- en Vervoersplan (NVVP). Dit is vooral een kwalitatieve exercitie.
5. Potentieel schatting energie- en CO₂-reductie. Hier wordt per onderwerp op kwantitatieve wijze ingeschat wat het energie- en CO₂-reductiepotentieel is. Het gaat hier expliciet om een potentieel, dat wil zeggen de maximale reductie wanneer het onderwerp/instrument landelijk toegepast zou worden. In principe wordt bij de berekeningen de volgende methodologie gehanteerd: Per onderwerp wordt een inschatting gemaakt van de omvang van de verkeersstromen waarop het onderwerp betrekking heeft. Vervolgens wordt het potentiële effect van het onderwerp ingeschat in termen van vermeden of efficiënter ingevulde verkeersstromen. Tenslotte wordt dat effect vertaald in een reductiepotentieel van het energiegebruik en CO₂-emissies voor 2000 en 2010.
6. Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie. Hier wordt aangegeven wat de haalbaarheid is van het berekende potentieel en welke effort nodig is om dit te bereiken. De slaagkans wordt weergegeven door de potentiëlen in te delen in drie zogenaamde ordeschattingen, oplopend in onzekerheid. Een schatting van de eerste orde is geschat op basis van concrete projecten en kan in de praktijk naar alle waarschijnlijkheid gerealiseerd worden. Een schatting van de tweede orde is slechts deels of niet gebaseerd op concrete projecten en diverse aannamen

zijn gedaan om de schattingen af te leiden. Een schatting van de derde orde is een schatting op basis van grote onzekerheden en de waarde is derhalve slechts een theoretisch potentieel.

In Tabel S.1 worden de effecten van de behandelde EBIT-onderwerpen samengevat. De cijfers geven aan wat het effect zou zijn in 2010 indien een ‘volledige implementatie’ zou hebben plaatsgevonden.

Tabel S.1 *Effecten van EBIT-onderwerpen op energiegebruik en CO₂-emissies in 2010*

	Energie-effect	CO ₂ -effect	Ordeschatting		
	[PJ]	[kton]	1 ^e	2 ^e	3 ^e
<i>Ruimtelijke ordening en mobiliteit</i>					
1. VPL	-0,6	-44	x		
2. VPR	-4,8	-345		x	
3. LARGAS	-4,8	-350			x
<i>Mobiliteit en goederenvervoer</i>					
4. ICT totaal (incl. personenverkeer)	-49,0	-3521			
- Kilometerheffing personenverkeer	-20,9	-1500	x		
- Kilometerheffing vrachtverkeer	2,1	150	x		
- Telewerken	-3,9	-280		x	
- Teleshoppen/B2C E-commerce	-1,2	-85			x
- B2B E-commerce	-1,2	-83		x	
- Videoconferencing	-0,3	-18			x
- Fleetmanagement	-11,8	-846	x		
- Voertuignavigatie-systemen	-0,9	-66	x		
- Dynamisch verkeersmanagement	-6,9	-493		x	
5. Bedrijventerreinen	-6,5	-462		x	
6. Consolidarity	-2,5	-176		x	
7. Indicatoren REIT en LPI	-3,9	-277			x
8. Transportbesparing in MJA's	-1,8	-130		x	
<i>Mobiliteit en personenvervoer</i>					
9. Soc. Recreatief verkeer	-4,8	-348		x	
10. Basispakket vv-management	-3,1	-220	x		
11. Bonussysteem fietsbeleid	-0,8	-61		x	
12. Pilot tailoring huishoudens Mobiliteit	- ¹	-			
13. Gezondheid en verkeer	+3/-22	+200/-1300			x

De theoretische potentiëlen van verschillende ordeschattingen zijn slechts in beperkte mate vergelijkbaar. Wanneer de verschillende waarden bij elkaar worden opgeteld komt de totale potentieel-schatting op 5,9 Mton (83 PJ) uit. Dit is te hoog, want in de tabel staan een aantal onderwerpen die zich in meer of mindere mate op hetzelfde potentieel richten. Er is sprake van overlappende effecten wanneer de besparingseffecten van verschillende onderwerpen betrekking hebben op dezelfde vervoersstromen en bovendien niet additioneel zijn ten opzichte van elkaar. Het is over het algemeen zeer moeilijk om de mate van overlap tussen potentiëlen te kwantificeren. Wanneer zo goed mogelijk geprobeerd wordt het totale reductie-effect te corrigeren voor de overlappende waarden dan komt dit neer op een totaal reductiepotentieel van 5,0 Mton (70 PJ) in 2010 (zonder beide kilometerheffingen is dit 3,6 Mton respectievelijk 51 PJ). Een belangrijk deel van het theoretisch potentieel bevindt zich in het gebied met 2^e en 3^e orde schattingen. De onzekerheid is hier beduidend groter dan bij een 1^e orde schatting. Indien deze extra onzekerheid vertaald zou worden in een verlaging van het gemiddelde potentieel met 1/3 respectievelijk 2/3 dan blijft een meer praktisch potentieel over van 4 Mton en 56 PJ (zonder beide kilometerheffingen 2,7 Mton en 37 PJ).

¹ Het onderwerp Pilot Tailoring Huishoudens Mobiliteit genereert geen nieuw besparingspotentieel. Het kan er echter wel voor zorgen dat de haalbaarheid van bestaande potentiëlen wordt vergroot. Vanwege het huidige ontwikkelingsstadium van Pilot Tailoring Huishoudens Mobiliteit is het nog niet mogelijk om dit effect te kwantificeren.

Het potentieel voor EBIT is een optelling van de verschillende maximale theoretische potentiën voor de verschillende deelonderwerpen binnen EBIT, waarbij voor elk deelonderwerp een aparte analyse heeft plaatsgevonden. Het totaal is daarna zo goed mogelijk gecorrigeerd voor overlap. Bovendien geldt EBIT als een kweekvijver voor nieuwe projecten, die wellicht niet allemaal volledig ten uitvoer zullen komen. Het potentieel voor EBIT moet dan ook niet gelezen worden als een potentieel dat daadwerkelijk geheel gerealiseerd kan worden in de toekomst. Het is vooral een signaal dat de richting waar EBIT zich op richt absoluut interessant is in termen van CO₂-emissiereductie.

LEESWIJZER

Dit rapport is opgesplitst in een aantal delen. In Deel 1 worden eerst de doelstelling en de gebruikte methode van dit onderzoeksproject uitgewerkt. Vervolgens worden de resultaten van het onderzoek samengevat.

In Deel 2 zijn de afzonderlijke factsheets opgenomen van de in dit onderzoek behandelde EBIT-onderwerpen.

DEEL 1 POTENTIËLEN EBIT-PROGRAMMA

1 INLEIDING

Novem voert sinds 1999 het programma EnergieBesparing In Transport (EBIT) uit.

De doelstelling van het EBIT-programma is het, via innovatieve ideeën en concepten, bereiken van energiebesparing en beperking van CO₂-emissie door:

1. op een strategische wijze in te zetten op vraagpreventie van verkeer en vervoer,
2. het op een duurzame wijze afwikkelen van de bestaande mobiliteits- en transportvraag,
3. een integrale benadering van (beleids)doelen zoals kwaliteit van de leefomgeving, bereikbaarheid en veiligheid.

In het bijzonder worden in het EBIT-programma nieuwe beleidsrichtingen en daarbij behorende instrumenten verkend en ontwikkeld. Om het (mogelijke) succes van deze instrumenten, onder meer in termen van CO₂-emissiereductie, te kunnen bepalen is het van groot belang zorg te dragen voor een goede monitoring en evaluatie, zowel achteraf (ex-post) als vooraf (ex-ante).

In 2000/2001 heeft ECN, in samenwerking met NEA een potentieelstudie uitgevoerd waarbij voor een aantal beleidsinstrumenten/onderwerpen binnen het toenmalige EBIT-programma een inschatting is gemaakt van de potentiële op het gebied van energiebesparing en CO₂-reductie ten gevolge van het implementeren van deze instrumenten/onderwerpen. Inmiddels zijn er binnen het EBIT-programma verschillende nieuwe projecten/instrumenten/indicatoren ontwikkeld of in ontwikkeling en zijn de eerste resultaten bekend van de langer lopende onderwerpen.

Novem heeft aangegeven behoefte te hebben aan nieuwe potentieelschattingen voor de nog niet eerder onderzochte EBIT-onderdelen, alsmede aan inzicht in de mogelijkheden van de in ontwikkeling zijnde instrumenten/indicatoren. Dit als aanvulling op de eerder door ECN en NEA uitgevoerde studie. Ideaal zou zijn wanneer men zou beschikken over een standaard methodologie ter toetsing van de diverse projecten/instrumenten/indicatoren op een aantal relevante criteria.

Naast EBIT zijn er nog andere Novem-programma's die aangrijpen op verkeer en vervoer, zoals de programma's Ketenmobiliteit, Korte Ritten, Transactie/Modal Shift en Het Nieuwe Rijden. Ook van deze programma's zijn inmiddels diverse resultaten bij Novem bekend. Wanneer men inzicht zou hebben in de onderlinge samenhang tussen de diverse programma's zou een verbreding van de potentieelschattingen van EBIT kunnen plaatsvinden.

Om de bovenstaande vragen te beantwoorden hebben ECN Beleidsstudies en NEA Transport-onderzoek en opleiding in opdracht van Novem het project 'Update EBIT CO₂-effecten 2001-2010' uitgevoerd. Deze eindrapportage geeft een overzicht van de resultaten van dit project.

2 DOELSTELLING

De doelstelling van het onderzoek is: Monitoring en evaluatie van projecten binnen de EBIT-programma's voor 2000, 2001 en 2002, alsmede het inschatten van de mogelijkheden van enkele nieuwe indicatoren/instrumenten die thans door Novem binnen het EBIT-programma worden ontwikkeld. Dit alles volgens een vaste methodologie die ook in de toekomst bruikbaar zal blijven. Hiertoe worden de projecten ingedeeld volgens de hoofdlijnen ruimtelijke ordening en mobiliteit, mobiliteit en goederenvervoer en mobiliteit en personenvervoer. Belangrijkste aandachtspunten zijn de realisatie van de doelstellingen van het EBIT-programma, de (realisatie van geschatte) CO₂-reductiepotentiëlen en zonodig het bijstellen van deze potentiëlen alsmede een algehele evaluatie. Voor de nieuwe indicatoren/instrumenten ligt de focus naast het mogelijke CO₂-reductiepotentieel op de wijze van implementatie en het definiëren van aangrijpingspunten voor monitoring.

Als richtperiode voor geldt de periode 2001-2010.

3 GEVOLGDE WERKWIJZE/METHODE

De studie is opgesplitst in twee clusters van activiteiten die aansluiten bij de twee doelen zoals omschreven in de doelstelling:

1. Monitoring en evaluatie van projecten/indicatoren/instrumenten binnen het EBIT-programma.
2. Het bekijken van de relatie van projecten in het EBIT-programma en andere Novem-programma's als 'Ketenmobiliteit, Korte Ritten, Het nieuwe rijden, en Transactie/Modal Shift onder andere voor wat betreft invalshoeken en onderlinge verhoudingen.

3.1 Monitoring en evaluatie van projecten/indicatoren/instrumenten

3.1.1 Geselecteerde EBIT-onderdelen

Zoals aangegeven in de doelstelling worden de projecten ingedeeld volgens drie hoofdlijnen. ICT is inclusief het deel dat betrekking op personenvervoer heeft, ingedeeld bij de tweede hoofdlijn. Per hoofdlijn zijn de volgende projecten voor het onderzoek geselecteerd:

Ruimtelijke ordening en mobiliteit

- Vervoersprestatie Regionaal (VPR)
- VervoersPrestatie op Locatie (VPL)
- Langzaam Rijden Gaat Sneller (LARGAS).

Mobiliteit en goederenvervoer

- Informatie en Communicatie Technologie (ICT)
- Bedrijventerreinen
- Consolidarity
- Indicatoren (REIT/LPI)
- Internalisatie transport in MJA's.

Mobiliteit en personenvervoer

- Recreatief verkeer
- Vervoermanagement
- Bonussysteem fietsbeleid
- Pilot tailoring mobiliteit
- Gezondheid en verkeer.

3.1.2 Aanpak door middel van factsheets

Voor de uitvoering van de monitoring en evaluatie van projecten/indicatoren/instrumenten binnen het EBIT-programma is getracht een vaste methodologie te hanteren. Gekozen is voor een 'quickscan' aanpak door middel van factsheets. Het werken met dergelijke uniform opgezette factsheets volgens vaste methodologie heeft als voordeel dat men snel inzicht kan verkrijgen in de belangrijkste criteria. Bovendien geeft het hanteren van een dergelijke structuur ook direct weer welke gegevens inzake het te behandelen project/instrument/indicator er eventueel ontbreken. Tenslotte biedt de aanpak de mogelijkheid om in de toekomst relatief eenvoudig nieuwe EBIT-onderwerpen te analyseren en plaatsen binnen het brede EBIT-kader.

De informatie die nodig is om de factsheets zo goed mogelijk in te vullen is verkregen door middel van literatuuronderzoek en door het interviewen van diverse programma adviseurs van

Novem. Waar nodig is gebruikgemaakt van expert-schattingen. Bij de interviews met de programma adviseurs zijn telkens een aantal korte richtlijnen gebruikt welke aansluiten bij de verschillende onderdelen van de factsheets. Deze richtlijnen bij de interviews zijn opgenomen in Bijlage C.

3.1.3 Inhoud van de factsheets

In deze paragraaf staat weergegeven uit welke onderdelen de factsheets opgebouwd zijn. Per onderdeel is tevens een korte inhoudelijke beschrijving opgenomen. De factsheets zien er als volgt uit:

1. *Korte projectomschrijving*

Hier wordt in het kort beschreven wat het project inhoudt.

2. *Status van het project*

Hier wordt het ontwikkelingsstadium van het project aangegeven. Dit geeft direct een beeld van de mogelijke onzekerheden betreffende de resultaten van het project en is derhalve belangrijk om de resultaten van de analyse op waarde te kunnen schatten.

3. *Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma*

De doelstelling van het EBIT-programma is het, via innovatieve ideeën en concepten, bereiken van energiebesparing en beperking van CO₂-emissie door:

- op een strategische wijze in te zetten op vraagpreventie van verkeer en vervoer,
- het op een duurzame wijze afwickelen van de bestaande mobiliteits- en transportvraag,
- een integrale benadering van (beleids)doelen zoals kwaliteit van de leefomgeving, bereikbaarheid en veiligheid.

Onder dit kopje zullen de projecten vooral op de eerste twee punten op kwalitatieve wijze worden getoetst; kwaliteit, veiligheid en bereikbaarheid komen onder kopje vier afzonderlijk aan bod.

4. *Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving*

Hier wordt ingeschat hoe de verschillende projecten scoren op de drie criteria uit het Nationaal Verkeers en Vervoersplan (NVVP), namelijk bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van de leefomgeving. Dit is vooral een kwalitatieve exercitie waarvan de resultaten worden meegenomen in de uiteindelijke beoordeling van de haalbaarheid en slaagkans.

5. *Potentieelschatting energie- en CO₂-reductie*

Hier wordt per onderwerp op kwantitatieve wijze ingeschat wat het energie- en CO₂-reductiepotentieel is. Het gaat hier expliciet om een potentieel, dat wil zeggen de maximale reductie wanneer het onderwerp/instrument landelijk toegepast zou worden. In principe wordt bij de berekeningen de volgende methodologie gehanteerd: Per project/instrument/indicator wordt een inschatting gemaakt van de omvang (in voertuigkilometers, tonkilometers of personenkilometers) van de verkeersstromen waarop het project/instrument/indicator betrekking heeft. Vervolgens wordt het potentiële effect van het project ingeschat in termen van vermeden of efficiënter ingevulde verkeersstromen. Tenslotte wordt dat effect vertaald in een reductiepotentieel van het energiegebruik en CO₂-emissies voor 2000 en 2010.

6. *Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie*

Hier wordt aangegeven wat de haalbaarheid is van het berekende potentieel en welke effort nodig is om dit te bereiken. Bij de haalbaarheid worden ook weer de aspecten veiligheid, bereikbaarheid en kwaliteit van de leefomgeving meegewogen. De slaagkans wordt weergegeven door de potentiëlen in te delen in drie zogenaamde ordeschattingen, welke worden beschreven in Paragraaf 3.2.2.

Het detailniveau en de volledigheid van gegevens waarmee de factsheets zijn gevuld is niet bij alle onderzochte onderwerpen gelijk. Dit komt met name door de verschillen in de status van en het beschikbare materiaal omtrent het betreffende onderwerp. Waar dat relevant is zijn raakvlakken met andere Novem programma's aangegeven als Ketenmobiliteit, Korte Ritten, Transactie/Modal Shift en Het Nieuwe Rijden.

3.2 Overige werkwijze/methode

3.2.1 Dubbeltellingen

Door aandacht te geven aan een goede typering van de betreffende verkeersstromen en de inschatting van de omvang zoals hierboven onder Paragraaf 3.1.3 aangegeven, wordt eventuele overlap tussen de projecten zo goed mogelijk gesignaleerd. Door dubbeltellingen uit te filteren kan uiteindelijk een schatting worden gemaakt van het netto CO₂-reductiepotentieel van alle geanalyseerde EBIT-projecten.

3.2.2 Bronnen en aannamen/onzekerheden

Als richtjaar voor de potentiëlen is 2010 gekozen, als basisjaar 2000. Hiertoe is gebruik gemaakt van de meest recente prognoses voor de ontwikkeling van verkeers- en vervoersstromen, die zijn gemaakt ten behoeve van het Nationaal Verkeer en Vervoersplan (NVVP). De resultaten zijn dus consistent met de ontwikkelingen zoals die in het NVVP worden voorzien. Verder is zo goed mogelijk rekening gehouden met recente projecties van RIVM en ECN. De gebruikte verkeer en vervoerscijfers zijn opgenomen in Bijlage A.

Bij het vertalen van de potentiëlen in termen van (vermeden) verkeer- en vervoersstromen naar energie- en CO₂-effecten is gebruikt gemaakt van energie- en emissiefactoren per modaliteit zoals gegeven door het RIVM. Voor de ontwikkeling van deze factoren naar 2010 is ook uit RIVM-cijfers geput. De gebruikte energie- en emissiecijfers zijn opgenomen in Bijlage B.

Wanneer het noodzakelijk was om aannamen te doen, is dit duidelijk in de tekst vermeld. De eventuele onzekerheden in de resultaten als gevolg van deze aannamen zijn zo goed mogelijk meegenomen.

Om een beeld te geven van de onzekerheden in de potentiëlschattingen van de verschillende EBIT-onderwerpen, zijn de potentiëlschattingen, in navolging van de eerder door ECN/NEA uitgevoerde studie (Bos, 2001), ingedeeld in drie ordes van (on)zekerheid:

- Een schatting van de eerste orde heeft een hoog betrouwbaarheidsgehalte. De effecten op energiebesparing en CO₂-emissies zijn geschat op basis van concrete projecten. De effecten kunnen in de praktijk naar alle waarschijnlijkheid gerealiseerd worden.
- Een schatting van de tweede orde heeft een grotere onzekerheid dan een schatting van de eerste orde. De effecten zijn slechts deels of geheel niet gebaseerd op concrete projecten. Er zijn diverse aannamen gedaan om de schattingen af te leiden. Deze aannamen lijken echter redelijk betrouwbaar.
- Een schatting van de derde orde is een schatting op basis van grote onzekerheden. De geschatte effecten zijn vrijwel uitsluitend gebaseerd op aannamen die een grote mate van onzekerheid bevatten. Dergelijke schattingen zijn derhalve slechts theoretische potentieel.

4 RESULTATEN

4.1 Energiebesparing en CO₂-reductie van de EBIT-onderwerpen

In Tabel 4.1 worden de effecten op de energiebesparing en de CO₂-emissies van de in deze studie behandelde EBIT-onderwerpen samengevat. Indien van toepassing wordt per onderwerp aangegeven op welk deelgebied de grootste effecten behaald worden. Per onderwerp en/of per deelgebied wordt daarnaast aangegeven van welke orde de schatting is (zie Paragraaf 3.2.2).

De schattingen van de orde 1, 2 en 3 zijn slechts in beperkte mate vergelijkbaar. Die van de orde 1 zijn het meest realistisch; die van de orde 3 bevatten zeer grote onzekerheden. De bereikbaarheid van een theoretisch potentieel in categorie 2 of 3 is lager als dat in 1. Toch heeft een hoge waarde van de categorie 3 wel een betekenis. Het geeft aan dat het de moeite loont onderzoek te doen om te achterhalen welk deel van het potentieel wel gerealiseerd kan worden.

Tabel 4.1 *Effecten van EBIT-onderwerpen op energiegebruik en CO₂-emissies in 2010²*

	Energie-effect [PJ]	CO ₂ -effect [kton]	Ordeschatting		
			1 ^e	2 ^e	3 ^e
<i>Ruimtelijke ordening en mobiliteit</i>					
1. VPL	-0,6	-44	x		
2. VPR	-4,8	-345		x	
3. LARGAS	-4,8	-350			x
<i>Mobiliteit en goederenvervoer</i>					
4. ICT totaal (incl. personenverkeer)	-49,0	-3521			
- Kilometerheffing personenverkeer	-20,9	-1500	x		
- Kilometerheffing vrachtverkeer	2,1	150	x		
- Telewerken	-3,9	-280		x	
- Teleshoppen/B2C E-commerce	-1,2	-85			x
- B2B E-commerce	-1,2	-83		x	
- Videoconferencing	-0,3	-18			x
- Fleetmanagement	-11,8	-846	x		
- Voertuignavigatie-systemen	-0,9	-66	x		
- Dynamisch verkeersmanagement	-6,9	-493		x	
5. Bedrijventerreinen	-6,5	-462		x	
6. Consolidarity	-2,5	-176		x	
7. Indicatoren REIT en LPI	-3,9	-277			x
8. Transportbesparing in MJA's	-1,8	-130		x	
<i>Mobiliteit en personenvervoer</i>					
9. Soc. Recreatief verkeer	-4,8	-348		x	
10. Basispakket vv-management	-3,1	-220	x		
11. Bonussysteem fietsbeleid	-0,8	-61		x	
12. Pilot tailoring huishoudens Mobiliteit	- ³	-			
13. Gezondheid en verkeer	+3/-22	+200/-1300			x

² Het gaat om theoretische potentiëlen in 2010 (dus voor 1 jaar, en niet voor een periode). Meer concreet gaat het om de CO₂-reductiepotentiëlen gerelateerd aan de vervoersituatie zoals voor 2010 bij het huidige beleid verwacht wordt, indien het besparingspotentieel van de optie volledig gerealiseerd zou zijn. Dit is aanzienlijk meer dan dat er in 2010 nog gerealiseerd kan worden. Voor veel opties geldt dat, indien er nu een besluit over zou vallen er in 2010 slechts de helft of 1/3 gerealiseerd kan worden.

³ Het onderwerp Pilot Tailoring Huishoudens Mobiliteit genereert geen nieuw besparingspotentieel. Het kan er echter wel voor zorgen dat de haalbaarheid van bestaande potentiëlen wordt vergroot. Vanwege het huidige ontwikkelingsstadium van Pilot Tailoring Huishoudens Mobiliteit is het nog niet mogelijk om dit effect te kwantificeren.

Wat opvalt bij de eerste orde schattingen zijn de grote potentiëlen van fleetmanagement (846 kton reductie) en in mindere mate het basispakket vervoersmanagement (220 kton reductie). De kilometerheffing is met 1500 kon en 150 kon, voor de vrachtverkeer variant, ook substantieel, maar zijn hier vooral opgenomen omdat ICT technologie de invoering mogelijk maakt. De overige twee eerste orde schattingen liggen rond de 50 kton reductie. Bij de tweede orde schattingen zitten 5 opties tussen 0,25 en 0,5 Mton CO₂. De derde orde schattingen laten zien dat vooral het onderwerp gezondheid en verkeer mogelijk een groot theoretisch potentieel heeft en derhalve nog enige studie behoeft. Ook de mogelijkheid voor vervoersoptimalisatie door indicatoren heeft hier een potentieel tussen de 0,25 en 0,5 Mton.

4.2 Totale CO₂-effect van de EBIT-onderwerpen

In Tabel 4.1 zijn de potentiëlschattingen weergegeven voor de diverse behandelde EBIT-onderwerpen.

Zoals in de vorige paragraaf al is aangegeven zijn de potentiëlen van verschillende ordeschattingen slechts in beperkte mate vergelijkbaar. Wanneer de verschillende waarden toch bij elkaar worden opgeteld komt de totale potentiëlschatting op 5,9 Mton (83 PJ) uit. Hierbij is gezondheid en verkeer niet meegenomen. In de tabel staan echter een aantal onderwerpen die zich in meer of mindere mate op hetzelfde potentieel richten. Er is sprake van overlappende effecten wanneer de besparingseffecten van verschillende onderwerpen betrekking hebben op dezelfde vervoersstromen en bovendien niet additioneel zijn ten opzichte van elkaar. Het is over het algemeen zeer moeilijk om de mate van overlap tussen potentiëlen te kwantificeren. Per onderwerp worden soms soortgelijke, maar niet precies dezelfde maatregelen ingezet. Hierdoor kan het voorkomen dat maatregelen deels additioneel en deels substitueerbaar zijn en die verdeling is meestal niet goed te kwantificeren.

Tabel 4.2 is een kruistabel waarin wordt aangegeven of er sprake is van overlap tussen de CO₂-effecten van de verschillende onderwerpen. De ICT-opties zijn hierbij grotendeels uitgesplitst. Zo mogelijk is aangegeven hoe groot deze overlap is, dit is echter alleen gedaan wanneer de overlap op een verantwoorde manier in te schatten is en bovendien niet verwaarloosbaar klein is. Er is sprake van overlap wanneer er een plusteken (+) of een getal staat weergegeven. Er is geen sprake van overlap wanneer er een minteken (-) staat weergegeven. Voor de totale overlap van 0 t/m 19 zal 0,9 Mton worden gehanteerd

Wanneer het totale reductie-effect wordt gecorrigeerd voor de overlappende waarden zoals weergegeven in Tabel 4.2, dan komt dit neer op een totaal theoretisch reductiepotentieel van 5,0 Mton (70 PJ) in 2010. Indien beide kilometerheffingen buiten beschouwing worden gelaten is dit 3,6 Mton (51 PJ).

In de praktijk is het theoretische reductiepotentieel meestal niet te realiseren. De vervoersmarkt is namelijk minder homogeen als bij de potentieelberekening veelal verondersteld wordt, zodat voor bepaalde deelmarkten een veel grotere of andere stimulering nodig is. Ook zijn er politieke of maatschappelijke redenen om een bepaalde maatregelen anders, afgezwakt of slechts gedeeltelijk in te voeren. Een haalbaar potentieel ligt dan ook ruim beneden het theoretische potentieel. Naarmate er meer bekend is over een bepaalde maatregel, en ook meer duidelijk wordt waar de knelpunten liggen zal het realisme van de inschatting ook verbeteren. Indien bijvoorbeeld, het gaat hierbij om een ruwe schatting⁴, verondersteld wordt dat het effect van maatregelen met een 2^e orde schatting voor 2/3 en met een 3^e ordeschatting voor 1/3 gerealiseerd kunnen worden kan een meer realistisch potentieel bepaald worden. Dit ligt dan op 4 Mton en 56 PJ brandstof (zonder kilometerheffing 2,6 Mton en 37 PJ).

⁴ De percentages zijn afgeleid uit ervaringscijfers van ECN waar uit blijkt dat, afhankelijk van de soort maatregel, de uiteindelijke realisatie soms slecht op 50 tot 25% van het potentieel uitkomt.

Tabel 4.2 *Overzicht van overlappende CO₂-effecten van EBIT-onderwerpen in 2010*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1. VPL	x	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	20	-	-
2. VPR		x	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
3. LARGAS			x	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
4. Kilometerheffing				x	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-
5. Telewerken					x	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
6. Teleshoppen/B2C E-commerce						x	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-
7. B2B E-commerce							x	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. Videoconferencing								x	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. Fleetmanagement									x	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-
10. Voertuignavigatie-systemen										x	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-
11. Dynamisch verkeersmanagement											x	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
12. Bedrijventerreinen												x	176	-	-	+	-	-	-	-	-
13. Consolidarity													x	+	+	-	-	-	-	-	-
14. REIT														x	277	+	-	-	-	-	-
15. LPI															x	+	-	-	-	-	-
16. Transportbesparing in MJA's																x	-	-	-	-	-
17. Soc. Recreatief verkeer																	x	-	+	+	-
18. Basispakket vv-management																		x	-	-	-
19. Bonussysteem fietsbeleid																			x	+	+
20. Pilot tailoring mobiliteit																				x	-
21. Gezondheid en verkeer																					x

+ = sprake van overlap

- = geen overlap

4.3 Vergelijking met vorige ECN/NEA-studie

Tijdens de vorige ECN-studie (ECN, 2001) zijn 19 deelonderwerpen binnen EBIT onderzocht, in de huidige studie bedraagt dat aantal 21. In totaal zijn 13 deelonderwerpen in beide studies onderzocht. Het totaal potentieel in de vorige studie bedroeg 5,3 Mton (54 PJ) voor 2010, de orde-grootte is dus gelijk aan de huidige studie (5,0 Mton, 70 PJ). Wat echter opvalt is het verschil in verhouding tussen de CO₂-reductie enerzijds en de energiebesparing anderzijds. Per eenheid energiebesparing werd in de vorige studie veel meer CO₂ gereduceerd. Dit is te verklaren door het feit dat in de vorige studie veel meer vervoerstromen werden gesubstitueerd van conventioneel vervoer over de weg naar rail en vooral ook enkele innovatieve vervoerwijzen zoals hybride en brandstofcelvervoer. Deze vervoerwijzen hebben een veel lagere emissie per energie-eenheid. Bij een relatief kleine energiebesparing kan zo dus toch een hogere CO₂-reductie horen.

De volgende onderwerpen komen in beide studies aan de orde:

ICT (vorige studie 7, huidige studie 8 deelonderwerpen)

In de huidige studie is de kilometerheffing als extra deelonderwerp meegenomen. Deze zorgt voor een groot potentieel, namelijk 1500 kon en 150 kon voor de vrachtverkeer variant. De overige deelonderwerpen hebben een vergelijkbaar potentieel als in de vorige studie. De kleine verschillen zijn voornamelijk te wijten aan het feit dat gebruik is gemaakt van nieuwe basiscijfers voor verkeer en vervoer en emissies. Alleen bij fleetmanagement hebben nieuwe inzichten ervoor gezorgd dat het potentieel nu significant hoger wordt ingeschat dan in de vorige studie, respectievelijk 846 kton en 540 kton.

Sociaal recreatief verkeer

Hier is het potentieel minder groot ingeschat dan tijdens de vorige studie. Dit is te wijten aan het feit dat er binnen het onderwerp inmiddels een prioritering van motieven heeft plaatsgevonden, waardoor men zich niet meer op alle motieven (en dus vervoerstromen) richt zoals in de vorige studie. De ordeschatting van het potentieel is wel van de derde naar de tweede orde gegaan, tevens door de prioritering.

Vervoermanagement

Het potentieel voor vervoermanagement is in de huidige studie vergelijkbaar met de vorige studie. Door het invoeren van het basispakket en de verbeterde inzichten is de schatting van de tweede naar de eerste orde verschoven.

VPL

De resultaten die er inmiddels verkregen zijn, hebben niet tot veranderde inzichten geleid. Het potentieel voor VPL valt nu iets lager uit, omdat met meer gedetailleerde verbruikscijfers gerekend is.

VPR

Ten aanzien van VPR geldt dat de ontwikkelingen in de laatste jaren hebben geleid tot meer duidelijkheid omtrent de praktische invulling ervan, maar niet zodanig dat er goed reductiecijfer kon worden berekend. Ten opzicht van de vorige studie is er voor gekozen om de waarden die alleen haalbaar zijn met een enorme investering in het openbaar vervoer op nationaal niveau weg te laten.

Bedrijventerreinen

Voor bedrijventerreinen zijn diverse nieuwe ontwikkelingen onder de loep genomen. In tegenstelling tot de vorige studie is nu gekeken in hoeverre de hoge besparingscijfers doorvertaald kunnen worden naar de totale vervoerssector. Dit leverde zodanig veel knelpunten op dat het potentieel in de huidige studie de helft lager is ingeschat.

Transport(besparing) in MJA's

Dit onderwerp komt weliswaar in beide studies voor, maar na de vorige studie is men met betrekking tot dit onderwerp een geheel andere weg ingeslagen, namelijk die van transportbesparing. De beide berekende potentiëlen zijn dan ook niet goed met elkaar te vergelijken.

DEEL 2: FACTSHEETS PER EBIT-ONDERWERP

1 VERVOERSPRESTATIE OP LOCATIE (VPL)

1.1 Korte projectbeschrijving

Binnen het onderwerp ruimtelijke ordening en mobiliteit zijn een drietal projecten bekeken namelijk: VPL (VervoersPrestatie op Locatie), VPR (VervoersPrestatie Regionaal) en LARGAS (LAngzaam Rijden GAat Sneller). De diverse projecten vullen elkaar min of meer aan.

De Verkeersprestatie op locatie (VPL) is een kwantitatieve (ontwerp)richtlijn waarmee de ruimtelijke structuur van een woonwijk kan worden beoordeeld op het (te verwachten) energiegebruik in het verkeer. De VPL is een ontworpen aanpak om de samenwerking tussen stedenbouw en verkeer in het stedelijk planproces te stimuleren en te verbeteren en geeft de mogelijkheid om op lokaal niveau invloed uit te oefenen op het energiegebruik op bijvoorbeeld een Vinex- (nieuwbouw) of een herstructureringslocatie. De aanpak kan worden ingezet om planvarianten te ontwikkelen, door te rekenen op effecten op duurzame mobiliteit en kwaliteit in de gebouwde omgeving en met elkaar te vergelijken. De beoogde verschuiving (modal shift) naar een groter aandeel in de vervoerswijzekeuze voor het langzaam verkeer heeft een positieve invloed op de kwaliteit van de leefomgeving.

De VPL kan vertaald worden naar de volgende kenmerken:

- Hoge kwaliteit van het fietspadennet en hoge kwaliteit van het voetpadennet.
- Hoge relatieve snelheid fiets ten opzichte van de auto.
- Zonering en menging van functies in woonwijken.
- Hoge verkeersveiligheid en sociale veiligheid.
- Veel en goede stallingsmogelijkheden.
- Infrastructuur is gericht op openbaar vervoer.
- Relatief grote afstand van woning tot parkeerplaatsen voor auto's.
- Hoge ruimtelijke kwaliteit.

Centraal staat een afname van autokilometers, maar uitgangspunt is dat er geen mobiliteitsreductie optreedt. Door bovenstaand pakket met verbeteringen wordt de keuze om met een milieu vriendelijker vorm van transport te reizen makkelijker gemaakt. Het doel van het pakket is om de snelheid en het comfort te verhogen van andere modaliteiten dan de auto.

Bovenstaande kenmerken kunnen vertaald worden naar mee specifieke maatregelen. Voorbeelden van deze maatregelen zijn:

- Het geleiden van het autoverkeer langs de buitenkant van woonwijken.
- Aanleggen van een centrale hoofdas voor het autoverkeer.
- Aanleggen van kortsluitende fietsverbindingen.
- Aanleggen van hoogwaardig netwerk van fiets- en looppaden.
- Aanleggen van centrale parkeerplaatsen.
- Aanleggen van autoluwe zones.

De verschillende maatregelen zorgen voor een substitutie effect van autokilometers naar loop-, fiets- en OV-kilometers.

1.2 Status van het project

In het in september 2001 gepubliceerde handboek VPL, de kortste weg naar een betere leefomgeving, zijn twee hoofdstukken opgenomen die zich expliciet richten op de praktijk. Zo is er een 'leidraad voor samenwerking' geschreven waarmee de gemeente direct aan de slag kan om een integraal plan te ontwikkelen of een bestaand plan te toetsen. De leidraad is opgebouwd rond negen samenhangende blokken die aan een bepaalde fase van het stedelijk planproces en een bijbehorend ruimtelijk schaalniveau zijn gekoppeld. Tevens zijn in het handboek VPL, de kortste weg naar een betere leefomgeving elf 'gidslijnen voor de planontwikkeling' opgenomen die zijn bedoeld als inspiratie voor de planontwikkeling volgens de VPL-aanpak. Bij elk thema is sprake van een integrale aanpak wat betreft stedenbouw en verkeer. De thema's zijn beknopt beschreven en gevisualiseerd.

Op dit moment wordt gewerkt aan een verdere verspreiding van het instrument en wordt nagedacht over een verbreding en verdieping van het instrument door aspecten als activiteitenpatronen, bereikbaarheid en gezondheid er bij te betrekken (Novem, 2003).

1.3 Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma

VPL voldoen aan alle doelstellingen van het EBIT-programma. Een groot aantal aspecten van het verkeer en vervoer en ruimtelijke ordening vraagstukken worden met VPL onder de aandacht worden gebracht. De vernieuwende concepten zorgen alle voor een duurzame afwikkeling van mobiliteit. Bovendien heeft VPL een preventieve werking op vervoer. Het is zowel strategisch en duurzaam van aard.

1.4 Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving

Binnen VPL worden de beleidsdoelen kwaliteit van leefomgeving, bereikbaarheid, veiligheid en de reductie van brandstofverbruik en CO₂-uitstoot integraal benaderd. Duidelijk is dat de projecten dus niet alleen voldoen aan de doelstellingen van EBIT, maar ook aan de doelstellingen van het NVVP.

Tabel 1.1 *Overzicht van literatuurbronnen en effecten*

Bron	Effect	Reductie [%]
* Novem-CE 1997	Nieuwbouw/Vinex- en herstructureringslocatie	Vermindering autokilometrage: 4
** CE 1999	Nieuwbouw/Vinex- en herstructureringslocatie	Energiebesparing: 6
		Energiebesparing personenvervoer
		Nieuwbouwlocatie: 6
		Herstructureringslocatie: 4
*** Verkeerskunde 2000	Nieuwbouw/Vinex	Reductie autokilometers: 4 - 21
		Openbaar vervoer: -2 - +75
		Langzaam vervoer: -6 - +11

Bron * gaat uit van een overstap van korte autoritten naar de fiets door introductie van een VPL. De cijfers gelden voor lokaal niveau waar ruimtelijke ordening ontworpen of aangepast kan worden.

Bron ** komt meteen met een totale energiebesparing op personenvervoer bij introductie van een VPL. Het reductie percentage wordt vermenigvuldigd met het energiegebruik voor personenvervoer van een huishouden en het aantal woningen op nieuwbouw/Vinex- en herstructureringslocaties.

Bron ***geeft effecten mobiliteit Vinex-locaties op basis van kilometers voor Vinex-locaties Er wordt geen link gelegd naar energiegebruik en er is geen direct verband met een VPL, daarom wordt deze bron verder niet meegenomen.

1.5 Potentieelschatting energie- en CO₂-reductie

De potentiële effecten van de VPL op het energiegebruik zijn reeds gekwantificeerd door CE in 1999. (Zie ook Tabel 1.1 waarin verschillende literatuurbronnen zijn vergeleken). Hierbij werd onderscheid gemaakt naar toepassing in nieuwe nog te bouwen Vinex-locaties en herstructurering van bestaande wijken. De relatieve omvang van de besparing neemt toe met de grootte van de locatie. Grote locaties bieden meer mogelijkheden om de verkeersinfrastructuur te optimaliseren naar energiegebruik.

Bij Vinex-locaties is (afhankelijk van de grootte) 0-14% energie te besparen. Als alle nu nog te bouwen locaties volgens de VPL worden aangelegd, dan is de gemiddelde energiebesparing per locatie 6%, en wordt er op jaarbasis 478 TJ (=34 kton CO₂) bespaard. De energiebesparing die mogelijk is bij herstructureringslocaties loopt uiteen van 0-11%, met een gemiddelde van 4%. Deze besparing is lager omdat de gemiddelde locatie kleiner is (minder woningen) en de procentuele besparing per wijk afhankelijk is van het aantal woningen. De totaal te bereiken energiebesparing als alle herstructureringslocaties volgens de VPL worden aangelegd, bedraagt 529 TJ (=38 kton CO₂).

In de update van december 2001 (Bos, 2001) is de potentie van VPL ook geanalyseerd. Deze is gebaseerd op de methode van Novem - CE (1997) omdat deze het doorzichtigste was. Inmiddels zijn er nieuwe vervoersgegevens over het jaar 2000 (zie Tabel 1.2). Deze wijken echter weinig af van de cijfers uit de vorige studie. Uit een onderzoek uitgevoerd door het ITS (Katteler, 1992) bleek dat automobilisten in stedelijk verkeer 47% van de korte autoritten vervangbaar achten door de fiets. Dit percentage wordt gebruikt bij de doorberekening voor het vaststellen van de potentiële besparing door de VPL. Tabel 1.2 laat zien dat 2,6% van de autoritten vervangen kan worden. Omdat deze korte ritten relatief onzuinige ritten zijn, valt de energiebesparing hoger uit (ruim 3%).

Tabel 1.2 *Gemiddeld aantal afgelegde km per persoon per dag, 2000 (CBS, 2000)*

	Autobestuurder	Autopassagier
Totaal	15,64	8,7
0-5 km	5,4%	5,5%
47 % vervangbaar	0,40	0,22
Percentage van totaal	2,6%	2,6%

Uitgangspunt voor de berekening hier is dat alleen op grote Vinex-locaties⁵ ruimtelijke structuur kan worden ontworpen zodat dit energiebesparing tot gevolg kan hebben. De herstructureringslocaties worden voor de potentieel bepaling verder buiten beschouwing gelaten. Volgens (Scheepers, 1998) worden er tussen 1995 en 2005 400.000 woningen op grote nieuwbouwlocaties gebouwd (5,5% van het totaal) oplopend tot 940.000 in 2020 (11% van het totaal). Uitgaande van een (potentieel) gemiddeld percentage auto's, is de potentiële besparing door VPL in 2005 (versus 1995) 5,5% van de auto's maal ruim 3% van het verbruik; ofwel 0,17%. Uiteindelijk komt dit overeen met 30 kton potentiële CO₂-emissiereductie (zie Tabel 1.3).

Tabel 1.3 *Energiegebruik en CO₂ emissies (RIVM, 1998) EC scenario, en besparingen voor personenauto's per jaar, alleen nieuwbouw/Vinex-locaties*

	2005	2010	2020
Energiegebruik [PJ]	246	249	254
CO ₂ -emissie [kton]	17.500	17.667	18.000
Percentage besparing [%]	0,17	0,25	0,36
Absolute besparing [PJ]	0,42	0,62	0,91
CO ₂ -emissiereductie [kton]	30	44	65

⁵ Vinex-locaties zijn locaties voor de bouw van meer dan 2000 woningen

Omdat het inmiddels 2003 is en VPL niet geïmplementeerd is op alle locaties in 1995, zal het feitelijke reductie potentieel in 2010 geen 44 meer maar circa 20-25 kton CO₂ bedragen. Het besparingseffect valt iets lager uit omdat niet alle vervangbare autokilometers vervangen zullen worden door fietskilometers maar bijvoorbeeld door openbaar vervoer. Tevens is het de vraag of met het aanpassen van de ruimtelijke structuur de gehele besparing gehaald kan worden. Aan de andere kant is het te verwachten dat door dit beleid ook autoritten boven de 5 km vervangen worden en kan VPL ook bij ruimtelijke herstructurering bestaande wijken worden toegepast. In het laatste geval ligt het specifiek besparingspotentieel iets lager. Omdat de besparing voor een belangrijk deel plaatsvindt door het vervangen van korte autoritten door de fiets is er overlap met het programma 'Korte Ritten'. Ook is er enige overlap met bonussysteem fietsbeleid, VPR en bijvoorbeeld Pilot Tailoring Mobiliteit.

1.6 Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie

In het licht van de andere mogelijkheden om energie te besparen in het personenverkeer, is het toepassen van de VPL op nieuwbouw- en herstructureringslocaties een zinvolle. De maatregel kost relatief weinig (in vergelijking tot betere auto en OV technologie) en is makkelijk toepasbaar.

Bij VPL is de mate waarin het toegepast wordt doorslaggevend voor het succes. Het succes hangt dan ook nauw samenhangen met de wijze waarop VPL verspreid wordt naar met name gemeenten en regionale overheden. De potentie van VPL is aanzienlijk. Autoverkeer wordt voorkomen en openbaar vervoer en fietsen worden gestimuleerd. Door bij de locatiekeuze en inrichting van (nieuwe) woonwijken al rekening te houden met de effecten op het verkeer, wordt dus duurzaam verkeer gestimuleerd

2 VERVOERSPRESTATIE REGIONAAL (VPR)

2.1 Korte projectbeschrijving

Binnen het onderwerp ruimtelijke ordening en mobiliteit zijn een drietal projecten bekeken namelijk VPL (VervoersPrestatie op Locatie), VPR (VervoersPrestatie Regionaal) en LARGAS (Langzaam Rijden GAat Sneller). De diverse projecten vullen elkaar min of meer aan.

De integratie van de beleidsterreinen ruimtelijke ordening met die van verkeer en vervoer is een cruciale succesfactor om te komen tot een duurzame inrichting van gebieden. De VervoerPrestatie Regionaal (VPR) beantwoordt aan de behoefte om te komen tot een integrale aanpak van toekomstige vraagstukken op het gebied van ruimtelijke ordening en mobiliteit op een regionale schaal. Het doel is het maken van een planningsinstrument voor Provincies, bestaande uit een beleidsinstrument met daaraan gekoppeld toetsingscriteria. Bij de VPR wordt de ruimtelijke ontwikkeling en de mobiliteitsontwikkeling zodanig op elkaar afgestemd dat minimale verplaatsingen nodig zijn voor een maximaal sociale activiteit. Binnen VPR (worden er een achttal pilots gehouden om de effecten op mobiliteit en mobiliteitsafwikkeling inzichtelijk te maken. Er wordt een analyse gemaakt van de bruikbaarheid, overdraagbaarheid en effectiviteit van de VPR-aanpak. Vanuit de VPR-aanpak wordt het begrip ‘duurzame ontwikkeling’ uitgewerkt naar ‘duurzame mobiliteit’ (op regionaal schaalniveau). Duurzaamheid vertalen wordt op regionaal niveau vertaald naar drie subdoelen: (1) Duurzame mobiliteit, (2) Bereikbaarheid en (3) Leefbaarheid. De bevindingen worden gecommuniceerd door middel van brochures, opleidingen en cursussen en een conferentie.

2.2 Status van het project

De pilots die lopen binnen VPR worden in 2002 afgerond. Inmiddels is ook een negende VPR project opgericht de zogenaamde VPR proeftuin (Novem, 2003) die zich richt op de zuidvleugel in Zuid-Holland.

2.3 Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma

VPR voldoen aan de doelstellingen van het EBIT-programma. VPR is een strategisch belangrijk project dat richt zich op een meer duurzame afwikkeling van mobiliteit en heeft een preventieve werking op vervoer.

2.4 Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving

Binnen VPR worden de beleidsdoelen kwaliteit van leefomgeving, bereikbaarheid, veiligheid en de reductie van brandstofverbruik en CO₂-uitstoot integraal benaderd. VPR voldoet dus ook aan de doelstellingen van het NVVP.

2.5 Potentieelschatting energie- en CO₂-reductie

Het verschil tussen VPL en VPR is dat juist VPR zich richt op de middellange afstand (5-50 km) terwijl VPL zich richt op lokaal niveau en korte afstanden (0-5 km). Beide instrumenten vullen elkaar dus aan. Kwalitatief materiaal uit de case studies is nog niet beschikbaar. De potentie wordt dus opnieuw doorgerekend, maar dan aan de hand van de meest recente verkeer en vervoer cijfers (2000) en prognoses (2010).

VPR heeft dus betrekking op verplaatsingen van personenauto's over middellange afstand (5-50 km). Van de autoverplaatsingen heeft 55% hier betrekking op. Het gemiddeld aantal autoverplaatsingen per dag was 1,34 in 1996. Met behulp van een gewogen berekening over de afstandsklassen is berekend dat 66 miljard van de in totaal 86 miljard autokilometers in 1996 over middellange afstand gereden werd.

Het aantal autokilometers groeit tussen 1995 en 2010 met 13% (CPB, GC-scenario). Als verondersteld wordt dat de verdeling van over de afstandsklassen gelijk blijft. Dan zullen er in het jaar 2010 74 miljard autokilometers over middellange afstand gereden worden. Als schatting voor het te verwachten effect zal, kijkend naar de VPR, er van worden uitgegaan dat als gevolg van VPR 5% van de autokilometers wordt gesubstitueerd naar openbaar vervoerkilometers. De betere afstemming zal er toe leiden dat Openbaar Vervoer een betere kans en concurrentiepositie krijgen, en wellicht ook enige nieuwe mobiliteit genereert.

De VPR is echter breder dan dat deze zich alleen richt openbaar vervoer. Bij de VPR wordt de ruimtelijke ontwikkeling en de mobiliteitsontwikkeling zodanig op elkaar afgestemd dat minimale verplaatsingen nodig zijn voor een maximale sociale activiteit. Er zijn dan ook andere gunstige effecten als vermindering van de verplaatsingsafstand. Het wijzigen van de ruimtelijke ordening is echter een zeer langdurig proces, waar ook veel andere factoren een invloed op uitoefenen.

Tabel 2.1 *Energiegebruik- en emissiefactoren personenauto's en openbaar vervoer (bron: RIVM, 2000 - bewerking NEA/ECN)*

Werkte	Energiegebruik [MJ/pers.km]	CO ₂ -emissie [g/pers.km]
Personenauto (bij 1 persoon in de auto)	2,2	157,5
Bus (gewogen gemiddelde stad en streek)	1,3	91,7
Trein (gewogen gemiddelde stoptrein en intercity)	0,7	52,5
Gemiddelde OV (70% trein, 30% bus)	0,9	64,2

In de onderstaande tabel is weergegeven dat het gaat om 3,7 miljard personenkilometers die door VPR zouden kunnen gaan verlopen per openbaar vervoer. Ten opzichte van de vervoersprestatie door het openbaar vervoer in 1999 (20,5 mld reizigerskilometers) betekent dit een forse stijging van 20%. Hoewel een grotere stijging van het openbaar vervoer in de afstandsklasse 5-50 km in principe mogelijk is, valt dit buiten het bereik van de VPL-optie. Dit vergt namelijk een meer dan substantiële aanpassing van de budgetten voor openbaar vervoer. De besparing voor 2010 is weergegeven in de onderstaande tabel. Wordt er van uitgegaan dat er niet 1 maar gemiddeld 1,2 mensen in de personenauto zitten dan daalt de potentiële CO₂-reductie naar 295 kton.

Tabel 2.2 *Schatting van besparingseffecten per jaar van VPR in 2010*

Substitutie auto →OV	Substitutie		Reductie auto		Groei OV		Besparing	
	[mld. personenautokm]	Energie [PJ]	CO ₂ [kton]	Energie [PJ]	CO ₂ [kton]	Energie [PJ]	CO ₂ [kton]	
5%	3,7	8,1	580	3,3	235	4,8	345	

De bovenstaande cijfers moeten opgevat worden als een theoretische inschatting voor het besparingspotentieel, hier berekend via een openbaar vervoer variant. Het gaat dan ook om een derde orde schatting (theoretisch maximaal potentieel).

2.6 Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie

Bij VPR is de mate waarin deze tool toegepast wordt, en waarde die aan de uitkomsten gehecht wordt bij de besluitvorming, doorslaggevend voor het succes. De potentie van VPR is aanzien-

lijk. Autoverkeer wordt voorkomen en openbaar vervoer gestimuleerd. Een succesvolle VPR met een aanzienlijke toename van het openbaar vervoer heeft echter wel budgettaire consequenties, die het succes kunnen ondergraven.

3 LANGZAAM RIJDEN GAAT SNELLER (LARGAS)

3.1 Korte projectbeschrijving

Binnen het onderwerp ruimtelijke ordening en mobiliteit zijn een drietal projecten bekeken namelijk VPL (VervoersPrestatie op Locatie), VPR (VervoersPrestatie Regionaal) en LARGAS (Langzaam Rijden GAat Sneller). De diverse projecten vullen elkaar min of meer aan.

Het algemene doel van ‘Langzaam Rijden Gaat Sneller (LARGAS)’ is het verbeteren van de doorstroming, bereikbaarheid, capaciteit en veiligheid in stedelijke gebieden. Tevens is het doel het brandstofverbruik en daarmee ook de CO₂-uitstoot te reduceren. Het concept houdt in dat door een lagere gemiddelde snelheid de doorstroming en daarmee de bereikbaarheid verbetert. Het concept Langzaam Rijden Gaat Sneller richt zich op stedelijke bereikbaarheid en mobiliteit. Het concept bereikt een duurzamere en belangrijk betere verkeersafwikkeling op verkeersaders en verhoogt de stedelijke kwaliteit rond de aders en in de onderliggende gebieden. Het verkeerskundig principe is eenvoudig. Het verkeer op stedelijke verkeersaders rijdt gelijkmatig en met een relatief lage snelheid - bijvoorbeeld 40 km per uur. Achter de langzaamste auto ontstaan cohorten van auto's ('treintjes'). Dit vergemakkelijkt het oversteken van de verkeersader en vergroot zo de doorstroming op netwerkniveau. Minder afremmen en optrekken en een lagere snelheid betekent fors minder emissies, minder geluidsproductie, minder energiegebruik en een grotere verkeersveiligheid.

3.2 Status van het project

Het LARGAS-concept is experimenteel toegepast in Hilversum (Diependaalselaan). Momenteel wordt het concept verder toegepast op de Zuthpensestaat in Apeldoorn en de van Ostadelaan-Nachtegalstraat in Utrecht (netwerkniveau en wegvakniveau).

3.3 Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma

LARGAS voldoet aan de doelstellingen van het EBIT-programma. Het vernieuwende concept zorgt voor een meer duurzame afwikkeling van mobiliteit.

3.4 Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving

Binnen LARGAS worden de beleidsdoelen kwaliteit van leefomgeving, bereikbaarheid, veiligheid en de reductie van brandstofverbruik en CO₂-uitstoot integraal benaderd. Duidelijk is dat LARGAS dus niet alleen voldoet aan de doelstellingen van EBIT, maar ook aan de doelstellingen van het NVVP.

3.5 Potentieelschatting energie- en CO₂-reductie

Het langzaam rijden gaat sneller principe zal leiden tot een betere doorstroming, stabielere verkeersbeeld en daardoor brandstof besparen. Op bepaalde deeltrajecten (bijvoorbeeld drukke straten met veel stoplichten en kruisingen) in stedelijke gebieden tonen simulaties aan dat bij zorgvuldige geleiding van verkeer de capaciteit van het verkeersnetwerk toeneemt. Brandstofverbruik en CO₂-emissies halveren nagenoeg bij gelijkblijvende verkeersprestatie.

Omdat lang niet alle wegen binnen de bebouwde kom een karakter met veel stops hebben en het concept ook niet overal en op elk tijdstip afdwingbaar is wordt uitgaan dat er ongeveer een besparing van 5% mogelijk is op het brandstofverbruik van personenauto's op wegen binnen de bebouwde kom. Een overweging die hierbij ook een rol speelt is dat alleen het rijden met lagere snelheid geen besparing oplevert, omdat auto's dan in een lagere versnelling aan rijden, wat juist minder zuinig is. Een verlaging van de snelheid levert natuurlijk wel een verbetering van de verkeersveiligheid op. De genoemde 5% resulteert in het onderstaande besparingspotentieel.

Tabel 3.1 *Schatting potentiële reductie van energie en emissies door LARGAS*

	Energie besparing per jaar [PJ]		CO ₂ -reductie per jaar [kton]	
	2000	2010	2000	2010
Personenauto's	4,8	4,8	348	350

Van belang is dat de genoemde 5% om een gemiddeld reductie potentieel voor heel Nederland gaat. In specifieke situaties is, zoals al aangegeven, het potentieel veel hoger

3.6 Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie

Het LARGAS-concept heeft in theorie (simulatie) gunstige effecten voor het milieu als gevolg van een betere doorstroming die leidt tot minder uitstoot, betere bereikbaarheid en hogere veiligheid. Het succes zal nauw samenhangen met de wijze waarop het concept LARGAS verspreid wordt naar met name gemeenten en regionale overheden. Daarnaast moet voldoende duidelijk zijn wat de voordelen en de randvoorwaarden zijn.

4 INFORMATIE EN COMMUNICATIE TECHNOLOGIE

Het energieverbruik van de sector verkeer en vervoer is met 17% de derde grootste (primair) verbruikende sector in Nederland. De CO₂-uitstoot van verkeer en vervoer is geraamd op 35 Mton in 2000 en 40 Mton in 2010⁶.

4.1 Korte projectbeschrijving

Het onderdeel ICT binnen het EBIT-programma richt zich met name op studies naar de effecten van ICT op het energiegebruik. De effecten van concrete ICT-toepassingen zijn reeds onderzocht en uitgebreid beschreven door NEA/ECN in 2000 en 2001 (update) in de vorige EBIT monitoring studie (Bos, 2001). Tevens zijn er studies gedaan door TNO-STB 'Gevolgen van ICT voor duurzame mobiliteit' en Joanknecht & Vieveen BV 'E-commerce op het goederen-transport'. De volgende causale verbanden/hoofdpijnen in de maatschappij en economie zijn gedefinieerd binnen EBIT-ICT door TNO-STB:

- plaatsgebonden delocalisatie
- niet-plaatsgebonden delocalisatie
- immaterialisatie van producten en diensten
- logistieke efficiëntie
- proces efficiëntie
- individualisering van producten en diensten
- netwerk intensivering
- disintermediatie.

Deze hoofdpijnen in de ICT kunnen leiden tot substitutie (bijvoorbeeld e-mail vervangt reguliere post), generatie (bijvoorbeeld meer transport door grotere persoonlijke netwerken en grotere markten) en efficiency (door sneller en betere informatie kunnen processen beter worden aangestuurd).

In de vorige versie van EBIT-monitoring zijn de effecten op CO₂ en het energiegebruik in kaart gebracht voor ICT-toepassingen. Dit zijn de volgende toepassingen:

- Telewerken
- Teleshoppen/Business to Consumer (B2C) E-commerce
- Business to Business (B2B) E-commerce
- Videoconferencing en email
- Fleetmanagement systemen
- Voertuignavigatiesystemen
- Dynamisch verkeersmanagement.

Als nieuw onderdeel in deze studie worden de effecten als gevolg van de introductie van de kilometerheffing belicht, en wordt er aandacht geschonken aan het energiegebruik van ICT-toepassingen (elektriciteitsconsumptie).

4.2 Status van het EBIT-onderdeel

Veel kennis is opgedaan in de achterliggende jaren over de effecten van ICT-toepassingen op het energiegebruik en de CO₂-uitstoot. Belangrijk aandachtsveld is ook het energieverbruik van ICT dat significant groeit het komende jaren (was 0,5% in 1998 en prognose voor 2009 is 10%).

⁶ Bron: Referentieraming energie en CO₂ 2001-2010, ECN en RIVM, januari 2002.

Resultaten van EBIT 2001 worden doorgesproken met actoren middels workshops en dergelijke. Binnen Novem wordt er aan een stappenplan gewerkt om ICT-toepassingen, die tot duurzame mobiliteit leiden, effectief te benutten. Dit moet leiden tot een maximaal besparend effect als gevolg van ICT-toepassingen. Actoren, maatregelen, doelgroepen en afhankelijkheden worden hierbij benoemd. Hiervoor worden de effecten van verschillende toepassingen benoemd en worden de relaties en aangrijpingspunten inzichtelijk gemaakt.

De effecten van vier concrete ICT-toepassingen worden momenteel door KPMG-BEA in samenwerking met AGV uitgewerkt en gekwantificeerd middels 'system dynamics methoden'. Het betreft hier de volgende vier toepassingen:

- telewerken,
- reisinformatie/voertuig navigatie,
- geavanceerde kilometerheffing (met differentiatie naar tijd en plaats),
- lokale pick-up/delivery punten in het kader van stedelijke distributie.

Echter, deze studie is nog niet afgerond en heeft daarnaast een andere insteek. De KPMG-BEA/AGV studie werkt met 'expert judgements' en wijkt daardoor zeer af van de aanpak gekozen door NEA/ECN die uitgaat van literatuuronderzoek en informatie over gerealiseerde besparingen in de praktijk. Vanwege ontbrekende eindresultaten en een andere aanpak wordt er afgezien van incorporatie van de KPMG-BEA/AGV studie in dit rapport.

4.3 Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma

ICT-toepassingen kunnen zowel positieve als negatieve effecten hebben op de hoeveelheid verkeer en vervoer. Enerzijds kan ICT kan ertoe bijdragen om op een strategische wijze verkeer en vervoer te voorkomen. Bijvoorbeeld middels een ICT-toepassingen als e-mail, video conferencing en Internet wordt voorkomen worden dat documenten fysiek moeten worden vervoerd en dat mensen elkaar fysiek moeten ontmoeten. Hierdoor wordt er energie bespaard en CO₂-emissie gereduceerd. Ook kan middels ICT de benutting van vervoermiddelen en infrastructuur worden verbeterd (bijvoorbeeld door Automatische Voertuiggeleiding). Anderzijds heeft aantal ICT-toepassingen ook negatieve effecten. Dat wil zeggen dat ze meer transport genereren. Dit geldt bijvoorbeeld voor B2C E-commerce dat kan leiden tot een versnippering van goederenvervoersstromen, hetgeen kan leiden tot een lagere efficiency. Ook verbruiken de ICT-toepassingen elektriciteit, hetgeen CO₂-uitstoot en energieverbruik impliceert. Er zijn dus twee verschillende positieve effecten van ICT-toepassingen op de reductie van energiegebruik en CO₂-emissie: 'substitutie' en 'efficiency' en één negatieve 'generatie'. Echter, alle effecten gesommeerd wordt duidelijk dat ICT bijdraagt aan Energie Besparing In Transport (EBIT).

4.4 Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving

Wanneer als gevolg van ICT verkeer en vervoer beter verloopt (minder gereden kilometers en minder files) dan leidt dit tot een (relatief) betere bereikbaarheid, een hogere veiligheid en tot een verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving. Bereikbaarheid is immers direct gerelateerd aan de vervoersvraag. Door telewerken of teleshoppen wordt het verkeersaanbod vermindert en/of beter gespreid. Dit zal leiden tot een betere doorstroming op de weg en dus tot een betere bereikbaarheid. De verkeersveiligheid is ook gerelateerd aan het verkeersaanbod. Op drukke wegen is er immers een grotere kans op ongelukken dan op rustigere wegen. Op drukke wegen is namelijk de volgafstand korter, waardoor de remweg ook korter is en er minder ruimte beschikbaar is voor uitwijk manoeuvres. Toch is er geen lineaire relatie tussen het verkeersaanbod en de veiligheid. Op rustigere wegen kan namelijk de aandacht van de bestuurder verslappen en gaat men doorgaans met hogere snelheid rijden. Hierdoor kan de kans op ongelukken juist (relatief) weer toenemen. Met betrekking tot de leefbaarheid kan opgemerkt worden dat de druk op het milieu (geluidsoverlast en schadelijke emissies) zullen afnemen door minder beno-

digde bewegingen veroorzaakt door een hogere efficiency en substitutie. Daarentegen kan een hogere snelheid (bijvoorbeeld 120km/uur i.p.v. 90km/uur), juist leiden tot (relatief) meer brandstofverbruik en dus een verhoging van energiegebruik en CO₂-emissie.

4.5 Potentieelschatting energie- en CO₂-reductie

De potentieelschatting van ICT is gebaseerd op de schatting gemaakt voor Novem (EBIT) die door ECN en NEA is herzien in december 2001. Er wordt echter een nieuw basisjaar gehanteerd, het jaar 2000 in plaats van 1997. De prognose voor 2010 wordt gebaseerd op het EC-scenario in het NVVP (beleidsarme variant, ook wel 'stand still' genoemd). Voorts wordt ook de kilometerheffing behandeld. Dit is weliswaar een prijsinstrument, maar zonder ICT is dit instrument niet bruikbaar. Momenteel staat kilometerheffing niet meer hoog op de politieke agenda, maar dit kan veranderen als er een ander kabinet wordt gevormd na de verkiezingen in januari 2003. Er wordt tevens een raming gemaakt van het energiegebruik door ICT.

Eerder beschreven ICT-opties

De energiebesparing bij telewerken zit in een vermindering van het aantal woon-werk verplaatsingen (Bos, 2001). Daarnaast is er sprake van een daling van de congestie, en het daarbij behorende extra energiegebruik. Een negatief effect kan zijn dat mensen die veel telewerken verder van hun werk af kunnen gaan wonen. Door teleshopen ('B2C E-commerce') wordt het aantal verplaatsingen naar winkels verminderd, dit levert energie en tijdsbesparing op. Een nadeel is wel dat er verder weg besteld wordt, waardoor het energieverbruik voor goederendistributie iets toeneemt. Ook kunnen mensen besluiten om het product uiteindelijk toch zelf op te gaan halen. Voor bedrijven kan via 'B2B' E-commerce vrachtaanbod en beschikbare transportcapaciteit beter op elkaar afgestemd worden, waardoor een reductie van het aantal transportkilometers plaatsvindt. Ook kan de tussenhandel verminderd worden, waardoor de goederen direct van producent naar gebruiker gaan. Dit laatste verminderd wel de verplaatsingsafstand maar ook de gemiddelde zendingsgrootte. Dit laatste is energetisch ongunstig. Door videoconferencing en E-mail kunnen het aantal zakelijk verplaatsingen worden verminderd. Er is echter ook aan aanzienlijke generatie van mobiliteit, doordat mensen nu wereldwijd kunnen samenwerken en elkaar toch af en toe echt (face to face) willen zien.

Fleetmanagementsystemen besparen energie door een betere routeplanning. Indien dit gecombineerd worden met systemen die de actuele locatie van de voertuigen bijhouden kan dit nog verder geoptimaliseerd worden. Tot fleetmanagement worden ook systemen gerekend die het brandstofverbruik en andere ritdata, doorgeven aan de bestuurder en aan het vervoersbedrijf. Naast zuiniger rijden (o.a. omdat de 'baas' ook de verbruikscijfers ziet⁷) heeft dit ook tot effect dat het brandstofverbruik beter kan worden meegenomen in de prijsvorming. Voor het kiezen van de efficiëntste route zijn er voertuignavigatiesystemen. Deze verminderen ook het nodeloos fout- en omrijden. Met dynamisch verkeersmanagement worden bestuurders op de hoogte gebracht van de actuele verkeerssituatie. Dit vermindert het aantal auto's dat in een file terecht komt, maar veroorzaakt aan de andere kant wel extra omrijden.

Energiegebruik door ICT-toepassingen

De CO₂-emissie door elektriciteitsopwekking is geschat op 35 Mton in het jaar 2000 en op 37 Mton in 2010. ICT zou in 2010 ongeveer 10% van de totale elektriciteit consumeren. Het gaat hierbij dus om 3,5 Mton CO₂-uitstoot als gevolg van stroom benodigd voor (algemene) ICT-toepassingen. De sector verkeer en vervoer heeft een aandeel in het elektriciteitsgebruik van 1,7%. Door elektriciteitsgebruik door ICT in verkeer en vervoer leidt dit tot een verbruik van 0,75 PJ en 62 kton CO₂-uitstoot. Ten opzichte van andere sectoren (industrie en dienstverlening)

⁷ Delen van fleetmanagement overlappen met de indicatoren REIT en LPI, zoals beschreven op een andere plek in dit rapport.

is het aandeel elektriciteitsverbruik in de sector transport dus klein. Daarbij verbruiken de spoorwegen het merendeel van de elektriciteit⁸.

Effecten van kilometerheffing

De effecten van de kilometerheffing zijn aanzienlijk. In 2010 zou de kilometerheffing volgens berekeningen van Adviesdienst Verkeer en Vervoer leiden tot (relatief) 7% minder personenkilometers indien er sprake is van een congestie heffing⁹. AVV geeft aan dat de effecten voor het goederenvervoer vrijwel verwaarloosbaar zijn (vanwege de lage prijselasticiteit).

Wanneer we uitgaan van deze 7% voor personenwegvervoer in 2010, leidt dit tot een besparing van 8,6 miljard autokilometers. Alleen de reductie van de personenautokilometers zou leiden tot een CO₂-reductie van zo'n 1,6 Mton en een energiebesparing van 21,7 PJ. Echter, substitutie treedt op doordat automobilisten veranderen in OV reizigers. Het effect hiervan is geschat op een toename van 3% OV reizigerskilometers¹⁰. Deze toename van OV leidt tot een toename van 58,1 kton uitstoot CO₂ en een toename in het energieverbruik van 0,807 PJ. Netto zou er dus door kilometerheffing 1,5 Mton CO₂ bespaard worden en 20,9 PJ aan energie.

In Duitsland zijn vergevorderde plannen om een kilometerheffing voor vrachtvoertuigen in te voeren. De verwachting is dat dit, onder andere door een efficiënter gebruik van de voertuigen, tot minder voertuigkilometers zal leiden. Ook wordt een beperkte verschuiving naar andere modaliteiten verwacht. De verwachte CO₂-reductie in Duitsland in 2010 is 1 Mton (1,5%) met een ruime marge naar boven en beneden (Harmsen, 2003). Zou in Nederland een vergelijkbaar effect optreden dan is de CO₂-reductie 0,1 tot 0,2 Mton. In de tabel is gekozen voor 0,15 Mton en 2,1 PJ.

Totaal overzicht

Onderscheiden worden de zogenaamde substitutie-, efficiëntie-, en generatie-effecten van ICT. Het substitutie-effect houdt in dat dankzij ICT-toepassingen vervoer wordt vermeden. Het efficiëntie-effect betekent dat dankzij ICT-toepassingen het transport efficiënter wordt. Met generatie-effecten wordt aangeduid dat ICT-toepassingen mogelijk extra transport genereren. De verschillende toepassingen van ICT zijn verantwoordelijk voor verschillende en veelal meerdere effecten, zie volgende tabel.

Tabel 4.1 *Effecten van ICT-toepassingen op het energieverbruik*

ICT-toepassing	Substitutie	Efficiëntie	Generatie
Telewerken	×		×
Teleshoppen (B2C E-commerce)	×	×	×
B2B E-commerce	×	×	
Videoconferencing	×		×
Fleetmanagement systemen		×	
Voertuignavigatiesystemen		×	
Dynamisch verkeersmanagement		×	×
Kilometerheffing	×	×	×

ICT heeft zowel invloed op personenvervoersstromen als goederenvervoersstromen. Daarbinnen is het nuttig substromen te onderscheiden. Zo hebben bijvoorbeeld teleshop-toepassingen effect

⁸ Het stroomgebruik van ICT aan boord van wegvoertuigen is verwaarloosbaar. De aandrijving van de auto- of vrachtwagenmotor benodigd immers een motor met vele Kilowatts, terwijl on-board ICT-equipment niet veel meer verbruikt dan enkele tientallen watts.

⁹ Bron: DESIRE case study The Netherlands, 'Towards a kilometre base road pricing system for (heavy goods) vehicles, februari, 2002

¹⁰ Bron: Effectiviteit en haalbaarheid van een geavanceerde kilometerheffing, Peters Advies en VU Amsterdam in opdracht van Stichting Natuur en Milieu, september 2000.

op winkelverkeer en retail-distributiestromen en hebben voertuignavigatie systemen met name invloed op fijnmazige distributiestromen. De volgende tabel geeft de kwantitatieve effecten weer van de concrete ICT-toepassingen.

Tabel 4.2 *Effecten van ICT-toepassingen op het energieverbruik en CO₂-emissiereductie*

Maximale potentie reductie energie gebruik en CO ₂ -emissie als gevolg van:	Energie besparing per jaar [PJ]		CO ₂ -reductie per jaar [kton]	
	2000	2010	2000	2010
Telewerken	3,8	3,9	277	280
Teleshoppen/B2C E-commerce	1,2	1,2	89	85
B2B E-commerce	0,9	1,2	69	83
Videoconferencing	0,2	0,3	18	18
Fleetmanagement	10,1	11,8	742	846
Voertuignavigatie-systemen	0,9	0,9	65	66
Dynamisch verkeersmanagement	6,4	6,9	468	493
Kilometerheffing (met congestieheffing)		20,9		1500
Kilometerheffing vrachtverkeer		2,1		150
TOTAAL (zonder kilometerheffing)	23,6	26,0	1728	1871
TOTAAL (met kilometerheffing)		49,0		3521

De bovenstaande cijfers zijn gebaseerd op de laatste prognoses met betrekking tot verkeer en vervoer in 2010 en presenteren de som van de effecten. Toename van in het verbruik door generatie van verkeers- en vervoersbewegingen zijn dus reeds inbegrepen in de cijfers.

Met betrekking tot telewerken wordt in het 'Vijfjarenprogramma Telewerken' geschreven door Novem i.s.m. DGP/M en Telewerkforum wordt een potentieel aangegeven van minimaal 65 kton tot maximaal 270 kton. Dit cijfer (270 kton) komt dus nauw overeen met de opgave van de potentie van de maatregel 'telewerken' in de tabel (277/280 kton). Kwantitatief doel is het verhogen van het aantal telewerkers met 390.000 in de periode 2001 tot 2006 tot 990.000 mensen (15% van de beroepsbevolking). Wanneer iedere werknemer 1 á 2 dagen thuis gaat werken per week, zal dit leiden tot een reductie van 800 miljoen vervoerkilometers extra bovenop de autonome groei van het aantal telewerkers.

4.6 Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie

Uit de vorige paragraaf blijkt duidelijk dat ICT een positieve invloed heeft. Het energieverbruik van ICT-toepassingen binnen de transportsector is nihil vergeleken met de baten die deze toepassingen opleveren door substitutie en efficiency. CO₂-uitstoot verminderd en energiegebruik neemt duidelijk af als gevolg van concrete ICT-toepassingen. Ook de effecten van een gedifferentieerde kilometerheffing, het prijsinstrument dat mogelijk wordt door ICT, blijken zeer gunstige effecten te hebben.

Het koppelen van fleetmanagement toepassingen, dynamische verkeersmanagement en route navigatie aan de kilometerheffing infrastructuur (middels on board systemen als de mobimeter zoals ontwikkeld door Prof. Pieper) kan een duidelijk synergie effect opleveren. Door kilometerheffing kan de penetratiegraad van deze concrete ICT-toepassingen zeer hoog zijn.

5 BEDRIJVENTERREINEN EN BUNDELING GOEDERENSTROMEN

5.1 Korte projectbeschrijving

Bundeling van vervoersstromen is binnen EBIT-programma een belangrijk issue. In dit rapport komt dit onder andere terug bij de projecten ‘bedrijventerreinen’ en ‘consolidary’. Bij bedrijventerreinen gaat het onder meer om maatregelen gericht op de ruimtelijke ordening om de locatiekeuze van bedrijven te beïnvloeden. Door bedrijven op bedrijventerreinen te clusteren komt logistieke samenwerking meer voor de hand te liggen. Als bedrijven besluiten hun vervoersstromen te bundelen kan het wagenpark van vervoerders en de infrastructuur beter benut worden.

De locatie van een bedrijf is logischerwijs een bepalende factor voor de organisatie en afwikkeling van de aanvoer en afvoer van goederen. Beïnvloeding van die locatie kan een bijdrage leveren aan de vermindering van de vervoerafstand, keuze voor een duurzame vervoerwijze (short sea/binnenvaart/spoor) en bepaalt daarmee het energieverbruik en mate van uitstoot van CO₂. Transport intensieve bedrijven moeten zo goed mogelijk ontsloten worden en bedrijven met goederenvervoer kansrijk voor modal shift moeten multi-modaal ontsloten zijn.

5.2 Status van het project

Vorig jaar heeft TNO-INRO het project ‘logistieke toets bedrijventerreinen’ uitgevoerd. Het resultaat is een procesbeschrijving en een soort simulatiemodel waaruit een kaart van een betreffend bedrijventerrein rolt (na invoering van enkele parameters) waarop de intensiteit van de vervoersstromen verspreid over het terrein weergegeven kan worden. Hiermee kunnen gemeenten bij het ontwerp van een bedrijventerrein dus de verkeersstromen stroomlijnen door de locaties van bedrijven te bepalen. Dankzij de toets kunnen besparingen worden gerealiseerd van 5% op het aantal bewegingen op het bedrijventerrein. Bewegingen kunnen alleen worden vermindert door middel van bundeling van lading. Ook heeft de logistieke toets een gunstig effect op de bereikbaarheid, reistijden worden verkort. Het project is op zich succesvol, maar past niet echt binnen het EBIT-programma. Het project is namelijk te eenzijdig gericht op gemeenten.

Vervolgens heeft Novem een studie uitgezet om het besparingspotentieel (in termen van voertuigkilometers en CO₂-emissies) van goederenvervoer optimalisatie maatregelen in relatie tot bedrijventerreinen te bepalen. TNO-INRO heeft deze studie ‘Bedrijventerreinen en goederenvervoer optimalisatie’ door uitgevoerd in de periode januari-juli 2002. Dit is gedaan door middel van een enquête in twee rondes onder experts. Door middel van een literatuurstudie zijn maatregelen geïnventariseerd. Deze lijst met maatregelen is aangevuld door 11 experts en zij hebben het besparingspotentieel en de slaagkans van de maatregelen ingeschat. Vervolgens zijn het goederenverkeer en bijbehorende CO₂-emissies in relatie tot bedrijventerreinen in Nederland berekend. Op basis daarvan is het absolute effect van maatregelen berekend. Daarnaast is via literatuuronderzoek in kaart gebracht hoe maatregelen samenhangen en welke evaluatie-instrumenten benodigd zijn om maatregelen te evalueren. Op basis van het literatuuronderzoek, de enquête en de berekeningen zijn resultaten, conclusies en aanbevelingen per onderdeel gegeven. Meest besparende maatregelen zijn de volgende:

- Bundeling lading op en tussen terreinen voor modal shift naar binnenvaart.
- Vestiging van transportgerelateerde bedrijven op één terrein.
- Een gemeenschappelijk DC op terreinen.
- Een transportcoördinatiepunt op terreinen.

- Toestaan grote trucks van/naar/op terrein.
- Vestiging van activiteiten die veel transport genereert op multi-modaal ontsloten terrein.

5.3 Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma

Ruimtelijke inrichting en de locatie van bedrijventerreinen zijn keuzes die voor een langere termijn impact hebben op de logistiek en mobiliteit op en rond een bedrijventerrein. Door bedrijven te clusteren kunnen schaalvoordelen worden gecreëerd, waardoor bijvoorbeeld innovatieve oplossingen (zoals verregaande samenwerking en modal shift) een preventieve werking hebben op de mobiliteitsvraag voor personen en goederen. Hierdoor wordt het vervoer efficiënter ingericht. Duidelijk is dat de bundeling van bedrijven op bedrijventerreinen waarbij de locatie weloverwogen is en integraal is bekeken, bijdraagt aan de doelstellingen van EBIT. Immers, door bundeling van lading worden verkeer- en vervoerbewegingen voorkomen. Tevens wordt de locatie van bedrijventerreinen op een dusdanig (duurzame) manier bepaald, dat de externe kosten (emissies, geluidsoverlast, congestie) minimaal zijn. Een nader positief punt van dit beleidsveld, is dat de overheid een sterk sturende en bepalende rol kan vervullen, en daarmee een directe invloed heeft op de mobiliteitsvraag.

5.4 Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving

Het is evident dat door aandacht te besteden aan locatie en logistieke aspecten van bedrijventerreinen en het stimuleren bundeling/schaalvergroting een positieve bijdrage wordt geleverd aan de bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van de leefomgeving. Verkeer wordt immers efficiënter afgewikkeld, hetgeen leidt tot minder voertuigbewegingen en inzet van grotere voertuigen. Met name de interactie van goederenvervoer met personenvervoer op en rond de bedrijventerreinen is hierbij belangrijk voor de veiligheid en bereikbaarheid. Bedrijventerreinen trekken immers veel personen en goederenverkeer aan.

5.5 Potentieelschatting energie- en CO₂-reductie

De logistieke toets heeft een besparing tot gevolg van zo'n 5% van het aantal voertuigbewegingen op het bedrijventerrein. Het effect is het gevolg van bundeling. Verder worden door een efficiëntere indeling ritten verkort door transportintensieve bedrijven zo dicht mogelijk te vestigen bij de ontsluitende wegen. Een besparing van 500 meter op een gemiddelde rit is dus haalbaar, maar gezien het zeer beperkte aandeel in een gemiddelde lengte van een rit en het feit dat niet alle bedrijven op een bedrijventerrein gevestigd zijn dat zich leent voor een logistieke toets zijn de effecten van verkorte ritten verwaarloosbaar.

Transportoptimalisatie met betrekking tot bedrijventerreinen heeft ook tot effect dat dit leidt tot bundeling van goederen. Voor een deel vindt overlap plaats met 'consolidarity', dat zich heel specifiek op bundeling aan de distributiekant richt. Bundeling van goederen kan een direct effect zijn van locatiebeleid en clustering van bedrijven op bedrijventerreinen hetgeen tot schaalvergroting resulteert. Daarom is een potentieelschatting gemaakt voor de mate waarin bundeling van goederenstromen mogelijk is. 27% van gereden kilometers in het binnenlands wegvervoer zijn immers leeg gereden kilometers en het aandeel leeg gereden kilometers is 23% in het totale wegvervoer. Dit wil zeggen dat theoretisch gezien deze lege gereden kilometers middels bundeling en samenwerking weggenomen kunnen worden en vervoer efficiënter kan plaatsvinden als gevolg van schaafeffecten.

In de EBIT-monitoring update gemaakt in 2001, is reeds vastgesteld dat er door bundeling van goederenvervoer tussen vervoerbedrijven een bruto besparingspotentieel is van 20% op het totaal aantal wegkilometers. De helft van deze 20% reductie, 10%, moet echter worden toegeschreven aan toegepaste ICT, hetgeen onlosmakelijk is verbonden met samenwerking tussen

bedrijven. Het resterende netto effect van bundeling op zichzelf is dus een potentiële reductie van 10% op de hoeveelheid afgelegde vrachtwagenkilometers. Omdat bestelauto's slechts voor 20% voor zakelijk vervoer worden ingezet is de potentiële reductie op het aantal bestelautokilometers als gevolg van bundeling 2%.

In het Europese Project IDIOMA in samenwerking met GOVERA (Goederen Vervoer Randstad) is er een simulatie uitgevoerd van bundeling van lading van verschillende virtueel samenwerkende verladers en logistiek dienstverleners, het zogenaamde 'Flownet'. Hierbij is er vanuit gegaan van een 'common carrier', die het vervoer verzorgt. Op grond van verschillende scenario's en uitgangspunten bedroeg de minimale kilometerreductie 14% en de maximale reductie 35% op het aantal wegkilometers van goederenvervoer. Over de 5 scenario's werd er een gemiddelde reductie berekend van 24,6%. Ook hier moeten de gevonden besparingen ten dele worden verklaard uit het gebruik van ICT, dat op zich tot hogere efficiency leidt.

Ook het onderzoek 'Validatie Consolidarity' door van de Geijn Partners BV geeft een rekenvoorbeeld van consolidarity waarbij een besparing van 22% wordt gerealiseerd op de hoeveelheid gereden wegkilometers van vrachtverkeer in Nederland dat zich bevindt in de supply chain van retailers. Opnieuw kan dit effect deels worden toegeschreven aan het gebruik van ICT.

De 10% besparing op wegkilometers in het goederenvervoer die werd gehanteerd in de vorige EBIT-monitoringstudie blijkt dus goed overeen te komen met de recente bevindingen binnen IDIOMA en met het onderzoek van Van de Geijn en Partners BV. In de vorige studie is verondersteld dat dit percentage voor de al het vervoer gebuikt mag worden. Er zijn echter nogal wat beperkingen aan het gecombineerd te vervoeren van goederen bijvoorbeeld levende dieren, gevaarlijke stoffen, tankvervoer van vloeistoffen, gekoeld transport. Daarnaast zijn er eisen aan voertuigen die betrekking hebben met lossen en laden, en zijn er duidelijke eenrichtingsstromen als zand en grind, veevoer naar de veehouderijbedrijven en huishoudelijk afval. Besloten is om deze update het potentieel daarom het theoretisch potentieel te halveren. De volgende tabel geeft de effecten op het aantal kilometers, energie en CO₂-uitstoot weer wanneer we de 5% besparingspotentieel op het goederenvervoer doorrekenen. Deze doorrekening is uitgevoerd aan de hand van de meest recente verkeer en vervoercijfers voor de jaren 2000 en 2010. De tabel beschrijft het maximale potentieel dat realistisch wordt geacht. Uitgangspunt bij de cijfers is dat alle bedrijven met elkaar zouden samenwerken in de planning en uitvoering van het goederenvervoer.

Tabel 5.1 *Reductie van energie, kilometers en emissies door transport optimalisatie bedrijventerreinen*

	Km per jaar [mln. km]		Energie besparing per jaar [PJ]		CO ₂ -reductie per jaar [kton]	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Vrachtwagens	203	253	2,5	3,1	178	219
Trekkers	169	210	2,3	2,8	164	199
Bestelauto's	172	214	0,6	0,6	45	45
<i>Totaal</i>	543	676	5,3	6,5	387	462

In de praktijk zijn er veel belemmeringen om de genoemde 5% daadwerkelijk te bereiken. Bestaande bedrijven zullen niet snel van locatie wijzigen omdat dit uit vervoersoogpunt meer optimaal is. Ook bij nieuwe bedrijventerreinen zal het niet altijd mogelijk zijn om vervoersoptimale keuzen te maken.

5.6 Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie

Het bepalen van de locatie van nieuwe woonwijken en bedrijventerreinen en de inrichting daarvan is een verantwoordelijkheid die bij de overheid ligt. Novem kan via het EBIT-programma gemeenten en provincies tools zoals de logistieke toets bedrijventerreinen aanreiken waarmee de verkeerskundige effecten kunnen worden inzichtelijk worden gemaakt. De voordelen kunnen worden geïllustreerd wanneer bedrijven zich bij elkaar op een terrein vestigen, zodat schaalvoordelen kunnen worden gecreëerd en samenwerking wordt gestimuleerd. Hierdoor worden vervoersbewegingen uitgespaard, wordt de kans op modal shift verhoogd met als resultaat dat de logistieke efficiency verbetert. Dit heeft als resultaat dat er minder brandstof wordt verbruikt, hetgeen de CO₂-uitstoot reduceert. Tevens is er bij bundeling van activiteiten de mogelijkheid om gerichte acties te ondernemen om de afwikkeling van verkeer op en rond bedrijventerreinen goed in te richten. Dit komt de bereikbaarheid en leefbaarheid ten goede. De logistieke toets heeft reeds haar haalbaarheid en slaagkans bewezen en is een voorbeeld van een bruikbaar instrument dat daadwerkelijk besparingen tot gevolg heeft.

Ten aanzien van bundeling van lading, is er in diverse onderzoeken aangetoond dat er een maximale potentiële reductie is van ongeveer 10% op het aantal wegkilometers van het goederenvervoer. Echter in de praktijk blijkt deze besparing moeilijk realiseerbaar. Bundeling vereist een vorm van verregaande samenwerking tussen vaak concurrerende logistiek dienstverleners. Ook is er een administratieve verzwaring. Bovendien geldt dat vervoerders al in hoge mate hun interne logistieke processen hebben geoptimaliseerd. De beladingsgraad van de voertuigen is dus al hoog, waarbij de gereden kilometers worden geminimaliseerd. Het blijkt dus voor de overheid zeer moeilijk te zijn om daadwerkelijk bundeling en samenwerking te stimuleren. Dit blijkt ook wel uit het feit dat alle in de jaren negentig vanuit de overheid opgezette stedelijke distributiecentra (SDC's) onsuccesvol zijn gebleken. SDC's leiden vaak tot hogere kosten en tot een lagere vervoersefficiency als gevolg van de extra schakel (en overslag) die wordt geïntroduceerd in de logistieke keten. Kritische succesfactoren zijn de samenwerking met marktpartijen waarbij de overheid uitsluitend faciliterend optreedt op plaatsen daar waar marktpartijen werkelijk geïnteresseerd zijn in samenwerking en bundeling van lading.

6 CONSOLIDARITY

6.1 Korte projectbeschrijving

Bundeling van vervoersstromen is binnen EBIT-programma een belangrijk issue. In dit rapport komt dit onder andere terug bij de projecten ‘bedrijventerreinen’ en ‘consolidary’. Door het stimuleren van bundeling van vervoersstromen over de bedrijfsgrenzen heen kan het wagenpark van vervoerders en de infrastructuur beter benut worden. Hiervoor is wel verregaande logistieke samenwerking nodig.

Onder consolidarity wordt verstaan de verregaande samenwerking van bedrijven binnen de keten. Consolidarity is een samenvoeging van de woorden ‘consolidation’ (bundeling van lading) en ‘solidarity’. Het gaat hierbij om integratie van logistieke activiteiten van verschillende marktpartijen. Dit betekent bundeling van transport en gemeenschappelijk gebruik van distributiecentra door producenten en retailers. Door samenwerking binnen de keten kunnen zodoende schakels worden overgeslagen. Bijvoorbeeld worden logistieke dienstverleners ingezet om logistieke functies van retailers en procenten over te nemen (3rd party logistics). De distributie en opslag kan zodoende worden opgeschaald, waardoor het vervoer efficiënter kan worden uitgevoerd.

6.2 Status van het project

Met betrekking tot consolidarity ligt er een rapport ‘Validatie Consolidarity’ uit juli 2001, geschreven door van de Geijn Partners. Dit rapport gaat in op de betekenis van consolidarity, mate van draagvlak in de markt, toepassingsgebieden, realisatie mogelijkheden, initiatie en stimulering van consolidarity. Binnen het onderzoek is met diverse marktpartijen gesproken en zijn rekenvoorbeelden uitgewerkt om het nut aan te tonen. In juli 2002 is door zes levensmiddelenproducenten een intentieverklaring getekend. Het doel is hierbij om op termijn 1 centraal distributiecentrum voor de Out-of-Home markt (restaurant, tankstations, Albert Heijn to go) in Nederland te realiseren. De beslissing tot feitelijke implementatie wordt in 2003 genomen. Doel is dat het concept verder wordt uitgebreid en ook op andere markten kan worden toegepast. (Novem, 2003)

6.3 Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma

Consolidarity sluit goed aan bij de doelstellingen van het EBIT-programma. Door bundeling van lading (consolidarity) worden immers verkeer- en vervoerbewegingen voorkomen en wordt zo ook de bestaande transportvraag op een meer duurzame manier afgewikkeld. Bij de keuze van een (nieuw) centraal distributiepunt kan er bovendien op gelet worden dat de externe kosten (emissies, geluidsoverlast, congestie) minimaal zijn.

6.4 Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving

Het is evident dat door het stimuleren bundeling en schaalvergroting via consolidarity een positieve bijdrage wordt geleverd aan de bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van de leefomgeving. Verkeer wordt immers efficiënter afgewikkeld, hetgeen leidt tot minder voertuigbewegingen en inzet van grotere voertuigen. Van belang is bovendien dat een deel van de reductie van het aantal voertuigbewegingen van zware vrachtwagens en trucks plaatsvindt op de plek waar

deze de meeste overlast veroorzaken. Namelijk bij de stedelijke goederendistributie zoals de bevoorrading van winkels.

6.5 Potentieelschatting energie- en CO₂-reductie

Consolidarity leidt tot bundeling van goederen en is hierbij volgens de definitie beperkt tot bedrijven actief als producent of retailer binnen een retail supply chain. Hierbij richt solidarity zich dus op een deel van het potentieel van ‘bedrijventerreinen’. Immers bundeling van goederen en samenwerking is alleen mogelijk als daarvoor de infrastructurele faciliteiten (bedrijventerreinen) aanwezig zijn. Op het potentieel voor bedrijventerreinen wordt in het betreffende hoofdstuk uitgebreid ingegaan. In het onderzoek ‘Validatie Consolidarity door van de Geijn Partners BV wordt een rekenvoorbeeld van solidarity gegeven waarbij een besparing van 22% wordt gerealiseerd op de hoeveelheid gereden wegkilometers van vrachtverkeer in Nederland dat zich bevindt in de supply chain van retailers. Net als bij andere berekeningen kan dit effect deels worden toegeschreven aan het gebruik van ICT.

Bij bedrijventerreinen wordt in eerste instantie uitgegaan van een potentieel van 10% besparing op wegkilometers in het goederenvervoer, wat, rekening houdend met beperkingen in goederensoorten, uiteindelijk tot 5% teruggebracht wordt. De retailindustrie, is een sector waarvoor veel van de genoemde beperkingen niet gelden. Retail heeft een aandeel van 19% in het goederenvervoer, en circa 38% in het besparingspotentieel van bedrijventerreinen. Voor solidarity (dat zich beperkt tot producten en retail) worden dus de cijfers uit de betreffende tabel bij bedrijventerreinen vermenigvuldigd met 0,38. Hieruit ontstaat de volgende tabel.

Tabel 6.1 *Reductie van energie, kilometers en emissies door solidarity*

	Km per jaar [mln. km]		Energie besparing per jaar [PJ]		CO ₂ -reductie per jaar [kton]	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Vrachtwagens	77	96	0,9	1,2	68	83
Trekkers	64	80	0,9	1,1	62	76
Bestelauto's	65	81	0,2	0,2	17	17
<i>Totaal</i>	206	257	2,0	2,5	147	176

6.6 Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie

Ten aanzien van bundeling van lading, is er in diverse onderzoeken aangetoond dat er een maximale potentiële reductie is van ongeveer 10% op het aantal wegkilometers van het goederenvervoer. Consolidarity vergt echter, in tegenstelling met andere onderdelen van bedrijventerreinen veel minder infrastructurele aanpassingen en is daardoor sneller en effectiever te implementeren. In de praktijk blijkt de besparing moeilijk realiseerbaar. De bundeling vereist een vorm van verregaande samenwerking tussen vaak concurrerende logistiek dienstverleners. Ook is er sprake van een administratieve verzwaring. Tevens geldt dat vervoerders al in hoge mate hun interne logistieke processen hebben geoptimaliseerd. De beladingsgraad van de voertuigen is dus al hoog, waarbij de gereden kilometers worden geminimaliseerd.

De overheid heeft geprobeerd om middels stedelijke distributiecentra (SDC's) bundeling te bereiken. Dit was geen succes. SDC's leiden vaak tot hogere kosten en tot een lagere vervoersefficiëntie als gevolg van de extra schakel (en overslag) die wordt geïntroduceerd in de logistieke keten. Kritische succesfactoren zijn de samenwerking met marktpartijen waarbij de overheid uitsluitend faciliterend optreedt op plaatsen daar waar marktpartijen werkelijk geïnteresseerd zijn in samenwerking en bundeling van lading. Het solidarity concept biedt hiertoe aanknopingspunten en is kansrijk om te implementeren omdat dit private projecten zijn.

7 INDICATOREN (REIT/LPI)

7.1 Korte projectbeschrijving

Relatieve Energiegebruik In Transport (REIT)

Er is behoefte aan een overzichtelijke en eenvoudig hanteerbare methodiek die periodiek gegevens meet, in het kader van 'meten = weten'. Dit instrument dient enerzijds de besparing in energiegebruik aan te geven en anderzijds ook oog te hebben voor economische doelen. Het doel is dan ook de ontwikkeling van een breed gedragen monitoringsinstrument, dat transporteurs, brancheorganisaties en de overheid inzicht geeft in het *Relatieve Energiegebruik In Transport (REIT)*. Met relatief wordt bedoeld dat het energiegebruik wordt afgezet tegen de vervoersprestatie die daar tegenover staat. Met prestatie gaat het hierbij zowel om afgelegde afstand als hoeveelheid vervoerd product.

Aan de hand van indicatoren over de prestatie van bedrijven op het gebied van logistieke efficiency en brandstofverbruik, kunnen bedrijven inzicht krijgen in hun eigen prestatie. Deze informatie zal aanleiding kunnen zijn voor ondernemers, om maatregelen te nemen om de prestatie te verbeteren. Er wordt dus in eerste instantie bewustzijn gecreëerd, en in tweede instantie wordt de prestatie inzichtelijk gemaakt waarna er gerichte verbeteringen kunnen worden gedaan om de prestatie m.b.t. brandstofverbruik en logistieke uitvoering te verbeteren. Managers kunnen tevens periodiek bekijken (monitoren) hoe de prestatie zich ontwikkelt. Niet alleen op bedrijfsniveau worden de indicatoren ontwikkeld, maar deze kunnen ook worden ontwikkeld op meso- en macro-niveau (deelmarkt en branche). Doordat de koppeling wordt gelegd tussen financieel economische aspecten (logistieke kosten) en het brandstofverbruik, wordt de interesse gewekt van bedrijven.

Logistieke Prestatie Indicatoren (LPI)

Over de wijze waarop bedrijven omgaan met hun vervoersmiddelen en inzet daarvan uitgedrukt in een graadmeter is onvoldoende bekend. Bedrijven houden hier doorgaans geen cijfers van bij. Veel bedrijven weten daardoor niet waar verbeterpunten liggen.

LPI is van toepassing op zowel micro, meso- als macro-niveau. Op micro-niveau is binnen LPI CO₂ en energie als element in de prestatie indicator opgenomen. Voor bedrijven is het goed dit uit te werken en daarmee hanteerbaar te maken. Bedrijven kunnen daarmee zelf in de tijd inzien of zijn beter dan wel slechter zijn gaan presteren. Op meso-niveau gaat het om benchmarking van bedrijven onderling die in dezelfde deelmarkt actief zijn (bijvoorbeeld container vervoer, distributie, koel-vries vervoer). Op macro-niveau kan per deelmarkt een bepaalde waarde worden toegekend aan de prestatie indicator score. Zodoende kunnen bedrijven in Nederland worden vergeleken met buitenlandse bedrijven. De benchmarking mogelijkheden worden daarmee dus vergroot.

7.2 Status van het project

REIT

Het doel is van het ontwikkelen van indicatoren binnen REIT is het verschaffen van inzicht in het relatieve energiegebruik op bedrijfs- en deelmarktniveau. Voor REIT is er een voorstudie gemaakt door Joanknecht en Vieveen BV. Het eindproduct van REIT zal een ontwikkelde 'tool' zijn voor bedrijven, waarmee ze zelfstandig het (relatieve) energiegebruik inzichtelijk kunnen maken en ze actie kunnen ondernemen en voorts het energiegebruik kunnen monitoren. Met name wordt hierbij gekeken naar de energie kosten ten opzichte van de totale omzet. Momenteel is de tool voor bedrijven in ontwikkeling.

LPI

Met betrekking tot Logistieke Prestatie Indicatoren was het doel de opgedane ervaringen (micro-niveau) en het instrument LPI onder te brengen bij bestaande structuren zoals MJA's en andere programma's zoals Transactie Modal Shift (TMS). Verder is het via branche organisatie uitgezet. Meso- en macro-toepassingen zijn nog niet ontwikkeld.

7.3 Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma

Aan de hand van het LPI-instrument krijgt het bedrijf inzicht in de processen en verbeterpunten. Via REIT krijgt het bedrijf inzicht in de relatieve energie/brandstof verbruik en de logistieke efficiency. Doel van beide instrumenten is het creëren van bewustzijn en verhogen van de kwaliteit en kwantiteit van management informatie daar waar het gaat om energie en CO₂. Beide instrumenten zorgen dus voor het effect dat bedrijven maatregelen gaan nemen om de beladingsgraad te verhogen en/of het brandstofverbruik te verlagen daar waar deze significant te hoog is. Zodoende worden transportsystemen duurzamer. Het is duidelijk dat dit bijdraagt aan de doelstelling van het EBIT-programma. Als men immers al niet weet of het brandstofverbruik/vervoersefficiency relatief hoog of laag is (en zo ja bij welke processen, wagens of chauffeurs), dan kan men op dit aspect helemaal niet sturen. Via REIT en LPI worden mogelijkheden om brandstof te besparen en efficiency te verhogen inzichtelijk gemaakt en wordt aangegeven of het noodzakelijk is om beladingsgraden te verhogen. Het stimuleren van bewustzijn en het aanreiken van een tool die inzicht verschaft, resulteert dus in een positieve bedrage aan het reduceren van CO₂-uitstoot. Het reduceren van brandstofverbruik heeft immers een recht evenredig effect op de vermindering van CO₂-uitstoot en vanzelfsprekend ook op het energieverbruik.

7.4 Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving

Daar waar logistieke prestatie indicatoren leiden tot minder vervoer als gevolg van hogere beladingsgraad, leidt dit ook tot een betere bereikbaarheid. Minder verkeersaanbod resulteert immers in minder congestie. Bij een verminderd verkeersaanbod wordt het verkeer ook veiliger (meer ruimte op de weg en langere remwegen). Echter de reductie is beperkt, aangezien het aandeel goederenvervoer in het gehele verkeersaanbod gering. Daar waar REIT leidt tot een lager brandstofverbruik en hogere vervoersefficiency, leidt dit direct ook tot minder uitstoot van CO₂ en schadelijke gassen voor de directe omgeving (fijne deeltjes, NO_x, SO₂, e.d.). Hierdoor wordt ook de kwaliteit van de leefomgeving verhoogd.

7.5 Potentieelschatting energie- en CO₂-reductie

REIT en LPI zijn volledig gericht op het goederenvervoer. Bovendien grijpen de instrumenten in op dezelfde effecten, d.w.z. verhogen van de beladingsgraad en verminderen van brandstofverbruik. Daardoor zijn dus ook de potentieelschattingen voor beide instrumenten gelijk.

Uitgaande van een grootschalige verspreiding en gebruik van de REIT- en LPI-tools, kan een beter inzicht in het energieverbruik en CO₂-uitstoot leiden tot een potentiële reductie van 3% op het brandstofverbruik¹¹ binnen een bedrijfsomgeving. In het project BEET¹² (Benchmarking Energy Efficient Transport) wordt het brandstofverbruik gemonitord en is het effect van aanvullende chauffeurstraining geanalyseerd onder 18 Nederlandse vervoersbedrijven. Hieruit bleek dat chauffeur training (als gevolg van meten = weten) leidt tot een gemiddelde besparing van 2,9%. Echter, de besparing is afhankelijk van de manier waarop het management van vervoersbedrijven prioriteit geeft aan het reduceren van het brandstofverbruik.

¹¹ Bron: NEA-onderzoeken naar introductie ICT- en administratieve systemen, management informatie bij transportbedrijven, effecten van chauffeurtrainingen.

¹² Het BEET-project is onderdeel van het ECLAB-project dat valt onder het SAVE II-programma van de Europese Commissie, DG Transport en Energie.

De instrumenten LPI en REIT zullen dus alleen functioneren als ‘triggers’ voor het nemen van maatregelen zoals samenwerking met andere bedrijven, bundeling, modal shift, aanschaf van boordcomputers en fleetmanagement systemen. Hierdoor kunnen de indirecte effecten nog groter zijn. Echter, deze effecten zijn reeds beschreven onder andere delen van deze ECN-studie. Wanneer de instrumenten bijvoorbeeld leiden tot samenwerking tussen bedrijven en tot gevolg hebben dat modal shift plaatsvindt en goederenstromen worden gebundeld dan zijn de indirecte effecten dus aanzienlijk groter. Zie bijvoorbeeld de factsheet van bedrijventerreinen/consolidarity voor de potentiële reductie als gevolg van bundeling. Om overlap te voorkomen worden deze niet opnieuw gepresenteerd en beperken we ons tot aanvullende effecten.

Uitgaande van de 3% die direct door gebruik van de tools kan worden gerealiseerd wanneer aangestuurd wordt op reductie van brandstofverbruik middels het stimuleren van zuiniger rijden, ontstaat de volgende tabel met potentiële directe reducties.

Tabel 7.1 *Potentiële reductie van energie en emissies door instrumenten als REIT en LPI met betrekking tot zuiniger rijden*

	Energiebesparing per jaar [PJ]		CO ₂ -reductie per jaar [kton]	
	2000	2010	2000	2010
Vrachtwagens	1,5	1,8	107	131
Trekkers	1,3	1,7	98	119
Bestelauto's	0,4	0,4	27	27
<i>Totaal</i>	<i>3,2</i>	<i>3,9</i>	<i>232</i>	<i>277</i>

Dit zijn dus besparingen die worden gerealiseerd wanneer het management van alle bedrijven in Nederland zou aansturen op een lager brandstofverbruik middels chauffeurtrainingen. Andere effecten zijn hier niet bij inbegrepen omdat deze volledig overlappen met andere onderdelen van de ECN-studie. Bovendien zijn er talloze indirecte effecten die veroorzaakt kunnen worden doordat instrumenten zoals REIT en LPI voor bewustwording zorgen bij het management. Het maken van een reële schatting van de effecten is daardoor niet haalbaar.

7.6 Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie

Bewustwording van energiegebruik en logistieke efficiency is de eerste fase in een verbetertraject om te komen tot een hogere vervoersefficiency. Met betrekking tot de haalbaarheid en slaagkans is de penetratiegraad en verspreiding van de REIT en LPI tools van doorslaggevend belang. Een goede strategie is vereist om de tools zo breed mogelijk in de markt te zetten. Het is evident dat het onhaalbaar is om te bewerkstelligen dat 100% van de bedrijven de tools zal gaan hanteren. Met betrekking tot Logistieke Prestatie Indicatoren is gebleken dat informatie over beladingsgraden van vrachtwagens lang niet altijd aanwezig is bij vervoerders. Tevens bestaat er geen eenduidige definitie over wat ‘beladingsgraad’ nu precies is en hoe deze wordt gemeten en wordt uitgedrukt (% gebruik van de lengte van laadvloer, oppervlakte laadvloer, volume of tonnage). Het is in de praktijk namelijk niet gebruikelijk om gegevens over de fysieke beladingsgraad bij te houden en er is niet direct een economische motief voor bedrijven om deze gegevens te gaan inventariseren. Het gaat bedrijven vooral om gegevens over de betaling en opbrengst van de ritten en of de ritten winst opleveren. Daarom is het vertolken van de economische winsten die voortkomen uit gebruik van de tools van groot belang. Daarmee wordt de slaagkans van een vruchtbare inzet van de instrumenten verhoogd. Zonder het inzichtelijk maken van economische winsten, zal de slaagkans en penetratie van LPI en REIT aanzienlijk lager zijn.

8 TRANSPORTBESPARING IN MJA'S

8.1 Korte projectomschrijving

Het onderwerp internalisatie transport in MJA's is al enkele jaren in het EBIT-programma opgenomen en richt zich alleen op goederenvervoer. De bedoeling was aanvankelijk om in de MJA's-Industrie expliciet aandacht te schenken aan transport. Tijdens de vorige EBIT-studie door ECN en NEA is hier ook al aandacht aan besteed. Als één van de verbredingsthema's voor de tweede generatie meer jaren afspraken (MJA2) is transport inmiddels meegenomen. Het is moeilijk te bepalen of dit te danken is aan de aandacht voor het onderwerp binnen het EBIT-programma of dat het autonoom ook zou zijn gebeurd. Feit is dat bedrijven er veelal belang bij hebben wanneer hun transport zo efficiënt mogelijk wordt afgewikkeld.

Vorig jaar is er door DynaVision in opdracht van Novem een project uitgevoerd waarin factsheets zijn gemaakt van projecten uit het programma Transactie/Modal Shift (TMS). Deze projecten zijn hierbij uitgesplitst per MJA-sector. Het doel was om bedrijven een extra stimulans geven om energie besparen.

Ondanks de hierboven genoemde projecten loopt de aandacht van bedrijven voor logistieke efficiency en transportbesparing (en daarmee de energiebesparing in transport) nog altijd achter bij wat er eigenlijk mogelijk zou moeten zijn. Om er achter te komen waaraan dit zou kunnen liggen heeft Novem een project uitgezet bij Twijnstra-Gudde: 'lessen en drempels in transport besparing'. De belangrijkste vraag hierbij is waarom bedrijven wel of niet aan transport besparing doen. Transport besparing is hierbij vooral gericht op besparingen in het productieproces, bijvoorbeeld lichtere producten, beter stapelbaar en betere productie-locatiekeuze, maar in de studie is ook logistieke efficiency (zoals beoogd door TMS) meegenomen.

Het 'lessen' deel van het project probeert inzicht te krijgen in:

- Waarom is in het verleden het onderwerp transportbesparing wel of niet opgepakt?
- Zijn er veranderingen in de omstandigheden aan te wijzen die er op duiden dat initiatieven, die in het verleden niet zijn opgepakt, nu of in de toekomst wel succesvol kunnen zijn?
- Welke stappen moeten er in de toekomst genomen worden om transportbesparing succesvol in een MJA-traject op te nemen?

Het 'drempels' deel van het project probeert inzicht te krijgen in: welke drempels werpt de overheid bewust of onbewust op voor bedrijven om aan transportbesparing te gaan doen?

In de rest van deze factsheet zal uitsluitend nog het 'Lessen en drempels' project worden behandeld, aangezien dit op dit moment actueel is.

8.2 Status van het project

Het 'lessen en drempels' project is op het moment van schrijven van deze factsheet nagenoeg afgerond. Er zijn een tiental interviews gedaan bij productiebedrijven en twee brancheorganisaties.

8.3 Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma

Het doel van het lessen en drempels project is vooral om meer inzicht te krijgen in de reden waarom sommige maatregelen in het kader van transportbesparing wel, en anderen niet worden uitgevoerd. Met dit inzicht moet het mogelijk zijn om een hogere score te behalen in de realisatie van deze maatregelen.

De maatregelen waar het in het project om gaat zijn primair gericht op het voorkomen van transport en sluiten daarbij naadloos aan op de eerste doelstelling van het EBIT-programma zoals weergegeven in Deel 1 van dit rapport.

De tweede doelstelling van het EBIT-programma, het op een duurzame wijze afwikkelen van de bestaande mobiliteits- en transportvraag, staat buiten de doelstelling van transportbesparing.

8.4 Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving

Voorzover er voldaan wordt aan de drie NVVP-criteria bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving, scoren de maatregelen binnen dit project over het algemeen alleen primair op bereikbaarheid, door bijvoorbeeld slimmere locatiekeuze van bedrijven.

Op de andere twee criteria hebben maatregelen over het algemeen slechts een secundair effect. Uiteindelijk zou transportbesparing kunnen leiden tot minder vrachtwagens op de weg en daarmee een hogere veiligheid en kwaliteit van leefomgeving. Uit de ‘lessen en drempels’ studie blijkt echter ook dat veiligheid een drempel is die voorkomt dat er transportbesparing kan plaats vinden. Het invoeren van nieuwe en slimmere verpakkingsmethoden zou bijvoorbeeld niet goed kunnen passen binnen de geldende veiligheidsregels en daarmee vertraagd of afgeblazen kunnen worden.

8.5 Potentieelschatting energie- en CO₂-reductie

De beoogde transportbesparing door het ‘lessen en drempels’ project wordt vooral gerealiseerd door besparingen in het productieproces, door slimmere verpakkingen en door het beter stapelbaar maken van producten. Besparing door slimmere locatiekeuze wordt al in andere factsheets (bedrijventerreinen/consolidarity) behandeld en zal in deze potentieelberekening dan ook niet worden meegenomen.

Op de door Novem aangestuurde internetsite over energiezuinige productontwikkeling (EZP) staan een aantal initiatieven en voorbeelden die ook als transportbesparing gelabeld kunnen worden (persoonlijke communicatie M. van Groen, Novem, 2002). Voorbeelden zijn:

- een lichtgewicht bierfust,
- lichte jaloezieën,
- een dolly tray unit i.p.v. kratten voor frisdrankflessen,
- geconcentreerde frisdranksiroop (bij de klant wordt pas water en koolzuur toegevoegd).

Uit bovenstaande voorbeelden blijkt dat de mogelijkheden voor transportbesparing zeer divers zijn. Het is dan ook nauwelijks te doen om een volledige berekening van het CO₂-reductiepotentieel voor transportbesparing te maken. Toch is hier getracht om het potentieel voor transportbesparing zo goed mogelijk in te schatten.

De meeste voorbeelden van transportbesparing zijn grofweg in tweeën te delen:

1. Er is sprake van een volumebesparing door een veranderde verpakking of wijze van stapelen. Zodoende kunnen er meer eenheden product worden vervoerd in één vrachtwagen en hoeven er uiteindelijk minder vrachtwagens te worden ingezet waardoor een kilometerreductie plaatsvindt.

2. Er is sprake van een gewichtsbesparing door minder of lichtere verpakkingsmaterialen te gebruiken. Zodoende zullen vrachtwagens minder zwaarbeladen zijn en dus ook minder energie per km verbruiken.

Beide geschetste mogelijkheden gaan overigens in veel gevallen samen, waarbij mogelijkheid 1 voor de meeste besparing zorgt.

Uit de voorbeelden op de EZP-internetsite blijkt dat het reëel is te veronderstellen dat het maximale energiebesparingspotentieel voor transportbesparing ligt tussen de 5% en 10%. Er zijn voorbeelden, zoals de frisdranksiroop, die veel meer besparen, maar dit zijn uitzonderingen.

Goederen zijn in te delen in 10 zogenaamde NSTR-goederenhoofdstukken. Aangenomen is dat de meeste initiatieven voor transportbesparing betrekking hebben op de goederenhoofdstukken Landbouwproducten, Voedingsmiddelen en Overige goederen, welke een aandeel hebben van ongeveer 56% in het totale goederenvervoer over de weg (ECN, 2001). In andere goederenhoofdstukken gaat het vooral om bulkproducten zoals brandstoffen, ertsen, metalen en chemische producten. Daar is over het algemeen niet veel winst meer te behalen met andere verpakkingen en/of stapelmethoden.

Het maximale theoretische potentieel voor Nederland voor 2000 en 2010 kan worden berekend door bovenstaande besparingsrange toe te passen op 56% van de totale afgelegde afstand van het goederenvervoer over de weg. De totale afgelegde afstand van het goederenvervoer over de weg is 4,5 miljard km in 2000 en 5 miljard km in 2010 (zie bijlagen). In onderstaande tabel wordt het reductiepotentieel weergegeven van kilometers, energie en CO₂-emissie behorende bij de besparingsrange van 5%-10%. Zoals hierboven reeds aangegeven is het, vanwege de vele uiteenlopende mogelijkheden binnen transportbesparing, zeer moeilijk om een werkelijk realistisch potentieel te berekenen. De in de tabel geschetste waarden moeten dan ook worden opgevat als een puur theoretisch potentieel. Uit de praktijk is echter gebleken dat de ondergrens van de besparingsrange in de meeste gevallen toch wel gehaald moet kunnen worden. In deel 1 zijn bij de resultaten (Hoofdstuk 4.1) dan ook deze cijfers gebruikt als een tweede orde schatting (zie deel 1, Paragraaf 3.2.2).

Tabel 8.1 *Reductie van energie, kilometers en emissies bij reductiepotentieel van 5-10%*

	Km per jaar [mln. km]		Energiebesparing per jaar [PJ]		CO ₂ -reductie per jaar [kton]	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Vrachtwagens	46-93	52-104	0,6-1,1	0,6-1,3	41-81	45-90
Trekkers/vrachtwagen met aanhanger	80-160	89-179	1,1-2,1	1,2-2,4	78-156	85-170
<i>Totaal</i>	126-252	141-282	1,6-3,2	1,8-3,6	118-237	130-259

8.6 Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie

De motivatie om de maatregelen uit te voeren komt vrijwel nooit voort uit het oogpunt om energie te besparen. Wanneer men gedaan wil krijgen dat bedrijven maatregelen toch uitvoeren zal dus meestal een andere invalshoek of mix van invalshoeken gekozen moeten worden. Met de resultaten van de lessen en drempels studie komt er meer inzicht in de succes en faalfactoren van transportbesparing. In de toekomst kan daar dan bewuster rekening mee worden gehouden door zoveel mogelijk te sturen in de richting van de succesfactoren en de in het verleden gemaakte 'fouten' te voorkomen.

Verder laat de studie via het 'drempels'-deel zien dat verschillend, goedbedoeld, overheidsbeleid elkaar soms kan tegenwerken, zonder dat de overheid zich daarvan bewust is. Voor dit ver-

schijnsel zou vanuit de overheid wellicht meer aandacht moeten komen, hoewel het vooraf vaak moeilijk te voorspellen is hoe beleidsmaatregelen elkaar beïnvloeden.

9 SOCIAAL-RECREATIEF VERKEER

9.1 Korte projectomschrijving

Sociaal recreatief verkeer is al het niet-werkgerelateerde verkeer. Van de 187 miljard personen-kilometers in 2000 had 105 miljard km een sociaal recreatief motief, dat is 56%. Volgens een onderzoek van MuConsult (2001) komt ruim een vijfde van de totale CO₂-emissie van het wegverkeer in Nederland voor rekening van het dagrecreatief verkeer. Hiervan veroorzaakt de auto ruim driekwart. Reden genoeg om, in het licht van gewenste energiebesparing en CO₂-reductie, het sociaal recreatief verkeer prioriteit te geven. Het onderwerp sociaal recreatief verkeer zit ook al vanaf het begin in het EBIT-programma. Uit de vorige EBIT-studie van ECN en NEA kwam een behoorlijk (theoretisch) besparingspotentieel naar voren ten aanzien van het sociaal recreatief verkeer. Het blijkt echter zeer moeilijk om met beleidsmaatregelen vat te krijgen op het sociaal recreatief verkeer. Om het sociaal recreatief verkeer terug te dringen zijn meestal gedragsveranderingen nodig en deze blijken zeer moeilijk te bewerkstelligen. De haalbaarheid van het potentieel uit de vorige ECN-studie werd dan ook zeer laag geacht.

Vorig jaar is MuConsult in opdracht van Novem begonnen met het project 'recreatief verkeer in cijfers' waarin ze proberen de markt in kaart brengen. Het is de bedoeling dat het sociaal recreatief verkeer gesegmenteerd wordt op basis van de energie- en milieu-effecten. Vervolgens moet er een prioritering plaatsvinden op basis van de mate van veranderbaarheid. Op die manier hoopt men meer zicht te krijgen op de mogelijkheden voor energiebesparing in het sociaal recreatief verkeer.

9.2 Status van het project

Het project door MuConsult zit op het moment van schrijven van dit stuk in de eindfase. Uit de resultaten blijkt dat de focus niet moet liggen op de lange ritten maar juist op de kortste ritten. Deze worden het vaakst gemaakt en worden bovendien meestal gemaakt naar drukke gebieden. Bovendien zijn korte ritten het meest vervuilend, verbruiken zij de meeste energie per km en zijn ze het makkelijkst te vervangen door milieuvriendelijke alternatieven.

Uit de prioritering van de sociaal recreatieve motieven kwam de volgende top drie naar voren:

1. winkelen
2. uitgaan
3. sport.

Binnen deze top drie worden de meeste autokilometers afgelegd. Bovendien gaat het bij de betreffende activiteiten om frequente, veelvoorkomende gedragingen. De verwachting is dat deze gedragingen beter zijn te beïnvloeden dan minder frequente gedragingen. Verder zijn de aanbieders binnen de topdrie motieven redelijk tot goed georganiseerd, vooral op locaties met een hoge dichtheid aan voorzieningen.

9.3 Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma

Het doel van het project door MuConsult is komen tot een betere prioritering van sociaal recreatieve motieven. Het uiteindelijke doel van het onderwerp binnen EBIT is het terugbrengen van het aantal autokilometers in het sociaal recreatieve verkeer, dit is dus vraagpreventie. Hiermee wordt aan de eerste EBIT-doelstelling voldaan. De vermeden autokilometers worden deels vervangen door fiets en openbaar vervoer, waarmee de bestaande mobiliteitsvraag op meer duur-

zame wijze wordt afgewikkeld en dus aan de tweede doelstelling van het EBIT-programma voldaan wordt. Ook andere beleidsdoelen worden gediend, zoals de NVVP criteria waar in de volgende paragraaf verder op in wordt gegaan.

9.4 Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving

Wanneer het lukt om het aantal autokilometers voor winkelen en uitgaan daadwerkelijk omlaag te krijgen zal dit een grote impuls betekenen voor de bereikbaarheid van winkelcentra en uitgaansgelegenheden. Door het afnemen van de drukte zal ook de veiligheid verbeteren. Hetzelfde geldt voor de kwaliteit van de leefomgeving. Dit zijn voor de branche (de aanbieders) ook de belangrijkste motieven om aan eventuele (beleids) maatregelen ter vermindering van het sociaal recreatieve autoverkeer mee te werken. Voor hen speelt energiebesparing of CO₂-reductie nauwelijks een rol.

9.5 Potentieelschatting energie- en CO₂-reductie

Het huidige onderzoek door Muconsult leidt, zoals al eerder aangegeven, tot prioritering van motieven. Hierbij is winkelen prioriteit nr. 1, de branche staat er ook achter, zij het vanuit andere motieven dan energiebesparing, zoals in de vorige paragraaf aangegeven. Dit geldt, zij het in mindere mate, ook voor de motieven uitgaan en sporten.

Verder moet de focus vooral liggen op korte ritten. Deze ritten kunnen voor een groot deel worden vervangen door de fiets en het OV. Voor deze potentieelschatting wordt de aanname gedaan dat de vermeden autokilometers voor 80 procent worden vervangen door fiets/lopen en voor 20% door het OV. Dit omdat er over het algemeen niet veel alternatieven op het gebied van openbaar vervoer worden geboden en omdat daarbij altijd ook weer het probleem van voor- en natransport speelt. Wanneer hiervoor de fiets moet worden gebruikt, is het, in het geval van korte ritten, vaak meer voor de hand liggende om dan maar voor de hele rit de fiets te gebruiken.

Uit onderzoek is gebleken dat 70% van de recreatieve verplaatsingen korter is dan 10 km (AVV, 2000). Voor deze potentieelschatting is aangenomen dat 50% van het aantal recreatieve kilometers afgelegd worden in verplaatsingen over minder dan 10 km.

In onderstaande tabel is voor de drie prioriteitsmotieven de gemiddelde verminderingsbereidheid van het aantal autokilometers weergegeven zoals voortgekomen uit verschillende gedragsonderzoeken.

Tabel 9.1 *Gemiddelde verminderingsbereidheid van het aantal autokilometers per motief (ECN, 2001)*

Winkelen	32%
Sociaal recreatief overig (ontspanning/sport/uitgaan)	19%

Met behulp van bovenstaande aannames en cijfers, in combinatie met de vervoerscijfers per motief en de energie- en emissiecijfers, kan het maximale besparingspotentieel worden berekend. Uit enkele praktijkproeven is gebleken dat het in werkelijkheid moeilijk zal zijn het percentage behorende bij de gemiddelde verminderingsbereidheid ook daadwerkelijk te realiseren. Door de duidelijke prioriteitsstelling zal de haalbaarheid hiervan echter beduidend hoger worden dan wanneer er helemaal geen prioriteiten worden gesteld.

Tabel 9.2 *Overzicht van maximale potentiëlen voor CO₂-reductie en energiebesparing binnen het sociaal- recreatieve verkeer in 2000*

	Vermeden autokm bestuurder	Vermeden autokm passagiers	Extra fietskm	Extra OV-km	Energiebesparing	CO ₂ -reductie
	[miljard km]				[PJ]	[kton]
Winkelen	1,3	0,8	1,7	0,4	4,0	289
Ontspanning/Sport/Uitgaan	0,2	0,4	0,5	0,1	0,8	55
Totaal drie speerpunten	1,5	1,2	2,2	0,5	4,8	344

Tabel 9.3 *Overzicht van maximale potentiëlen voor CO₂-reductie en energiebesparing binnen het sociaal- recreatieve verkeer in 2010*

	Vermeden autokm bestuurder	Vermeden autokm passagiers	Extra fietskm	Extra OV-km	Energiebesparing	CO ₂ -reductie
	[miljard km]				[PJ]	[kton]
Winkelen	1,5	0,8	1,9	0,5	4,0	292
Ontspanning/Sport/Uitgaan	0,3	0,4	0,5	0,1	0,8	56
Totaal drie speerpunten	1,8	1,2	2,4	0,6	4,8	348

9.6 Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie

De prioritering naar de drie belangrijkste motieven heeft ervoor gezorgd dat de potentiële schatting lager uitvalt dan in het vorige ECN-onderzoek aangaande het EBIT-programma. Door diezelfde prioritering echter, is de haalbaarheid van het potentieel een stuk hoger dan dat van het vorige ECN-onderzoek. Eventuele maatregelen kunnen nu veel beter gericht zijn dan wanneer men zich op het gehele sociaal recreatieve verkeer zou richten. Bovendien lijken de verschillende branches welwillend om mee te werken. Dit weliswaar vanuit een ander motief dan energiebesparing en emissiereductie, maar dat maakt voor het uiteindelijke resultaat niet zoveel uit. Uiteindelijk blijft het echter een zeer moeilijke opgave om het gedrag van mensen ten aanzien van hun (auto) mobiliteit structureel te veranderen.

10 BASISPAKKET VERVOERMANAGEMENT

10.1 Korte projectomschrijving

Vervoermanagement is in het kort de zorg van het management van een bedrijf voor het woon-werkverkeer en het zakelijk verkeer van werknemers, gericht op vermindering van het vermijdbaar individueel gebruik van de auto. Vervoermanagement komt voort uit het Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV2) uit 1990, en is bedoeld om naast de meer langere termijnmaatregelen ook al op korte termijn positieve mobiliteitseffecten te bereiken. .

De afgelopen tien jaar heeft vervoermanagement de in aanvang hooggespannen verwachtingen niet waar kunnen maken, met name omdat tot op heden te weinig rekening gehouden is met de kaders die het bedrijfsleven stelt aan een praktische uitvoering van vervoermanagement.

Om vervoermanagement een nieuwe impuls te geven is gekozen voor een nieuwe invalshoek waarin deze kaders van bedrijven meer centraal staan. Verder zijn de volgende lessen geleerd uit het verleden: richt je op speerpunten, voer in beginsel alleen bewezen effectieve maatregelen in die weinig inspanning en geld kosten en toch een relatief groot effect hebben. Uit onderzoek, gedaan in opdracht van Novem, is namelijk gebleken dat bedrijven met weinig ingrijpende en relatief goedkope maatregelen al een gemiddeld positief effect van ca. 5% op het solo-otogebruik kunnen bereiken.

Bovenstaande nieuwe invalshoek en uitgangspunten hebben geleid tot het concept Basispakket Vervoermanagement met daarin een beperkt aantal doeltreffende maatregelen ter stimulering van fiets en openbaar vervoer gebruik en carpoolen.

10.2 Status van het project

In opdracht van de initiatiefnemers VNO-NCW, MKB-Nederland en V&W heeft Novem een studie uitgevoerd naar de samenstelling van het Basispakket Vervoermanagement. Bij de samenstelling van het basispakket Vervoermanagement is in overleg met VNO-NCW en MKB-Nederland inhoudelijk overeenstemming bereikt over de maatregelen die in de afgelopen jaren het meeste effect gehad hebben op de vermindering van het vermijdbaar otogebruik en behoren tot het Basispakket.

De vijf geselecteerde maatregelen voor het Basispakket zijn:

- a. Fietsenstalling
- b. Fiets van de zaak
- c. Carpool-matching
- d. Carpool-bonus
- e. OV-abonnementen verstrekken.

Op dit moment wordt met VNO-NCW en MKB-Nederland bekeken langs welke weg het bedrijfsleven het Basispakket ingezet kan worden in de communicatie met het bedrijfsleven.

10.3 Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma

Door succesvol vervoermanagement wordt een deel van de bestaande mobiliteitsvraag op een meer duurzame wijze (fiets, OV) afgewikkeld. Hiermee wordt met name aan de tweede EBIT-doelstelling geappelleerd. Succesvol vervoermanagement dient naast energiebesparing ook andere beleidsdoelen zoals bereikbaarheid en in mindere mate veiligheid en kwaliteit van de leefomgeving. Hierop wordt in de volgende paragraaf verder ingegaan.

10.4 Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving

Wanneer het basispakket vervoermanagement het gewenste effect heeft, komt dat met name ook de bereikbaarheid van economische centra in congestiegebieden ten goede.

Door de vermindering van het aantal vervoerbewegingen over de weg verbetert de bereikbaarheid van bedrijven. De veiligheid verbetert door de vermindering van het aantal autokilometers, maar ook doordat meer mensen gaan carpoolen of gaan fietsen. Over het algemeen heeft men een veiligere rijstijl wanneer men passagiers (in dit geval collega's) aan boord heeft. Door de vermindering van het aantal autokilometers zullen er ook minder schadelijke uitlaatgassen worden uitgestoten. Daarmee verbetert de kwaliteit van de leefomgeving.

10.5 Potentieelschatting energie- en CO₂-reductie

Uit het lopende project inzake het Basispakket Vervoermanagement is gebleken dat invoering van de vijf in Paragraaf 10.2 genoemde maatregelen met grote waarschijnlijkheid zal leiden tot 5% reductie van het autogebruik in het woon-werkverkeer. De betreffende vijf maatregelen zijn allen vrij gemakkelijk in te voeren en hebben een groot draagvlak.

Het is aangetoond dat de invoering van het Basispakket in potentie al in korte tijd tot goede resultaten kan leiden in termen van het terugdringen van het aantal autokilometers en daarmee het verbeteren van de bereikbaarheid van bedrijven. Wanneer het basispakket aanslaat en bedrijven inderdaad op korte termijn goede resultaten boeken zullen ze wellicht geneigd zijn om vervolgens toch een aantal aanvullende maatregelen aan het pakket van vervoermanagement toe te voegen.

Op basis van bovenstaande punten kan worden geconcludeerd dat door invoering van het Basispakket vervoermanagement op korte termijn gemiddeld 5% reductie van het aantal autokilometers mogelijk is bij vervoermanagement-actieve bedrijven. Naar 2010 toe kan dat percentage hoger worden, in onderstaande tabel wordt voor 2010 tevens het potentieel weergegeven dat hoort bij 15% reductie van het autogebruik in het woon-werkverkeer. De haalbaarheid hiervan hangt dus in grote mate af van het succes van het Basispakket in de komende jaren.

Op dit moment zijn lang niet alle bedrijven actief in vervoermanagement. De insteek van dit onderzoek is echter het schatten van het totaal potentieel voor heel Nederland in 2000 en 2010. Vandaar dat bij het berekenen van de potentieelschattingen zoals weergegeven in onderstaande tabel gebruik is gemaakt van de totale autokilometers in het woon-werkverkeer.

Tabel 10.1 *Maximale reductie van kilometers, energie en CO₂-emissie bij 5-15% reductie van autokm in het woon-werkverkeer tengevolge van het Basispakket Vervoermanagement*

Jaar	Vermeden autokm [mld km]	Substitutie naar OV [mld km] ¹³	Netto energiebesparing [PJ]	Netto CO ₂ -reductie [kton]
<i>5% reductie aantal autokm in het woon-werkverkeer</i>				
2000	1,47	0,73	3,0	220
2010	1,77	0,83	3,1	220
<i>15% reductie aantal autokm in het woon-werkverkeer</i>				
2010	5,32	2,66	9,3	670

10.6 Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie

De belangrijkste factor om van het Basispakket Vervoermanagement een succes te maken is dat de verschillende partijen op één lijn staan. Er is geleerd van het verleden en er zal worden getracht de toen gemaakte ‘fouten’ niet nogmaals te maken. Het verbeteren van de bereikbaarheid van bedrijven zal als voornaamste speerpunt gebruikt moeten worden. Het belang van bereikbaarheid wordt door alle betrokken partijen onderschreven, en is derhalve een goed uitgangspunt om te komen tot een gezamenlijke intentieverklaring. In de afgelopen jaren is gebleken dat het al te nadrukkelijk streven naar energiebesparing en emissiereductie partijen juist afschrikt. Wanneer de nieuwe insteek inderdaad leidt tot een grotere bereidheid om gezamenlijk de schouders onder vervoermanagement te zetten, zal dit vanzelf ook leiden tot gunstige milieu effecten. Zonder specifiek de aandacht op energie en CO₂ te richten kunnen hier dus toch gunstige resultaten op worden bereikt.

¹³ Er is aangenomen dat 50% van de vermeden autokilometers wordt vervangen door het openbaar vervoer, waarvan 70 procent trein en 30% bus.

11 BONUSSYSTEEM FIETSBELEID

11.1 Korte projectomschrijving

Sinds de decentralisatie van het fietsbeleid in de jaren 90 zijn de gemeenten in Nederland hiervoor verantwoordelijk. Dit heeft echter tot dusver nog niet het gewenste resultaat opgeleverd. Een aantal gemeenten heeft het fietsbeleid goed opgepakt, maar in veel gemeenten wordt er nog te weinig aan gedaan. In de afgelopen jaren is gezocht naar een manier om gemeentelijk fietsbeleid te stimuleren zonder de decentralisatie teniet te doen. In 2000 is in het kader van het beleidsmatige aangrijpingspunt 'Fietsbeleid beloond' (EBIT 2000), door het CE een studie uitgevoerd naar de mogelijkheden voor de ontwikkeling van een bonussysteem fietsbeleid voor gemeenten (CE, 2000). D.m.v. een bonussysteem zouden gemeenten gestimuleerd kunnen worden een intensief fietsbeleid te voeren. Dit zou dan weer moeten leiden tot een modal shift van de auto naar de fiets, met name op de korte ritten (tot 7,5 kilometer).

Het is nog niet bekend wat de bonus zal zijn. Dit hoeft niet direct een subsidie percentage van de kosten van de investeringen te zijn, maar kan ook een heel andere vorm hebben. De CE studie heeft een duidelijk kader geschetst waarbinnen een bonussysteem fietsbeleid verder ontwikkeld kan worden. Het is echter ook duidelijk dat er bij de verdere uitwerking ingewikkelde keuzes gemaakt zullen moeten worden.

11.2 Status van het project

In het CE rapport zijn een aantal belangrijke succes- en faalfactoren geschetst omtrent gemeentelijk fietsbeleid. Ook is vastgesteld, dat het initiatief 'Fietsbalans' van de Fietsersbond goede mogelijkheden biedt als uitgangspunt voor de uiteindelijke vormgeving van een bonussysteem. Binnen het huidige project, het concretiseren van het bonussysteem, zullen de voorgaande punten in ieder geval meegenomen worden. Op 26 maart van dit jaar is door de Tweede Kamer een motie aangenomen, ingediend op 28 januari, waarin de kamer de regering verzoekt:

- de mogelijkheid te bezien om een generieke maatregel te nemen, gericht op het stimuleren van gemeenten om een goed fietsbeleid te ontwikkelen,
- hierbij de methodes van de Fietsersbond en CE/Novem te betrekken,
- hiertoe met genoemde organisaties, de VNG/IPO en regionale overheden in overleg te treden,
- hiervan verslag te doen aan de Kamer.

Het huidige project is echter nog niet aangevangen en het is onder de huidige (politieke) omstandigheden maar zeer de vraag of dat nog zal gaan gebeuren. In eerste instantie moest worden gewacht op de uitkomsten van het kamerdebat over het NVVP. De Kamer heeft zich hierin negatief over het NVVP uitgesproken en daarmee kwam tevens bovenstaande motie te vervallen. Vanwege het niet behandelen van de motie wordt er vooralsnog geen verdere aandacht geschonken aan het bonusbeleid voor de fiets.

11.3 Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma

Een bonussysteem fietsbeleid past uitstekend binnen de doelstellingen van het EBIT-programma. Gemeenten worden geprikkeld om intensief fietsbeleid te voeren en tegelijkertijd

het autogebruik te ontmoedigen¹⁴. Vooral het ontmoedigen van autogebruik zorgt voor vraagpreventie van verkeer en vervoer binnen gemeenten (eerste doelstelling van het EBIT-programma). Binnen de huidige politiek is echter weinig draagvlak voor het ontmoedigen van autogebruik ('mobiliteit mag'). Door intensief fietsbeleid te voeren worden inwoners gestimuleerd om vanuit de auto over te stappen op de fiets. Hiermee wordt een deel van de bestaande mobiliteitsvraag op een zeer duurzaam wijze (de fiets) afgewikkeld, waarmee aan de tweede EBIT-doelstelling wordt voldaan. Bovendien scoort een bonussysteem fietsbeleid ook goed op andere beleidsdoelen zoals kwaliteit van de leefomgeving, bereikbaarheid en veiligheid. Hier wordt in de volgende paragraaf verder op ingegaan.

11.4 Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving

De drie speerpunten binnen het NVVP zijn bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van de leefomgeving. Op alle drie de punten scoort een bonussysteem fietsbeleid goed. Dit heeft te maken met de manier waarop intensief fietsbeleid over het algemeen wordt vormgegeven. Het is vaak een combinatie van maatregelen op het gebied van infrastructuur, regelgeving en informatievoorziening.

Voorbeelden van infrastructurele maatregelen binnen het fietsbeleid zijn het aanleggen van nieuwe fietspaden en het arceren van bestaande fietspaden/stroken. Deze maatregelen verbeteren vaak de bereikbaarheid voor fietsers. Daarnaast zijn de maatregelen zeer goed voor de veiligheid omdat de plaats van de fietser in het verkeer duidelijker wordt, voor zowel de fietser als de automobilist.

Voorbeelden van maatregelen op het gebied van regelgeving binnen het fietsbeleid zijn het wijzigen van verkeersregels op bijvoorbeeld kruisingen en het fietsvriendelijk instellen van stoplichten. Door middel van het plaatsen van verkeersborden kunnen de voorrangregels op een kruising zodanig worden gewijzigd, dat de verkeersveiligheid op die locatie zo optimaal mogelijk wordt. Op doorgaande fietsroutes binnen gemeenten kunnen de verkeerslichten zodanig worden ingesteld dat de doorstroming voor het fietsverkeer zo ongehinderd mogelijk is. Hiermee wordt de bereikbaarheid voor fietsers verbeterd.

Op het gebied van informatievoorziening kan een gemeente bijvoorbeeld een fietspromotiecampagne op touw zetten. Het primaire doel van zo'n campagne is uiteraard het stimuleren van het fietsgebruik. Een neveneffect van een dergelijke campagne kan echter ook zijn dat de automobilisten in de gemeente zich meer bewust worden van de fietsers. Dit komt weer ten goede aan de verkeersveiligheid.

Een goed werkend bonussysteem fietsbeleid zal ook de kwaliteit van de leefomgeving ten goede komen. Als mensen daadwerkelijk uit de auto en op de fiets stappen zal het aantal autokilometers binnen een gemeente verminderen. Daarmee vermindert ook de uitstoot van uitlaatgassen, die juist binnen de bebouwde kom het meest schadelijk is.

11.5 Potentieelschatting energie- en CO₂-reductie

Een van de conclusies uit het CE-rapport is dat er nauwelijks gegevens bekend zijn over de daadwerkelijke mate waarin gemeentelijk beleid ervoor kan zorgen dat de fiets als vervanger van de auto optreedt. Desondanks wordt er in het rapport ook een kwantitatieve inschatting gegeven van het mogelijke energie en milieu-effect van een bonussysteem fietsbeleid. Mede op basis van een ITS-onderzoek wordt de aanname gedaan dat door fietsbevorderend beleid één op

¹⁴ Een van de discussiepunten die uit het CE-rapport naar voren kwamen was de vraag of anti-auto maatregelen in de set criteria voor het bonussysteem opgenomen moeten worden. Het opnemen van anti-auto maatregelen heeft enerzijds meer effect, maar zorgt anderzijds voor een kleiner draagvlak in (vooral kleine) gemeenten.

de tien autoritten korter dan 7.5 kilometer kan worden vervangen door fiets. Dit levert volgens het CE-rapport een energiebesparing van 2.4 PJ en een CO₂-reductie van 171 kton op.

Bovenstaande aanname van het CE lijkt echter niet realistisch, hiervoor zijn een aantal argumenten te geven. Een vervanging van 10% van de korte autoritten door de fiets zou op dit moment een toename van het totaal aantal fiets kilometers betekenen van 11%. De fiets kilometers over korte ritten zouden dan zelfs met 17% stijgen. Wanneer wordt gekeken naar de ontwikkeling van de fiets kilometers in Nederland over de afgelopen tien jaar is een dergelijke stijging niet te verwachten. In de onderstaande tabel is de verkeersprestatie van Nederland over de periode 1991 tot 2000 weergegeven. In de tabel is te zien dat het aantal fiets kilometers in die periode nauwelijks is veranderd terwijl zowel de totale vervoersprestatie als het aantal autokilometers met 9 en 13 procent fors zijn gestegen.

Tabel 11.1 *Ontwikkeling van de totale vervoersprestatie van de Nederlandse bevolking van 1991-2000 (CBS, 2002) en NVVP prognose voor 2010*

Jaar	Vervoersprestatie van de Nederlandse bevolking [mld km]			
	Totaal	Auto (bestuurder)	Auto (passagier)	Fiets
1991	170,5	74,7	49,8	13,3
1992	175,2	79,2	49,9	13,3
1993	171,1	77	49,1	13
1994	172,9	76,7	52,1	13,4
1995	176	80,1	51,3	13,7
1996	176,7	81,4	51,3	12,9
1997	183,2	83,1	53,4	13,9
1998	182,8	85	52,1	13
1999	186,6	88,4	52,9	13,1
2000	186,6	89,1	52	13,1
Ontwikkeling 1991-2000	9,4%	13%	4,4%	-1,5%
Prognose 2010 (beleidsarme variant)	209,6	107,5	53,7	13,4

Gezien de prognose voor 2010 en de ontwikkeling van het aantal fiets kilometers in de afgelopen tien jaar zou een toekomstige stijging van het aantal fiets kilometers met 11 procent een trendbreuk betekenen. Om dat te bereiken zal een beleidsmaatregel wel zeer succesvol moeten zijn of begeleid gaan met goed flankerend beleid.

In een artikel in het tijdschrift Verkeerskunde van januari 2002 stellen H. Niepoth en K.A. Brohm van de Amsterdamse Dienst Infrastructuur, Verkeer en Vervoer (DIVV) dat met behulp van veel stimulerende maatregelen het fietsgebruik de komende tijd hooguit nog met enkele procenten zou kunnen stijgen. Ze denken zelfs dat we al blij mogen zijn als het huidige fietsgebruik kan worden behouden. De oorzaak hiervan is gelegen in de ruimtelijke ordening. Schaalvergroting en stedelijke druk zijn er de oorzaak van dat steeds meer functies verder uiteen komen te liggen en daarmee de verplaatsingsafstanden doen toenemen. Ook de toenemende stedelijke vergrijzing en het feit dat de bevolking steeds meer allochtonen telt die moeilijk in het zadel te krijgen zijn, belemmeren de groei van het aantal fietskilometers.

De hierboven genoemde maatschappelijke ontwikkelingen met een negatieve invloed op het fietsgebruik worden ook genoemd in het rapport 'Monitoring fietsbeleid 1996-1999' van Mu-Consult (2001). In dit rapport wordt gesteld dat het feit dat het fietsgebruik ondanks deze ontwikkelingen de laatste jaren stabiel is, mag worden toegerekend aan het gevoerde beleid.

De hierboven genoemde zaken leiden op het eerste gezicht niet tot de verwachting dat het aantal fietskilometers de komende jaren flink zal kunnen stijgen. Wanneer een bonussysteem echter goed vormgegeven wordt en gemeenten op de juiste manier geprikkeld worden om mee te doen

zal dit toch zeker enig effect moeten kunnen hebben. De Fietsbalans van de Fietsersbond laat zien dat goed gemeentelijk beleid het fietsgebruik wel degelijk kan laten groeien. De oprichting van het Fietsberaad is hierbij mogelijk een stap in de goede richting, zij kunnen er wellicht voor zorgen dat de problematiek rondom het fietsbeleid meer onder de aandacht komt.

Op basis van het bovenstaande zou een bonussysteem fietsbeleid al zeer succesvol zijn wanneer het lukt om het aantal autokilometers over korte ritten zodanig te laten dalen, dat dit leidt tot een stijging van het aantal fietskilometers over korte ritten met 5 procent. Een grotere stijging lijkt vooralsnog niet reëel. In onderstaande tabel wordt het bijbehorende energie- en CO₂-potentieel geschetst voor 2000 en 2010.

Tabel 11.2 *Reductie van kilometers, energie en CO₂-emissie bij een stijging van het aantal korte (<7.5 km) fietskilometers met 5%, veroorzaakt door vermeden autokilometers*

	Km per jaar [mld km]		Energiebesparing per jaar [PJ]		CO ₂ -reductie per jaar [kton]	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Extra fietskm	0,43	0,44				
Vermeden autokm	0,29	0,29	1,0	0,84	72	61

Het aantal vermeden autokilometers valt lager uit dan het aantal extra fietskilometers vanwege de gemiddelde bezettingsgraad van een auto.

11.6 Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie

De haalbaarheid van een bonussysteem fietsbeleid zal voor een groot gedeelte afhangen van de politieke aandacht voor het fietsbeleid in de toekomst. Gezien het huidige politieke klimaat en het feit dat het NVVP is afgekeurd, is het zeer de vraag of het bonussysteem fietsbeleid op redelijke termijn ingevoerd zal worden. De verwachting is wel dat er, op een breder vlak, ingezet gaat worden op Korte Ritten, waarbij er sprake is dat het aandeel fiets als indicator gaat gelden (persoonlijke informatie Vivienne Tersteeg, Novem).

De slaagkans van een bonussysteem fietsbeleid hangt voor het grootste gedeelte van twee zaken af, namelijk de specifieke invulling en de betrokken actoren. Wanneer het bonussysteem fietsbeleid verder ontwikkeld zou worden, moet zeer zorgvuldig naar de invulling gekeken worden. Het is daarbij zaak om de succes en faalfactoren mee te nemen die uit soortgelijke beleidsmaatregelen in het verleden zijn voortgekomen. Zeer belangrijk hierbij is de meetbaarheid van de resultaten. De betrokken actoren en hun gezamenlijke inzet zijn waarschijnlijk de belangrijkste factor om de slaagkans zo groot mogelijk te maken. Wanneer de belangrijkste partijen, zoals het fietsberaad, de fietsersbond, de VNG, het IPO, 3VO, Verdi en Novem (introductie van nieuwe instrumenten zoals VPL, Largas), fietsendiefstal-preventie en politie goed samenwerken, moet er zeker succes geboekt kunnen worden.

12 PILOT TAILORING VERVOERSADVIES VOOR HUISHOUDENS

12.1 Korte projectomschrijving

Momenteel wordt door Novem het project Pilot Tailoring Huishoudens (PITH) uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van EZ. Dit heeft tot doel huishoudelijke energiebesparing te bereiken door middel van gedragsverandering. De kans op individuele gedragsverandering neemt toe als de interventies aansluiten bij de persoonlijke omstandigheden, wensen en voorkeuren van mensen. Tailoring wil zeggen dat de adviezen op de persoon worden toegesneden en rekening houdt met individuele wensen en voorkeuren. Daarnaast doen zich de laatste jaren mogelijkheden voor om, met behulp van ontwikkelingen in de informatietechnologie, de impact van interventies gericht op gedragsverandering te vergroten. Door internet is het nu bijvoorbeeld mogelijk om directe feedback te geven aan de consument. Met name de inzet van de zogenoemde computer-tailored voorlichtingsmethoden hebben de potentie om energiegerelateerd gedrag succesvol te beïnvloeden. In het onderzoek voor EZ wordt een tailored systeem voor energieverbruik in de woning opgezet. Dit systeem wordt in 2003 in een pilot bij ongeveer 1000 huishoudens getest.

PITH richt zich op alle huishoudelijke energieverbruik behalve dat gerelateerd aan mobiliteit. PITH zal dan ook expliciet geen energie adviezen op het gebied van vervoer verstrekken. Toch maakt mobiliteit 40 procent uit van het totale energiegebruik van huishoudens. Vandaar dat Novem binnen EBIT een nieuw onderwerp heeft uitgezet waarin de mogelijkheden worden onderzocht om PITH inhoudelijk te verbreden naar mobiliteit. Het project richt zich op het inhoudelijk uitbreiden van de te verstrekken adviezen naar het terrein van energie adviezen op maat (toegesneden op de individuele consument) op het gebied van vervoer gerelateerd aan zijn/haar huishouden.

Ook het Pilot Tailoring Vervoersadvies gerelateerd aan Huishoudens (PITH-V of PITH-mobiliteit) zal zoveel mogelijk gebruikmaken van de mogelijkheden op het gebied van de informatietechnologie. Een mogelijke uitwerking van PITH-mobiliteit in de praktijk zou kunnen zijn dat er een internetsite ontwikkeld wordt. Via deze internetsite wordt consumenten dan gevraagd naar een aantal specifieke kenmerken van hun vervoersgedrag. Uit deze kenmerken wordt vervolgens een vervoersadvies op maat gegenereerd.

12.2 Status van het project

Evenals het onderzoek betreffende PITH is het onderzoek naar PITH-mobiliteit in eerste instantie een haalbaarheidsonderzoek. Er zal worden onderzocht of het PITH-concept geschikt is om er ook mobiliteit aan te koppelen. In dit stadium is nog niet bekend hoe PITH-mobiliteit uiteindelijk precies vormgegeven gaat worden. Wanneer er gekozen wordt voor een uitwerking met behulp van een internetsite, zoals in de vorige paragraaf omschreven, is het in principe niet de bedoeling dat deze geëxploiteerd gaat worden door de overheid. De gedachte op dit moment is om de exploitatie van een mogelijke internetsite elders uit te besteden.

12.3 Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma

PITH-mobiliteit past naadloos binnen de doelstellingen van het EBIT-programma. Het principe van tailoring lijkt een veelbelovende aanvulling op het bestaande instrumentarium voor energiebesparing bij huishoudens. Bovendien is het, door in te spelen op de mogelijkheden van de informatie en communicatietechnologie, behoorlijk innovatief en toekomstgericht. Het gegeven

vervoersadvies zal precies op de doelstellingen van het EBIT-programma gericht zijn. Dat wil zeggen advies gericht op in eerste instantie het beperken van de vervoersvraag en in tweede instantie het zo duurzaam mogelijk invullen van de overblijvende vervoersvraag. Verder kunnen ook andere beleidsdoelen in het advies worden opgenomen, zoals bijvoorbeeld de luchtkwaliteit Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma (schone vervoerwijzen in het advies verwerken).

12.4 Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving

Ook de drie NVVP-criteria bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving kunnen uitstekend in de energiebesparende adviezen worden verwerkt. De bereikbaarheid kan bijvoorbeeld gunstig worden beïnvloed door mensen te adviseren hun verplaatsingen zoveel mogelijk buiten de spits te maken en in de spits zoveel mogelijk voor andere modaliteiten dan de auto te kiezen. Verder kunnen adviezen gegeven worden over een veiliger en zuinigere rijstijl. Deze adviezen kunnen voor een groot deel overeenkomen met elementen uit het programma 'Het Nieuwe Rijden'. Van belang is dat het hier om individuele adviezen op maat gaat, die een hogere slaagkans hebben dan algemeen beschikbaar gestelde informatie over zuiniger rijden.

12.5 Potentieelschatting energie- en CO₂-reductie

Het is zeer moeilijk om een goede afzonderlijke potentieelschatting te maken behorende bij PITH-mobiliteit. De reden hiervoor is dat er zoveel overeenkomsten zijn met andere onderwerpen binnen het EBIT-programma en met andere op verkeer en vervoer aangrijpende Novem programma's. De vervoerstromen waar PITH-mobiliteit zich op richt zijn in principe alle vervoerstromen gerelateerd aan huishoudens, dus dat kan zowel Sociaal recreatief verkeer als woon-werkverkeer betreffen. De gegeven adviezen kunnen verder voor een groot deel gelijk zijn aan elementen uit de programma's Korte Ritten, Ketenmobiliteit en Het Nieuwe Rijden. In principe kan het aantal en soort advies ongelimiteerd zijn en dus enorm divers. Hiermee is het in dit stadium dan ook niet mogelijk om een aan de adviezen verbonden, goed gefundeerde effect-schatting te maken.

Met PITH-mobiliteit wordt dus niet zozeer een nieuw potentieel aangeboord. Het zal er mogelijk wel voor zorgen dat de haalbaarheid van een aantal bestaande potentiëlen behoorlijk vergroot wordt. PITH-mobiliteit zal er vooral voor zorgen dat de bekendheid van energiebesparende en CO₂-reducerende maatregelen bij individuele huishoudens wordt vergroot. Het is dus bij uitstek een instrument dat als aanvulling en versterking van vele andere instrumenten en maatregelen kan dienen. Door het interactieve karakter is het ook mogelijk om snel de nieuwste inzichten er in te verwerken.

Om bovenstaande redenen en omdat er nog te weinig duidelijk is over de precieze invulling van PITH-mobiliteit, wordt er hier geen afzonderlijke potentieelschatting gekwantificeerd.

12.6 Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie

Als PITH-mobiliteit een succes is zal de haalbaarheid van een aantal bestaande potentiëlen behoorlijk worden vergroot. De slaagkans van PITH-mobiliteit zal afhangen van de gekozen insteek en de wijze van exploitatie. Uit eerdere onderzoeken is gebleken dat het (mobiliteits)gedrag van mensen zeer moeilijk te beïnvloeden is. Met algemene maatregelen gericht op grote groepen mensen is in dat opzicht over het algemeen weinig succes behaald. De individuele insteek van PITH-mobiliteit biedt hier wellicht meer mogelijkheden. Om een instrument als PITH-mobiliteit succesvol te laten zijn zal het een langere periode de kans moeten krijgen om zich te bewijzen en bekendheid te verwerven. Hier moet bij de keuze voor de exploitatie expliciet rekening mee worden gehouden. Bij een commerciële exploitatie moet er de garantie zijn

dat dit tenminste enkele jaren zal kunnen duren. Dit is waarschijnlijk niet mogelijk zonder enige inmenging van de overheid.

13 GEZONDHEID EN VERKEER

13.1 Korte projectomschrijving

De interactie tussen gezondheid en verkeer kan verschillende invalshoeken hebben. Het is het meest voor de hand liggend om te denken aan luchtvervuiling en verkeersongevallen, waarbij verkeer dus een negatieve invloed op de gezondheid heeft. Verkeer kan echter ook een positieve invloed op de gezondheid hebben. Men moet daarbij vooral denken aan fietsen, een vorm van lichaamsbeweging die goed is voor de algemene gezondheid. Ongeveer de helft van de verplaatsingen op korte afstand vindt plaats met de auto. Gezondheid kan dus een argument voor werkgevers, werknemers en ouders zijn om meer te gaan fietsen.

De beleidsmatige aandacht voor gezondheid en verkeer richt zich toch vooral op de negatieve gezondheidseffecten van verkeer. Geluidshinder en luchtverontreiniging hebben een negatief effect op de gezondheid. Een belangrijk knelpunt is fijn stof. Vooral (zware) dieselvoertuigen stoten veel fijn stof uit. De milieubalans 2001 (RIVM, 2001) stelt in Paragraaf 4.4 dat in 1999 in Nederland circa 850 vervroegde sterfgevallen en 1800 spoedopnamen toegeschreven worden aan de luchtverontreiniging door fijn stof. In Paragraaf 2.2.5 van hetzelfde rapport wordt gesteld dat verkeer voor de helft verantwoordelijk is voor de Nederlandse uitstoot van fijn stof, en dat 25 tot 50% (dit laatste in steden; dan is het aandeel van Nederlands verkeer groter) van de concentratie aan fijn stof een Nederlandse antropogene oorsprong heeft. Gesteld dat er simpele relaties zouden bestaan dan wijst dit op 100 tot 200 vervroegde sterfgevallen als gevolg van stofuitstoot door het verkeer. Het is echter niet zo dat de uitstoot van fijn stof op dit moment een brede belangstelling geniet (Groot, 2001).

Bij een duidelijker beeld van de negatieve gezondheidseffecten van verkeer, zal er meer draagvlak komen voor maatregelen die dit verminderen. Verwacht wordt dat deze maatregelen als neveneffect ook tot energiebesparing en vermindering van de CO₂-uitstoot leiden.

Gesteld dat de uitkomsten van het project aanleiding geven om beleidsmatig maatregelen ten aanzien van dit probleem te nemen dan zijn o.a. de volgende drie oplossingsrichtingen mogelijk:

- a. Langzamer rijden (autowegen en snelwegen) en betere doorstroming, bijvoorbeeld door een andere inrichting van rijkswegen en onderliggend wegennet, verminderen de geluidsoverlast en de uitstoot van schadelijke stoffen. Daarnaast levert dit ook direct een brandstofverbruik- en CO₂-verminderingseffect op. Ook indien de mobiliteit anders ingevuld gaat worden (meer openbaar vervoer of het gebruik van stadsdistributiecentra, om zware dieselmotoren uit de stad te weren) levert dit een vermindering van het brandstofverbruik en CO₂-uitstoot op.
- b. Indien gekozen wordt om extra technologie (roetfilter, katalysatoren, extra geluidsisolatie) of een schonere brandstof toe te passen, zal dit in het algemeen tot een hoger brandstofverbruik en CO₂-uitstoot leiden. Uitzondering hierbij is het gebruik van aardgas, LPG en bio-brandstof, wat wel tot een daling in de CO₂-uitstoot kan leiden.
- c. Tenslotte kan men ook overstappen naar meer elektrische aandrijving. Er is dan geen luchtverontreiniging bij het voertuig (wel bij de centrale, maar daar is het minder en beter te bestrijden) en minder geluidsoverlast (mist goed geïmplementeerd). Omdat het van de hele keten afhangt is op voorhand niet te zeggen wat de richting van de effecten voor wat betreft primair brandstofgebruik en CO₂-uitstoot hierbij is.

13.2 Status van het project

Het gaat hier om een nieuw onderwerp dat in 2002 voor het eerst in EBIT-programma is opgenomen. In maart 2002 is een literatuurstudie uitgezet. Met de werkzaamheden is pas kort geleden aangevangen. Het is nog niet geheel duidelijk welke richting er binnen het project gekozen gaat worden. De in deze factsheet geschetste richtingen vormen slechts een indicatie van enkele mogelijke keuzerichtingen.

13.3 Toetsing aan doelstellingen van het EBIT-programma

Het primaire doel van dit project ligt ver af van de doelstellingen van het EBIT-programma. Binnen het EBIT-programma neemt dit project dan ook een bijzondere positie in. Het project gaat uit van een relatie tussen verkeer en gezondheid.

Het is goed denkbaar dat meer informatie over de gezondheidseffecten van verkeer voor de sector tot gevolgen kan leiden. Het is niet zo dat dit waarschijnlijk zal leiden tot een vraagpreventie van verkeer en vervoer. Wel kan dit leiden tot het op een duurzame wijze afwickelen van de bestaande mobiliteits- en transportvraag, door bijvoorbeeld de inzet van nieuwe schone en duurzame vervoerwijzen.

13.4 Bereikbaarheid, veiligheid en kwaliteit van leefomgeving

Er zijn een drietal oplossingsrichtingen geschetst. In alle drie is er een aanzienlijke verbetering van de leefomgeving denkbaar. Als veiligheid ook gezondheidseffecten als vervroegde sterfte in zou houden verbetert dit ook aanzienlijk. Het zijn uiteindelijk deze twee aspecten die de haalbaarheid en slaagkans van de implementatie bepalen, en niet zozeer energetische of CO₂-effecten.

De bereikbaarheid verbetert alleen voor zover oplossingsrichting A gekozen wordt.

13.5 Potentieelschatting energie- en CO₂-reductie

Gesteld dat optie A gevolgd wordt en er bijvoorbeeld 10% langzamer gereden wordt op alle autosnelwegen, dan heeft dit bij een verkeersaandeel van 50% op deze wegen een daling van het brandstofverbruik van circa 5% tot gevolg (IEA, 2001). Dit is in 2010 22 PJ en 1,3 Mton CO₂. Deze optie kan in 2010 volledig gerealiseerd zijn.

Gesteld dat optie B gevolgd wordt, en er gekozen wordt voor toevoeging van extra installaties aan de voertuigen. Dan gaat het brandstofverbruik omhoog. Gesteld dat dit om percentages van 2 tot 3% gaat. Dan betekent dit 10 tot 15 PJ extra verbruik en 0,5 tot 1 Mton CO₂-uitstoot extra. Via specifieke stimulering van schonere (zwarte) dieselmotoren zou Nederland hiervan 3 PJ en 0,2 Mton (extra verbruik en extra uitstoot) van kunnen realiseren in 2010. Indien het gebruik van aardgas (CNG) in bijvoorbeeld streek en stadsbussen gestimuleerd zou worden dan zou er bij een stijgend energieverbruik (0,5 PJ) een daling van de CO₂-uitstoot bereikt kunnen worden (0,1 Mton)

Gesteld dat optie C gevolgd wordt, en er op termijn gekozen wordt voor bijvoorbeeld een hybride (elektrisch en brandstof) of een brandstofcel (op fossiele brandstof) dan is er een aanzienlijke CO₂-reductie mogelijk. Uitgaande van een efficiency winst van 20% dan zou hiermee zeker 65 PJ (4 Mton CO₂) bespaard kunnen worden (berekend over bestelauto's en personenauto's). De literatuur noemt echter ook hogere efficiency verbeteringen (IEA, 2001). Een substantiële penetratie van dit soort technieken is niet te verwachten in 2010.

Bij deze potentiële schattingen is o.a. gebruik gemaakt van gegevens uit (Brink, 2000), (CBS 2002) en RIVM (2001).

13.6 Haalbaarheid/slaagkans/evaluatie

Het project kan bijdragen aan de bewustwording rond het feit dat verkeer meer slachtoffers maakt dan alleen de doden en gewonden bij verkeersongevallen. Uiteindelijk zal dit zich moeten vertalen in politieke wil.

Optie A scoort ook goed vanuit het oogpunt van bereikbaarheid, kwaliteit van de leefomgeving en veiligheid. Hierbij kan een koppeling met ruimtelijke inrichting en maatregelen voor toegangswegen in steden worden gemaakt, bijvoorbeeld Langzaam rijden gaat sneller (Largas).

Bij optie C en in mindere mate ook bij optie B is Nederland sterk afhankelijk van wat in de rest van de wereld gebeurt. De internationale ontwikkeling gaat wel de hier geschetste richting in. Het meest waarschijnlijk is dat Nederland de penetratie in eigen land kan versnellen. Gedacht moet hierbij worden aan 2 tot maximaal 5 jaar eerder dan anders. Dit is afgeleid uit historische versnellingsstermijnen rond de introductie van uitlaatgaskatalysatoren en zwavelarme diesel. De besluitvorming rond bussen op aardgas ligt volledig op lokaal niveau. Bij deze twee opties is kwaliteit van de leefomgeving een belangrijke drijfveer.

REFERENTIES

- AVV (1998): *Vervoer-Economische Verkenningen 1998-2003*, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.
- AVV (2000) *Pilot monitoring sociaal recreatief verkeer*, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam, juli 2000.
- AVV (2000): *Virtual Certainties about E-commerce, Transport and Logistics*, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.
- Bos, A.J.M. et al (2001): *Effecten op energiebesparing en emissies van beleidsrichtingen en instrumenten binnen het EBIT-programma*, ECN-C--01-105, Energieonderzoek Centrum Nederland, Petten, 2001.
- Brink, R.M.M. (2000): *Verkeer en vervoer in de Milieubalans 1999*. RIVM-rapport 251701042, RIVM, Bilhoven, maart 2000.
- Buck Consultants International (1999a): *IDIOMA - Current practice handbook*.
- Buck Consultants International (1999b): *Van visie naar actie- realisatie van logistieke projecten in Zuidoost-Nederland*.
- Buck Consultants International, Deloitte & Touche Bakkenist (2000a): *TMS scan*, November 2000.
- Buck Consultants International, Deloitte & Touche Bakkenist (2000b): *Verbeteringsmaatregelen TMS scan*, November 2000.
- CBS (1997): *Onderzoek verplaatsingsgedrag 1996*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.
- CBS (1997): *Statistisch jaarboek binnenlands vervoer*, Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.
- CBS (1998): *Mobiliteit van de Nederlandse bevolking 1997*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.
- CBS (2002): *Statistisch Jaarboek 2001*, ISBN 9035729250, Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen, januari 2002.
- CE (1999): *Milieurendement maatregelenpakket NVVP*. Centrum voor energiebesparing en schone technologie, 1999.
- CE (1999): *VerkeersPrestatie op Locatie Potentieelberekening voor Vinex en herstructureringslocatie*, Centrum voor energiebesparing en schone technologie, september 1999.
- CE (1999): *VerkeersPrestatie op Locatie Potentieelberekening voor vinex en herstructureringslocaties*, Centrum voor energiebesparing en schone technologie september 1999.
- CE (2000): *Fietsbeleid beloond* CE, Delft, november 2000.
- CE (2001): *Energiebesparing in verkeer op locatie; Effecten en haalbaarheid van maatregelen*, Centrum voor energiebesparing en schone technologie, augustus 2001.
- CPB (1997): *Economische en fysieke omgeving; beleidsopgaven en oplossingsrichtingen 1995-2020*. Centraal Planbureau, Den Haag 1997.

- DynaVision (2001): *Factsheets TMS-projecten per MJA sector*, DynaVision i.o.v. Novem, November 2001.
- European Commission (1998): *COST 321, Urban Goods Transport*. European Commission, DG Transport, 1998.
- EVO, Arcadis, Buck Consultants International (1999): *Onderzoek Modal Shift*, Mei 1999.
- Goudappel Coffeng (2000): *Notitie voor Novem in kader van Monitoringsinstrument Het Nieuwe Rijden*, Goudappel Coffeng, Deventer.
- Goudappel Coffeng (2001): *Evaluatie van 'Het Nieuwe Rijden 1999 -2000'*, Eindrapport voor Novem, Goudappel Coffeng, Deventer.
- Groot, A.T.J. (2001): *Het Nederlandse fijn stof beleid en de effecten van verkeersmaatregelen : de omgang van overheden met fijn stof problematiek, de bijdrage van verkeer en het beleid dat overheden in deze voeren*. ECN-C--01-023, Petten, ECN, januari 2001.
- Groot, P.J.M. (1997): *Openbaar vervoer naar Vinex-locaties ontspoort*. Verkeerskunde december 1997, pag. 20-24.
- Harmsen, R. et.al. (2003): *International CO₂ Policy Benchmark for the Road Transport Sector; Results of a pilot study*, ECN-C--03-001, Petten, ECN, February 2003.
- Hilbers, H., et al (2000): *Wachten op het OV of toch maar met de auto, Mobiliteitseffecten vinex-locaties*. Verkeerskunde, mei 2000, pag. 20-25.
- Höltgen, Daniel (1995): *Terminals, intermodal logistic centres and European infrastructure policy*. ECIS 1995.
- IEA (2001): *Saving oil and reducing CO₂ Emissions in Transport; options & Strategies*. Paris, International Energy Agency, OECD/IEA, 2001.
- Jacobsen, J.K.S., et.al (1996): *Telework and potential reduction in work travel, Working report: 1024/1996*, Institute for Transport Economics (<http://www.toi.no>), Oslo (Noorwegen).
- Janse, P.(1997): *Energiebesparing in verkeer en vervoer door ruimtelijke ordening*. CE, in opdracht van Novem, Delft, 1997.
- Joanknecht & Vieveen BV (2001): *E-commerce en goederentransport*, Joanknecht & Vieveen BV, Amersfoort.
- Katteler, H. (1992): *Vervanging van autogebruik door fietsgebruik*. Instituut voor toegepaste sociale wetenschappen, Nijmegen, 1992.
- Klimbie, B. (1999): *Verkeersprestatie op lokatie*. CE, Delft, september 1999.
- Koolen, R.I.Th. (1997): *Wat is hoogwaardig openbaar vervoer?* Verkeerskunde mei 1997, pag. 20-24.
- KPMG/Bea (1997): *De invloed van de informatiemaatschappij op verkeer en vervoer*, KPMG BEA, Hoofddorp.
- Ligtermoet & Louwerse (2000): *Vervoermanagement voor bedrijven*. Uitgave van vervoermanagement Nederland, Utrecht maart 2002.
- Ligtermoet (1998): *Status: kansrijk; De ontwikkeling van vervoermanagement in Nederland, 1990-1998* in opdracht van Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam, augustus 1998.
- Ministerie van Economische Zaken (1999): *Actieprogramma energiebesparing 1999 - 2002* Ministerie van Economische Zaken juli 1999.
- Ministerie van V&W (1998): *Jaarbericht Vervoerend Nederland 1998*, Den Haag.

- MuConsult (2001): *Mogelijkheden voor energiebesparing in het recreatief verkeer Eindrapport fase 2* MuConsult, Amersfoort, november 2001.
- MuConsult (2001): *Monitoring fietsbeleid 1996-1999* MuConsult, Amersfoort, 2001.
- NEA (1990): *Digitale ritregistratiesystemen en energiebesparingen in het wegvervoer*, NEA, Rijswijk.
- NEA (1991): *Praktijktest ritplanningspakketten en vergelijking met handmatige planners*, NEA, Rijswijk.
- NEA (1993): *Praktijktest ritplanningspakketten*, NEA, Rijswijk.
- NEA (1995): *De koppeling tussen ritplanningssystemen en digitale ritregistratiesystemen*, NEA, Rijswijk.
- NEA (1995): *Statistische analyse van het aantal en de inzet van bestelauto's in het goederenvervoer*, NEA, Rijswijk.
- NEA (1996): *Bundeling van goederenvervoer in Noord-Brabant*. NEA, Rijswijk.
- NEA (1996): *IFMS: Validation*, NEA, Rijswijk.
- NEA (1997): *Energie besparen met behulp van voertuignavigatiesystemen*, NEA, Rijswijk.
- NEA (1997): *Integreren van systemen voor optimalisatie van de belading en ritplanning*, NEA, Rijswijk.
- NEA (1998): *SURFF- Sustainable Urban and Regional Freight Flows: Validation and evaluation of results*, NEA, Rijswijk.
- NEA (1998-1999): *Boordcomputer 2000 (6 deelrapporten en rapport met samenvattingen)*. Rapport met samenvattingen nr 9900051b, NEA, Rijswijk.
- NEA (1999): *Kostprijsonderzoek 1999 Algemeen binnenlands beroepsgoederenvervoer over de weg*, NEA, Rijswijk.
- NEA (2001): *BESTUFS workshop Den Haag 16&17 2001 'effecten van E-commerce op stedelijke distributie'*, Internet: www.bestufs.net.
- NEA (2002): *BEET - Benchmarking Energy Efficiency in Transport - Final Report*, NEA, Rijswijk april 2002.
- NEA (2002): *DESIRE case study report The Netherlands 'Towards a kilometre based road pricing system for (heavy goods) vehicles'*, NEA, Rijswijk.
- NEA et al (1999): *IDIOMA, Multicretia analysis/Goal structure analysis*. 1999. NEA, Rijswijk
- NEA, (1997a): *Tilburg Distribution Systems, Deel III Pilot België en Luxemburg*. NEA, Rijswijk.
- NEA, (1997b): *Tilburg Distribution Systems, Deel IV Pilot Frankrijk, Spanje en Duitsland*. NEA, Rijswijk.
- NEA, (1997c): *Tilburg Distribution Systems, Deel V Pilot Perifere gebieden Nederland*. NEA, Rijswijk.
- NEA, (2000): *Internationaliseringsstrategieën en energieprofijt van globalisering*. NEA, Rijswijk.
- Novem (1999/2000): *Het Nieuwe Rijden Programmanieuws*, diverse nummers, Novem Utrecht
- Novem (2001): *Voorstellen EBIT 2002 programma* Novem, Utrecht, november 2001.
- Novem (2001): *Vijffarenprogramma Telewerken*, Novem BV i.s.m. DGP/M en Telewerkforum, Utrecht.
- Novem (2002): *Persoonlijke informatie van Martijn van Groen*, Novem, Utrecht, 2002.

- Novem (2002): *Persoonlijke informatie van Vivienne Tersteeg* Novem, Utrecht.
- Novem, (2002): *Persoonlijke informatie van Henk van Elburg*, Novem, Utrecht, maart 2002.
- Novem (2003): *Projectenrapportage EnergieBesparing In Transport 2001/2002*, Novem, Utrecht.
- NRLO (1998): *Ontwikkelingen in wetenschap en technologie: ICT in relatie tot mobiliteit en vestigingsgedrag in landelijke gebieden*, NRLO.
- Peters Advies en VU Amsterdam (2000): *Effectiviteit en haalbaarheid van een geavanceerde kilometerheffing*, Peters Advies en VU Amsterdam, Amsterdam.
- Reisen, van (1997): *Ruim baan door telewerken? Effecten van flexibele werkvormen op ruimtelijke ordening en mobiliteit als gevolg van veranderend tijd-ruimtegedrag*, Van Reisen, Utrecht Delft.
- RIVM (1997): *Nationale Milieuverkenning 4 1997-2020*, RIVM, Bilthoven.
- RIVM (1997): *Energiegebruik en emissies per vervoerwijze*. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- RIVM (1998) *Verkeer en vervoer in de Nationale Milieuverkenning 4: 1997-2020*. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven, 1998.
- RIVM (1999): *Verkeer en vervoer in de milieubalans 1998*. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- RIVM (2001): *Milieubalans 2001; Het Nederlandse milieu verklaart*. ISBN 90 14 083106, Alphen aan den Rijn, Kluwer, 2001.
- Schafer, Andreas & David Victor, Scientific American (1997): *The Past and Future of Global Mobility*, Scientific American.
- Scheepers, M.J.J., et al (1998) *Lokale keuzen voor energie-infrastructuur bij vinex-locaties*. ECN-CX--98-067, ECN, Petten, mei 1998.
- Schipper, L. (2001): *Saving carbon by improving urban transportation and vice versa: The interaction of transport policy and CO₂ emissions*, Proceedings of Workshop on Good Practices in Policies and Measures, 8-10 October 2001, Copenhagen.
- Steg (1996): *Gedragverandering ter vermindering van het autogebruik*. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen, 1996.
- TLN (2000): *Oude Wijn in Nieuwe Zakken*, Transport en Logistiek Nederland, Zoetermeer.
- TNO-INRO (2001): *Logistieke toets bedrijventerreinen*, TNO-INRO, Delft, oktober 2001.
- TNO-INRO (2002): *Bedrijventerreinen en goederenvervoer optimalisatie*, juli 2002.
- TNO-STB (2001): *Document in relatie tot werkterrein Min. VROM*, TNO-STB, Delft.
- TNO-STB (2001): *Gevolgen van ICT voor duurzame mobiliteit*, TNO-STB, Delft.
- Van de Geijn Partners BV (2001): *Validatie Consolidarity*, juli 2001.
- Verkeerskunde (2002): *Pleidooi voor landelijk bonussysteem* Verkeerskunde nr. 1, 2002, Verkeerskunde, Den Haag.
- Weeder, P., L.W.L. Simonse en B.J. van den Hooff (1999): *Haalbaarheidsstudie Fileverduunningsplan*.

INTERNET BRONNEN

1. <http://www.cbs.nl/nl/cijfers/statline/index.htm>. *Diverse statistische data van Statline*; Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg, 2002.
2. <http://www.ebit.novem.nl/ebit/PITH.html> (Informatie over Pilot Tailoring Huishoudens).
3. <http://www.ebit.novem.nl/programma/index.html> (Novem Subsite EBIT - concreet).
4. <http://www.ezp.novem.nl> (Energiezuinige Productontwikkeling).
5. <http://www.fietsersbond.nl>. *Informatie over De Fietsbalans* Fietsersbond (2002).
6. <http://www.hetnieuwerijden.nl>.
7. <http://www.ispo.cec.be/isis/WS8AApril99>, Cameron, B. (*Forrester Research*), *speech over ICT, April 1999*.
8. <http://www.korteritten.nl>.
9. <http://www.move-mobiliteit.nl>.
10. <http://www.psd-online.nl> (Plaform stedelijke distributie).
11. <http://www.sectec.co.uk/wired/bp8.htm>, *New ways of working using ICT* SECTEC (1998).
12. <http://www.transactie-modalshift.nl> (Transactie Modal Shift).

BIJLAGE A. BASISCIJFERS VERKEER EN VERVOER

A.1 Verkeer en vervoer cijfers

In deze bijlage staan de verkeer- en vervoerscijfers die als achtergrondinformatie in dit rapport gebruikt zijn. Voor het goederenvervoer zijn de totaalcijfers afkomstig uit prognoses van NVVP voor 2010. Medio 2002 waren deze cijfers nog niet gepubliceerd. Voor personenvervoer zijn de prognose voor 2010 afgeleid uit een openbare AVV-rapportage 'NVVP beleidsopties verkend - deel personenvervoer'. Het gaat hierbij om de eerste voorlopige cijfers weer. Voor het jaar 2000 is uitvoerig gebruik gemaakt van informatie van het CBS. De gebruikte energie en milieugegevens staan in de volgende bijlage.

A.2 Basisjaar 2000

A.2.1 Personenvervoer

Personenkilometers en voertuigkilometers per type vervoermiddel

Tabel A.1 *Algemeen personenkilometer (Bron: CBS)*

Totaal vervoersprestatie	Vervoersprestatie in Nederland [mld km]							
	Autobestuurder	Autopassagier	Bus/tram/ metro	Trein	Bromfiets	Fiets	Lopen	Overig
186,6	89,1	52,0	7,5	15,4	1,0	13,1	3,9	4,6

Tabel A.2 *Algemeen voertuigkilometers (Bron: CBS, TLN Transport in cijfers editie 2001)*

	Totaal	Personenauto's	Vrachtoertuigen >3,5 ton	Bestelauto's	Overig
Aandeel [%]	100	80,2	5,5	13,5	0,8
Totaal [mld km]	127	102	7	17	1

Tabel A.3 Personenkilometers per persoon per dag per type vervoermiddel ingedeeld naar motieven (Bron: CBS)

Mobiliteit (personenkilometers) in afgelegde km per dag	Totaal vervoerwijzen	Autobestuurder	Autopassagier	Trein	Bus/tram/metro	Brom-/snorfiets	Fiets	Lopen	Overige vervoerwijzen
	100%	49%	26%	9%	4%	1%	7%	2%	3%
Totaal motieven	32,01	15,64	8,29	2,76	1,35	0,17	2,37	0,58	0,84
Van en naar het werk	8,06	5,16	0,82	0,86	0,40	0,08	0,50	0,04	0,20
Zakelijk bezoek in werksfeer	3	2,24	0,31	0,19	0,04	0	0,04	0,01	0,17
Diensten/persoonlijke verzorging	1,02	0,55	0,27	0,05	0,04	0,01	0,06	0,02	0,03
Winkelen, boodschappen doen	2,96	1,39	0,80	0,14	0,14	0,02	0,35	0,1	0,02
Onderwijs/cursus volgen	1,89	0,29	0,19	0,47	0,37	0,02	0,41	0,05	0,09
Visite/logeren	6,87	3,07	2,73	0,52	0,14	0,02	0,26	0,05	0,06
Toeren/wandelen	3,43	1,33	1,31	0,24	0,12	0,01	0,29	0,06	0,07
Sociaal recreatief overig	1,90	0,47	0,60	0,14	0,05	0,01	0,31	0,19	0,13
Overige motieven	2,88	1,13	1,26	0,16	0,05	0,01	0,15	0,06	0,06

Tabel A.4 Personenkilometers per type vervoermiddel procentueel ingedeeld naar motieven (Bron: CBS)

Procentueel motief - vervoerswijze [%]	Totaal vervoerwijzen	Autobestuurder	Autopassagier	Trein	Bus/tram/metro	Brom-/snorfiets	Fiets	Lopen	Overige vervoerwijzen
	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Totaal motieven	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Van en naar het werk	25	33	10	31	30	47	21	7	24
Zakelijk bezoek in werksfeer	9	14	4	7	3	0	2	2	20
Diensten/persoonlijke verzorging	3	4	3	2	3	6	3	3	4
Winkelen, boodschappen doen	9	9	10	5	10	12	15	17	2
Onderwijs/cursus volgen	6	2	2	17	27	12	17	9	11
Visite/logeren	21	20	33	19	10	12	11	9	7
Toeren/wandelen	11	9	16	9	9	6	12	10	8
Sociaal recreatief overig	6	3	7	5	4	6	13	33	15
Overige motieven	9	7	15	6	4	6	6	10	7

Tabel A.5 Totaal personenkilometers per type vervoermiddel ingedeeld naar motieven (Bron: CBS)

Vervoersprestatie in Nederland in miljarden kilometers (personen)	Totaal vervoersprestatie									
	Autobestuurder	Autopassagier	Trein	Bus/tram/metro	Brom-/snorfiets	Fiets	Lopen	Overige vervoerwijzen		
	49%	26%	9%	4%	1%	7%	2%	3%		
Totaal motieven	186,6	52,0	15,4	7,5	1,0	13,1	3,9	4,6		
Van en naar het werk	47,0	5,1	4,8	2,2	0,5	2,8	0,3	1,1		
Zakelijk bezoek in werksfeer	17,5	1,9	1,1	0,2	0,0	0,2	0,1	0,9		
Diensten/persoonlijke verzorging	5,9	1,7	0,3	0,2	0,1	0,3	0,1	0,2		
Winkelen, boodschappen doen	17,3	5,0	0,8	0,8	0,1	1,9	0,7	0,1		
Onderwijs/cursus volgen	11,0	1,2	2,6	2,1	0,1	2,3	0,3	0,5		
Visite/logeren	40,0	17,1	2,9	0,8	0,1	1,4	0,3	0,3		
Toeren/wandelen	20,0	8,2	1,3	0,7	0,1	1,6	0,4	0,4		
Sociaal recreatief overig	11,1	3,8	0,8	0,3	0,1	1,7	1,3	0,7		
Overige motieven	16,8	7,9	0,9	0,3	0,1	0,8	0,4	0,3		

A.2.2 Voertuigkilometers ingedeeld naar wegtypen

Tabel A.6 *Voertuigkilometers per wegtype in miljoenen km en in procenten*
(Bron: CBS, bewerking NEA)

Personenauto	Miljoen wegkilometers	Aandeel [%]
	101.854	100
- Buiten bebouwde kom	74.353	73
- Binnen bebouwde kom	27.501	27
- w.v. Rijkswegen	58.057	57
- Provinciale wegen	22.408	22
- Overige wegen	21.389	21

Tabel A.7 *Gemiddelde kilometrages per voertuigtype in 1998* (Bron: CBS)

Voertuigtype	Gemiddeld kilometrage in [km]
Motorfiets	4.613
Autobus	57.921
Speciaal voertuig	15.629
Trekker	94.463
Vrachtauto	56.459
Bestelauto	22.416
Personenauto	16.108

A.2.3 Goederenvervoer

Algemeen

Tabel A.8 *Prestaties Nederlands binnenlands wegvervoer 2000*
(Bron: NIWO/CBS Transport in cijfers editie 2001, TLN)

	Beladen ritten [×1000]	Afgelegde afstand Totaal [mln. km]	Afgelegde afstand Beladen [mln. km]	Aantal zendingen [×1000]	Vervoerd gewicht [×1000 ton]	Vervoers- afstand der goederen [mln. km]	Lading ton kilometers [mln.]
Beroepsvervoer	22.149	2.788	2.074	24.629	320.181	2.296	24.141
Eigen vervoer	19.257	1.454	1.021	27.496	119.268	1.793	6.543
Totaal	41.406	4.242	3.095	52.125	439.449	4.089	30.684

Tabel A.9 *Vervoersprestatie en vervoerd volume op Nederlands grondgebied* (Bron: Schatting uit NVVP beleidsopties verkend deel Goederenvervoer, bewerking NEA)

Totale vervoersprestatie wegvervoer op Nederlands grondgebied door alle vervoerders	45,28 miljoen tonkm
Totaal vervoerd volume op Nederlands grondgebied door alle vervoerders	646,6 miljoen ton

Tabel A.10 *Totaal beroepsvrachtvervoer in het jaar 2000*
(Bron: NIWO/CBS TLN Transport in Cijfers editie 2001)

	Aandeel [%]	[mln. ton]
Kipauto	29,1	93,1
Autotransporteur	0,3	1,0
Overig	4,1	13,1
Tank-/bulkauto	11,0	35,2
Gesloten auto	14,0	44,8
Afzet/wisselbakauto	10,5	33,6
Isotermauto	5,1	16,3
Dieplader	1,0	3,2
Containervoertuig	7,0	22,4
Open auto met/zonder huif	17,9	57,3
Totaal	100,0	320,0

Tabel A.11 *Voertuigkilometers bestelauto's* (Bron: CBS, bewerking NEA)

	[mln. km]
Bestelautokilometers totaal	17.145
- zakelijke dienstverlening	10.458
- vervoer	3.686
- privé	3.001

Verdeling over wegtypen

Uit de CBS publicatie 'Verkeersprestatie op het verharde Nederlandse wegennet, 1996' zijn de volgende percentages voor de verkeersprestatie op autosnelwegen bepaald:

- vrachtauto zonder aanhanger: 56,7%
- vrachtauto met aanhanger/trekker met oplegger: 62,2%

Dit levert de volgende cijfers op:

Tabel A.12 *Totaal kilometrage Nederlandse vrachtvoertuigen op autosnelwegen binnen NL*
(Bron: CBS, bewerking NEA)

[mln. km]	Gewichtsklasse		Totaal
	< 12 ton	> 12 ton	
Vrachtauto zonder aanhanger	277	1.372	1.649
Vrachtauto met aanhanger		660	660
Trekker met oplegger		2.187	2.187
<i>Totaal</i>	277	4.219	4.496

Overige kentallen

Tabel A.13 *Overige kentallen goederenvervoer 2000*
(bron *Goederenvervoer in Nederland, editie 2001, AVV*)

Kental	Waarde
Gemiddelde afstand per binnenlandse rit goederenvervoer over de weg in Nederland	
- Beroepsgoederenvervoer [km]	125,9
- Eigen vervoer [km]	75,5
Gemiddelde belading per wegvoertuig goederenvervoer [ton]	5,2
Hoeveelheid fijnmazige distributie [mln. km]	609
Hoeveelheid retail distributie [mln. km]	2.284
Hoeveelheid goederenvervoer tussen bedrijven [mln. km]	9.898

A.3 Cijfers 2010: NVVP, CBP European Coordination, beleidsarme variant/stand stil

A.3.1 Personenvervoer

Tabel A.14 *Algemeen personenkilometers (Bron: Bewerking NEA op CBS cijfers middels indices CPB scenario-EC, variant beleidsarm)*

Totaal	Vervoersprestatie in Nederland [mld km]							
	Auto- bestuurder	Auto- passagier	Bus/tram /metro	Trein	Bromfiet s	Fiets	Lopen	Overig
209,6	107,5	53,7	7,7	17,5	1,0	13,4	4,0	4,7

Tabel A.15 *Voertuigkilometers personenauto naar wegtype (Bron: Bewerking NEA op CBS cijfers middels indices CPB scenario-EC, variant beleidsarm)*

Personenauto	Miljoen wegkilometers, prognose 2010
Totaal	122.904
- Buiten bebouwde kom	89.720
- Binnen bebouwde kom	33.184
- w.v. Rijkswegen	70.055
- Provinciale wegen	27.039
- Overige wegen	25.810

Tabel A.16 *Personenkilometers per persoon per dag per type vervoermiddel ingedeeld naar motieven*
(Bron: *Bewerking NEA op CBS cijfers middels indices CPB scenario-EC, variant beleidsarm*)

Mobiliteit (personenkilometers) in afgelegde km per dag	Totaal vervoerwijzen	Auto bestuurder	Auto passagier	Trein	Bus/tram/ metro	Brom-/snorfiets	Fiets	Lopen	Overige vervoerwijzen
Totaal motieven	100%	52%	24%	9%	4%	0%	7%	2%	2%
	36,02	18,87	8,57	3,1	1,39	0,17	2,43	0,60	0,86
Van en naar het werk	9,30	6,23	0,85	1,0	0,41	0,08	0,51	0,04	0,21
Zakelijk bezoek in werksfeer	3,51	2,70	0,32	0,2	0,04	0,00	0,04	0,01	0,17
Diensten/persoonlijke verzorging	1,16	0,66	0,28	0,1	0,04	0,01	0,06	0,02	0,03
Winkelen, boodschappen doen	3,31	1,68	0,83	0,2	0,14	0,02	0,36	0,10	0,02
Onderwijs/cursus volgen	2,04	0,35	0,20	0,5	0,38	0,02	0,42	0,05	0,09
Visite/logeren	7,66	3,70	2,82	0,6	0,14	0,02	0,27	0,05	0,06
Toeren/wandelen	3,80	1,60	1,35	0,3	0,12	0,01	0,30	0,06	0,07
Sociaal recreatief overig	2,05	0,57	0,62	0,2	0,05	0,01	0,32	0,20	0,13
Overige motieven	3,19	1,36	1,30	0,2	0,05	0,01	0,15	0,06	0,06

Tabel A.17 *Personenkilometers per type vervoermiddel procentueel ingedeeld naar motieven*
(Bron: *Bewerking NEA op CBS cijfers middels indices CPB scenario-EC, variant beleidsarm*)

Procentueel motief - vervoerswijze [%]	Totaal vervoerwijzen	Auto bestuurder	Auto passagier	Trein	Bus/tram/ metro	Brom-/snorfiets	Fiets	Lopen	Overige vervoerwijzen
Totaal motieven	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Van en naar het werk	26	33	10	31	30	47	21	7	24
Zakelijk bezoek in werksfeer	10	14	4	7	3	0	2	2	20
Diensten/persoonlijke verzorging	3	4	3	2	3	6	3	3	4
Winkelen, boodschappen doen	9	9	10	5	10	12	15	17	2
Onderwijs/cursus volgen	6	2	2	17	27	12	17	9	11
Visite/logeren	21	20	33	19	10	12	11	9	7
Toeren/wandelen	11	9	16	9	9	6	12	10	8
Sociaal recreatief overig	6	3	7	5	4	6	13	33	15
Overige motieven	9	7	15	6	4	6	6	10	7

Tabel A.18 *Totaal personenkilometers per type vervoermiddel ingedeeld naar motieven*
(Bron: bewerking NEA op CBS cijfers middels indices CPB scenario-EC, variant beleidsarm)

Vervoersprestatie in Nederland in miljarden kilometers (personen)	Totaal vervoersprestatie	Auto bestuurder	Auto passagier	Trein	Bus/tram/metro	Brom-/snorfiets	Fiets	Lopen	Overige vervoerwijzen
Totaal motieven	100%	52%	24%	9%	4%	0%	7%	2%	2%
Van en naar het werk	209,6	107,5	53,7	17,5	7,7	1,0	13,4	4,0	4,7
Zakelijk bezoek in werksfeer	54,1	35,5	5,3	5,4	2,3	0,5	2,8	0,3	1,1
Diensten/persoonlijke verzorging	20,4	15,4	2,0	1,2	0,2	0,0	0,2	0,1	1,0
Winkelen, boodschappen doen	6,8	3,8	1,8	0,3	0,2	0,1	0,3	0,1	0,2
Onderwijs/cursus volgen	19,3	9,6	5,2	0,9	0,8	0,1	2,0	0,7	0,1
Visite/lageren	11,9	2,0	1,2	3,0	2,1	0,1	2,3	0,3	0,5
Toeren/wandelen	44,6	21,1	17,7	3,3	0,8	0,1	1,5	0,3	0,3
Sociaal recreatief overig	22,1	9,1	8,5	1,5	0,7	0,1	1,6	0,4	0,4
Overige motieven	12,0	3,2	3,9	0,9	0,3	0,1	1,8	1,3	0,7
	18,5	7,8	8,2	1,0	0,3	0,1	0,9	0,4	0,3

A.3.2 Goederenvervoer

Tabel A.19 *Prognose prestaties Nederlands binnenlands wegvervoer 2010*
(Bron: CBS, NVVP/beleidsopties verkend deel 'Goederenvervoer')

	Lading tonkilometers [mln.]
Beroepsvervoer	30.056
Eigen vervoer	8.146
Totaal	38.202

Tabel A.20 *Totale vervoersprestatie en totaal vervoerd volume* (Bron: Schatting uit NVVP
beleidsopties verkend deel Goederenvervoer, bewerking NEA)

Prognose: totale vervoersprestatie wegvervoer op Nederlands grondgebied door alle vervoerders in 2010	56,1 miljoen tonkilometer
Prognose: totaal vervoerd volume op Nederlands grondgebied door alle vervoerders in 2010	803 miljoen ton

Opmerking: schattingen van voertuigkilometers kunnen niet direct uit NVVP worden afgeleid. In NVVP worden alleen tonkilometers weergegeven. Daarom is de verhouding tussen voertuigkilometers en tonkilometers (factor 0,55 op basis van tijdreeks 1986-1997) gehanteerd om toch een schatting te kunnen doen over het aantal voertuigkilometers¹⁵.

Tabel A.21 *Voertuigkilometers bestelauto's* (Bron: CBS, bewerking NEA)

Bestelautokilometers totaal	19.193
- zakelijke dienstverlening	11.707
- vervoer	4.126
- privé	3.360

Tabel A.22 *Verdeling over wegtypen* (Bron: CBS, NVVP, bewerking NEA)

	Gewichtsklasse		Totaal
	< 12 ton	> 12 ton	
Vrachtauto zonder aanhanger	310	1.536	1.846
Vrachtauto met aanhanger		739	739
Trekker met oplegger		2.448	2.448
<i>Totaal</i>	310	4.723	5.033

Tabel A.23 *Overige kentallen*

Kental	Waarde [mln km]
Hoeveelheid fijnmazige distributie	687
Hoeveelheid retail distributie	2.574
Hoeveelheid goederenvervoer tussen bedrijven	11.156

¹⁵ Bron: Vervoer-Economische Verkenningen 1998-2003, pagina 112, tabel 4.1 'Kerncijfers wegvervoer'.

A.4 Relevante cijfers voor onderdeel EBIT-ICT

Tabel A.24 *Cijfers nodig voor berekening ICT-effecten*

Verkeersprestatie [mln km per jaar]	2000 Basisjaar	2010 NVVP EC-scenario
privé autokilometers	97.253	117.113
winkelverkeer autokm	11.717	14.110
zakelijk verkeer autokm	9.267	11.160
zakelijk bestelauto	10.458	11.708
goederenvervoer	12.182	13.730
fijnmazige distributie	609	687
retail distributie	2.284	2.574
goederenverv. tussen bedrijven	9.898	11.156
personenautokm	101.854	122.904
bestelautokm	17.145	19.193
vrachtauto	4.064	4.549
trekkers	3.365	3.767
motorfietsen	1.665	2.010
overig	1.067	1.287
totaal	129.160	153.710

BIJLAGE B ENERGIE EN EMISSIECIJFERS

Van het CBS zijn cijfers verkregen voor 1999 over het brandstofverbruik per type weg per bouwjaar. Hierbij werd door het CBS opgemerkt dat de cijfers herziening behoeften, en dus een grote onzekerheid hadden (Klein 2002). Door vermenigvuldiging met de prestate per bouwjaar kan een indruk van het verbruik per type weg worden verkregen. Vermenigvuldiging met de verkeersprestatie per type weg zou een beeld van het verbruik per voertuig moeten geven. Hiervan waren echter geen recente cijfers beschikbaar, en is er op basis van cijfermateriaal uit 1987 en 1990 en cijfers over de verkeersontwikkelingen per type weg door ECN een eigen schatting voor 1999 gemaakt (CBS, 1988), (Klein, 1992). Deze diverse cijfers zijn doorvertaald naar CO₂-emissie per kilometer. De resultaten staan in onderstaande tabel. Dit beeld maakt in ieder geval duidelijk hoe groot de mate van onzekerheid is.

De verschillen kunnen kleiner gemaakt worden door bij bestelauto's het aandeel in de bebouwde kom aanzienlijk te verlagen (door een herverdeling van km over bestelauto's en personenauto's zou dit kunnen). Bij bestelauto's is dit dan ook gedaan. Bij trekkers is het verschil niet op te lossen door het aandeel in de bebouwde kom te verhogen (de statistiek voor de wegen biedt hiervoor onvoldoende ruimte). De onzekerheid in de diverse detailcijfers per wegtype ten opzichte van het gemiddelde ligt zeker rond de 10%. Daarnaast heeft de gemiddelde waarden ook zelf nog een bepaalde onzekerheid, deze is lager omdat deze cijfers verzameld kunnen worden middels enquêtes naar het brandstofverbruik van voertuigen..

Tabel B.1 *ECN berekening CO₂-emissie per km vergeleken met RIVM cijfers voor 1999*

	Prestatie per type weg			Hier berekend CO ₂ in [g/km]	RIVM Milieubalans CO ₂ in [g/km]
	Bebouwde kom	Landelijke wegen	Autosnelwegen		
Personenauto	21	34	45	189	190
Bestelauto	72	13	15	278	259
Vrachtauto	12	28	60	872	876
Trekker	8	13	79	889	974

Het RIVM rapporteert cijfers over energieverbruik en CO₂-emissies in diverse jaren. De cijfers in onderstaande tabel zijn afkomstig uit de milieubalans van 2000 (RIVM, 2000b) en de vijfde milieuverkenning (EC scenario) (RIVM, 2000a). Wat zichtbaar wordt is dat er een zekere spanning is tussen de cijfers van 1999 en datgene wat in MV5 berekend is voor het jaar 2000. Gekozen is om, gezien de geringe verschillen tussen 1995 en 1999, voor het jaar 2000. ECN beschikt op dit moment niet over detailcijfers van de milieubalans 2002. Voor het jaar 2010 worden de cijfers uit de MV5 gebruikt. In het kader van werkzaamheden in 2001 is hiervan een bijgestelde versie gemaakt. (RIVM, 2001). De diverse cijfers staan in Tabel B.2.

Tabel B.2 *Energie en CO₂-cijfers van het RIVM*

	MB 2000 1990	MB 2000 1995	MB 2000 1999	MV5 EC 1995	MV5 EC 2000	MV5 EC 2010	MV5 bijg. EC 2010
Verbruik in [MJ/km]							
Personenauto's	2,6	2,7	2,6	2,7	2,6	2,1	2,2
Bestelauto's	3,7	3,5	3,5	3,5	3,5	2,7	2,9
Vrachtauto's	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,9	12,1
Trekkers	13,3	13,2	13,3	13,3	13,5	13,1	13,3
Autobussen	10,8	10,9	10,8	11,9	11,9	11,9	12,0
CO₂-uitstoot in [g/km]							
Personenauto's	189	191	190	191	187	153	159
Bestelauto's	270	257	259	257	253	205	210
Vrachtauto's	877	876	876	876	883	872	864
Trekkers	974	974	974	974	962	962	949
Autobussen	789	801	793	875	881	870	856

Tabel B.3 *Verhoudingsgetallen, verbruikscijfers en CO₂-emissiefactoren*

	Gemiddeld	Binnen bebouwde kom	Buitenweg	Autosnelweg
Personenauto's	100%	133%	84%	97%
Bestelauto's	100%	112%	74%	93%
Vrachtauto's	100%	134%	94%	96%
Trekkers	100%	162%	108%	92%
Autobussen	100%	118%	100%	76%
Jaar 2000				
<i>Verbruik in [MJ/km]</i>				
Personenauto's	2.6	3.5	2.2	2.5
Bestelauto's	3.5	3.9	2.6	3.2
Vrachtauto's	12.0	16.1	11.3	11.5
Trekkers	13.3	21.5	14.4	12.3
Autobussen	10.8	12.7	10.8	8.3
CO₂-uitstoot in [g/km]				
Personenauto's	190	253	160	183
Bestelauto's	259	290	192	240
Vrachtauto's	876	1175	827	839
Trekkers	974	1574	1057	900
Autobussen	793	934	792	606
Jaar 2010				
<i>Verbruik in [MJ/km]</i>				
Personenauto's	2,2	2,9	1,9	2,1
Bestelauto's	2,9	3,3	2,2	2,7
Vrachtauto's	12,1	16,2	11,4	11,6
Trekkers	13,3	21,4	14,4	12,3
Autobussen	12,0	14,1	12,0	9,2
CO₂-uitstoot in [g/km]				
Personenauto's	159	211	134	153
Bestelauto's	210	235	156	194
Vrachtauto's	864	1159	816	828
Trekkers	949	1534	1029	877
Autobussen	856	1008	854	655

B.1 Referenties

CBS (1988): *Statistiek van de wegen*. Den Haag, SDU.

CBS (2002): *Verkeersprestatie op verharde wegen buiten de bebouwde kom en verkeersprestatie voertuigen binnen Nederland 1987-1997* via:
<http://www.cbs.nl/nl/cijfers/statline/index.htm>

Klein, J.A.P. (1992): *Luchtverontreiniging Emissies voor Wegverkeer; Methodiek Vaststelling Emissiefactoren*, W-DWW-93-722, CBS, Voorbrug, november 1992.

Klein, J.A.P. (2002): Persoonlijke mededeling.

RIVM (2000a): *Verkeer en vervoer in de Nationale Milieuverkenning 5*, RIVM-rapport 408129014, P.F.L. Feimann, et.al. RIVM, Bilthoven, december 2000.

RIVM (2000b): *Verkeer en vervoer in de Milieubalans 2000*, R.M.M. van den Brink, J.A. Annema, RIVM-rapport 2517010344, december 2000.

RIVM (2001): Persoonlijke mededeling, september 2001.

BIJLAGE C RICHTLIJNEN VOOR DE INTERVIEWS

Bij de interviews met de programma adviseurs is onderstaande korte richtlijn gehanteerd.

1. Omschrijving Project.
2. Status project.
3. Doelgroep (bv: gemeente, grote bedrijven etc).
4. Op welk deel van de vervoers- en mobiliteitsmarkt richt men zich (bv: sporters in de auto).
5. Welke andere projecten en programma's richten zich op hetzelfde deel van de vervoersmarkt.
6. Wat is het verwachte effect.
 - zijn daar berekeningen over
 - zijn daar al rapportages over.
7. Hoe snel moet het programma effect hebben (bv over 2 jaar, sneeuwbal=steeds meer, groei tot plafond, tijdelijk).
8. Score op het gebied van:
 - bereikbaarheid
 - veiligheid
 - kwaliteit van de leefomgeving.
9. Is er informatie op papier (al dan niet concept, voorlopig of vertrouwelijk ten behoeve van dit project).