

KBA Openbaar Vervoer- alternatieven Zuiderzeelijn

Onderzoek in het kader van de Structuurvisie

Eindrapport

Opdrachtgever: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Projectorganisatie Zuiderzeelijn

ECORYS Nederland BV

Rotterdam, 7 april 2006

ECORYS Nederland BV

Postbus 4175

3006 AD Rotterdam

Watermanweg 44

3067 GG Rotterdam

T 010 453 88 00

F 010 453 07 68

E netherlands@ecorys.com

W www.ecorys.nl

K.v.K. nr. 24316726

ECORYS Transport

T 010 453 87 59

F 010 452 36 80

Inhoudsopgave

	Page
Voorwoord	i
Samenvatting	iii
1 Inleiding	1
1.1 Rol van deze KBA	1
1.2 De Zuiderzeelijn: een dynamisch begrip	1
1.3 Doel van het onderzoek	2
1.4 Leeswijzer	2
2 Uitgangspunten	5
2.1 Wat is een KBA?	5
2.2 De nulalternatieven	7
2.2.1 Referentie 2020	8
2.2.2 Referentie Almere	9
2.3 De projectalternatieven	9
2.3.1 Integrale bereikbaarheidsalternatieven	9
2.3.2 Regionale bereikbaarheidsprojecten Noordvleugel - Referentie Almere	10
2.3.3 Integrale bereikbaarheidsalternatieven - Referentie Almere	10
2.4 De omgeving	12
2.5 Overige uitgangspunten	13
3 Integrale bereikbaarheidsalternatieven	15
3.1 Inleiding directe effecten	15
Deel 1: KBA Integrale bereikbaarheidsalternatieven – Referentie 2020	15
3.2 Effecten voor reizigers	15
3.2.1 Inleiding	15
3.2.2 Reistijdwinsten	16
3.2.3 Reizigers in de corridor	17
3.2.4 Reistijdbaten	20
3.2.5 Betrouwbaarheidsbaten	21
3.2.6 Baten overig verkeer	22
3.3 Effecten voor eigenaar en exploitant	22
3.3.1 Infrastructuurkosten	23
3.3.2 Exploitatiesaldo Openbaar Vervoer	24
3.4 Indirecte effecten	25

3.4.1	Inleiding	25
3.4.2	Effecten op de arbeidsmarkt	26
3.4.3	Uitgangspunten werkgelegenheidseffecten per regio	28
3.4.4	Bepaling indirecte baten voor de KBA	29
3.4.5	Effecten woningmarkt en grondmarkt	31
3.4.6	Effecten vestigingsklimaat en imago	32
3.4.7	Effect van extra belastingheffing	33
3.5	Externe effecten	33
3.6	Risico's en onzekerheden	40
3.7	Totaaloverzicht integrale bereikbaarheidsalternatieven	41
3.8	Verdelingseffecten	44
3.8.1	Directe effecten	44
3.8.2	Indirecte effecten	45
Deel 2: KBA Integrale bereikbaarheidsalternatieven – Referentie Almere		48
3.9	Uitgangspunten analyse	48
3.10	Directe effecten	48
3.10.1	Effecten voor reizigers	48
3.10.2	Effecten voor eigenaar/beheerder en exploitant	50
3.10.3	Effecten OV-exploitatie	50
3.11	Indirecte effecten	51
3.11.1	Effect arbeidsmarkt	51
3.11.2	Overige indirecte effecten	51
3.12	Externe effecten	51
3.13	Risico's en onzekerheden	51
3.14	Totaaloverzicht integrale bereikbaarheidsalternatieven – Referentie Almere	52
4	KBA Bereikbaarheidsalternatief Noorden	55
4.1	Inleiding	55
4.2	Aanpassen Hanzelijn naar ontwerpssnelheid 140 km per uur	56
4.3	Spoorverdubbeling Groningen Leeuwarden	56
4.4	Spoorverdubbeling Emmen- Zwolle	56
4.5	Light rail verbinding Heerenveen – Drachten – Groningen	57
4.6	Verbeteren bereikbaarheid Leeuwarden	57
4.7	Aanpassen A7 Ringweg Groningen	57
4.8	Globale conclusie regionale bereikbaarheidsprojecten Noorden	57
5	KBA Regionale bereikbaarheidsalternatieven Noordvleugel	59
5.1	Inleiding	59
5.2	Directe effecten	59
5.2.1	Effecten voor gebruikers	59
5.2.2	Effecten voor eigenaar en exploitant	61
5.2.3	Exploitatiesaldo voor vervoerders	61
5.3	Indirecte effecten	62
5.4	Externe effecten, risico's en onzekerheden	62
5.5	Totaaloverzicht regionale bereikbaarheidsalternatieven Noordvleugel	62
6	Gevoeligheidsanalyses	65
6.1	Inleiding	65

6.2	Het effect van beprijzing van het hoofdwegenet	65
6.3	Het effect van een hoger tarief voor de snelle vervoersdiensten	66
6.4	Het effect van meer geconcentreerde bebouwing langs A28	69
6.5	Het effect van geen uitbreiding wegcapaciteit Schiphol – Almere	69
6.6	Het effect van een lagere mobiliteit in 2020 dan verondersteld	70
6.7	Toepassing van projectspecifieke discontovoeten	71
7	Verschillen met de KBA uit 2000	73
7.1	Verschillen in KBA methodologie	73
7.2	Verschillen in alternatieven	74
7.3	Verschillen in basisgegevens	75
7.4	Verschillen in berekeningswijze	75
7.5	Vergelijking van de uitkomsten	77
7.6	Conclusie	78
	Bijlage 1: Verdeling van totale werkgelegenheidstoename naar regio's	79

Voorwoord

Voor u ligt de eindrapportage over de maatschappelijke kosten en baten van OV-alternatieven in het kader van de Structuurvisie Zuiderzeelijn. De rapportage beoogt een volledig en zo precies mogelijk inzicht te geven in de effecten van de verschillende alternatieven die in de Structuurvisie zijn beschouwd.

De analyse is in een beperkte tijdsperiode gedurende de maanden februari-maart 2006 uitgevoerd, grotendeels tegelijkertijd met de diverse andere deelonderzoeken uit de Structuurvisie die input hebben geleverd voor deze analyse. In de rapportage wordt dan ook veelvuldig naar deze deelonderzoeken verwezen. In veel gevallen betreft het een verwijzing naar de gelijktijdig opgestelde deelrapporten. In sommige gevallen is gebruik gemaakt van gegevens uit de deelprojecten die niet zijn gerapporteerd. In dat laatste geval wordt dit in de tekst aangegeven door middel van een verwijzing naar het betreffende deelproject.

In deze rapportage is gebruik gemaakt van de volgende rapporten:

- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Projectorganisatie Zuiderzeelijn, *Samenvatting Vervoergegevens ZZL varianten*, concept d.d. 4 april 2004.
Dit rapport wordt verder aangeduid met *Vervoergegevens*.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Projectorganisatie Zuiderzeelijn, *Alternatieven verkennen en uitwerken, Infrastructuur; kosten en onderhoud*, concept d.d. 31 maart 2006 (eindconcept-12).
Dit rapport wordt verder aangeduid met *Alternatieven verkennen en uitwerken*.
- Riskineering, *Kwantitatieve risico-analyse OV-alternatieven Zuiderzeelijn*, Tweede concept, 3 april 2006.
- Holland Railconsult, *Strategische Milieubeoordeling Zuiderzeelijn*, 4 april 2006
- TU Delft, *Uitgangspunten voor de exploitatieberekening van de Superbus*, 16 februari 2006.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Projectorganisatie Zuiderzeelijn, *Zuiderzee Line, Business Case*, Final Report draft 1, 28 maart 2006. Dit rapport wordt verder aangeduid als *Business Case*.

Bij deze willen wij de betrokkenen bij deze deelprojecten en andere betrokkenen binnen en buiten de Projectorganisatie hartelijk danken voor hun bijdragen aan deze KBA.

Namens het project team,

Wim Spit

Samenvatting

In de Structuurvisie Zuiderzeelijn zijn mogelijke oplossingen verkend voor belemmeringen voor de (economische) ontwikkeling van het Noorden en de Noordvleugel. Verbetering van de openbaarvervoersverbindingen, zowel binnen deze regio's als tussen de regio's en andere delen van het land, zou een bijdrage kunnen leveren aan het wegnemen van dergelijke belemmeringen en het realiseren van ambities. Vanuit deze gedachte zijn in de Structuurvisie meerdere OV-projecten geïdentificeerd die beogen de toekomstige bereikbaarheid van beide regio's te verbeteren.

In deze rapportage worden de maatschappelijke voor- en nadelen van deze projecten op een rij gezet. Daartoe is een kosten-batenanalyse op hoofdlijnen uitgevoerd conform de Leidraad OEI. Hierbij is een onderscheid gemaakt naar:

- *Integrale bereikbaarheidsalternatieven*, die zowel de bereikbaarheid van het Noorden als die van de Noordvleugel verbeteren;
- *Integrale bereikbaarheidsalternatieven* in geval van extra woningbouw in Almere na 2020;
- *Een regionaalspecifiek bereikbaarheidsalternatief voor het Noorden*;
- *Regionaalspecifieke bereikbaarheidsalternatieven voor de Noordvleugel*, bij extra woningbouw in Almere na 2020.

Deze projectalternatieven zijn vergeleken met het nulalternatief, zijnde de meest waarschijnlijke toekomstsituatie zonder het project. Op basis van de vergelijking zijn de projecteffecten vastgesteld. Het gaat dan om de maatschappelijke kosten en baten van het projectalternatief, ten opzichte van het nulalternatief. In het bepalen van de effecten is conform de Leidraad OEI een onderscheid gemaakt in directe effecten, indirecte effecten en externe effecten. Hieronder volgen de belangrijkste resultaten per cluster van alternatieven.

Integrale bereikbaarheidsalternatieven

Er zijn zes integrale bereikbaarheidsalternatieven beschouwd:

- *Hanzelijn-plus plus*: het verhogen van de ontwerpnelheid van de Hanzelijn naar 140 km/u over het gehele tracé en een pakket van regionale bereikbaarheidsmaatregelen in het noorden en de Noordvleugel.
- *Hanzelijn-plus 200*: een treindienst van de Randstad naar Noord-Nederland via de route van de Hanzelijn, met verhoging van de ontwerpnelheid van de infrastructuur naar 200 km/u en toevoeging van extra treinen.

- *Hogesnelheidstrein 1 (HST 1)*: aanleg van nieuwe infrastructuur tussen Groningen en Lelystad die een snelle spoorverbinding mogelijk maakt (250 km/u), met overstap van/naar Leeuwarden in kruisstation Heerenveen Noord.
- *Hogesnelheidstrein 2 (HST 2)*: aanleg van nieuwe infrastructuur tussen Groningen en Lelystad die vervoer met 250 km/u mogelijk maakt. Leeuwarden heeft een rechtstreekse verbinding met Schiphol (ontwerpsnelheid 200 km/u) via combineer/splits station in Heerenveen Zuid.
- *Magneetweefbaan via de Hollandse Brug (MZB-HB)*: aanleg van aparte, dedicated infrastructuur tussen Groningen en Schiphol voor een nieuwe vervoertechniek (ontwerpsnelheid 400 km/u). Voor Leeuwarden overstap in Heerenveen van/naar conventionele trein.
- *Superbus*: aanbieden van snelle vervoersdiensten over de weg *op aanvraag*, die gebruik maken van eigen en dedicated infrastructuur (ontwerpsnelheid 250 km/u) voor nog te ontwikkelen bussen (ontwerpsnelheid van de bussen 180 km /uur).

Directe effecten

Reistijdwinsten

Aan de hand van de vervoerwaardestudie, die is uitgevoerd met het Landelijk Model Systeem (LMS), is geschat hoeveel reizigers zich in de verschillende situaties in 2020 in de Zuiderzeelijn corridor zullen verplaatsen. De vervoerwaardestudie laat zien dat in 2020 zo'n 160.000 treinreizigers van (een deel van) de corridor gebruik zullen maken. Een minderheid van de reizigers reist vanwege woon-werkmotief (43%) of zakelijk motief (5%). De andere reizen (52%) worden gemaakt met als motief onderwijs of winkelen of uit andere sociaalrecreatieve motieven.

Met LMS is bepaald wat de tijdswinst voor deze treinreizigers is als gevolg van de projectalternatieven. De tijdswinst voor sommige lange verplaatsingen kan oplopen tot 1 uur. Deze maken echter maar 3% uit van de totale verplaatsingen; de gemiddelde tijdswinst is dan ook beperkter, zo'n 5 tot 10 minuten.

Deze tijdswinst is gewaardeerd aan de hand van de door het Ministerie vastgestelde tijdswaarderingen. Door de kortere reistijd worden er naar verwachting meer langere reizen gemaakt en gaan tevens meer reizigers zich per HST, MZB of Superbus verplaatsen in 2020, dan in de referentiesituatie per conventionele trein. Ook voor deze reizigers is een welvaartswinst berekend. Vervolgens zijn de reistijdwinsten voor de overige jaren bepaald. Met behulp van een discontovoet zijn de jaarlijkse reistijdbaten over de periode 2016-2090 op één noemer gebracht, de zogenaamde (netto) contante waarde.

Tabel 0.1 De reistijdwinst van OV-reizigers in de Zuderzeelijn-corridor, in 2020 (uren en monetaire waarde) en over de periode 2016-2090 (in miljard Euro; prijspeil 2005; NCW in 2010)

	Reistijdwinst in 2020 (miljoen uren)	Reistijdwinst in 2020 (mld €)	Netto Contante Waarde 2016-2090 (mld €)
Hanzelijn-plus plus	4,3	0,03	0,4
Hanzelijn-plus 200	5,3	0,04	0,5
HST 1	6,4	0,05	0,6
HST 2	7,4	0,06	0,7
MZB-HB	8,0	0,07	0,7
Superbus	8,4	0,07	0,8

Kosten van de infrastructuur

De projectalternatieven behelzen alle investeringen in bestaande of nieuwe infrastructuur. Na aanleg dient deze nieuw infrastructuur te worden onderhouden, wat tot extra beheer- en onderhoudskosten leidt. In sommige gevallen bevatten de kostenramingen elementen die ook in het nulalternatief nodig zijn ('vermeden investeringen'). Navolgende tabel geeft de kostenramingen voor elk van deze elementen.

Tabel 0.2 Investeringskosten en jaarlijkse beheer- en onderhoudskosten van de infrastructuur, in miljard Euro (prijspeil 2005)

	Investeringskosten 2011-2015	Beheer- en onderhoud (jaarlijks)	Vermeden investeringen 2011-2015
Hanzelijn-plus plus	3,6	0,04	0,0
Hanzelijn-plus 200	4,9	0,02	0,3
HST 1	5,1	0,03	0,3
HST 2	5,3	0,04	0,3
MZB-HB	8,5	0,07	0
Superbus	3,8	0,03	0

Deze kosten kunnen worden vertaald naar een netto contante waarde in 2010. Hierbij is tevens rekening gehouden met de noodzaak om sommige onderdelen van de oorspronkelijke investering na verloop van tijd te vervangen.

Tabel 0.3 Kosten van aanleg en herinvesteringen in infrastructuur, vermeden investeringen (in miljard Euro; prijspeil 2005; NCW in 2010)

	Kosten infrastructuur (NCW)	Vermeden investeringen (NCW)
Hanzelijn-plus plus	4,4	0
Hanzelijn-plus 200	5,1	-0,3
HST 1	5,3	-0,3
HST 2	5,7	-0,3
MZB-HB	9,1	0
Superbus	4,0	0

Exploitatie openbaar vervoer

Als gevolg van de aanleg en ingebruikname van een hogesnelheidstrein, magneetzweefbaan of superbuis, zullen er reizigers overstappen van de conventionele trein naar deze nieuwe vervoerwijze. De inkomsten van de conventionele treindiensten dalen hierdoor. Ook de exploitatiekosten van de conventionele trein kunnen dalen, doordat er minder vervoersdiensten nodig zijn. Tot slot zal de behoefte aan treinmaterieel kleiner zijn.

Hier staat tegenover dat de nieuwe diensten (HST, MZB, Superbus) opbrengsten genereren als gevolg van het vervoer van de (overkomende of nieuwe) reizigers. Daarnaast zijn er exploitatiekosten voor deze vervoersdiensten en zal er geïnvesteerd worden in nieuw materieel.

Voor de KBA is van belang in welke mate het gezamenlijke exploitatiesaldo van de conventionele trein en de nieuwe dienst (HST, MZB, Superbus) verandert. Immers, de nieuwe dienst kan, zelfs als deze kostendekkend of winstgevend is, leiden tot verliezen voor de conventionele treindiensten. In de KBA is het gezamenlijke saldo van de exploitatie van de conventionele treindienst en de nieuwe vervoersdienst beschouwd. Dit blijkt in alle gevallen negatief. Met andere woorden, de twee exploitanten hebben samen weliswaar meer inkomsten, maar hun kosten vanwege exploitatie of materieel nemen nog meer toe.

Navolgende tabel presenteert het saldo van bovengenoemde posten over de gehele periode 2011-2090, teruggerekend naar het jaar 2010.

Tabel 0.4 Netto contante waarde van de verandering in het gezamenlijke exploitatiesaldo van conventionele trein en HST, MZB of Superbus, 2011-2090 (in miljard Euro; prijspeil 2005; NCW 2010)

	NCW
Hanzelijn-plus plus	0,0
Hanzelijn-plus 200	-0,1
HST 1	-0,9
HST 2	-0,7
MZB-HB	-0,4
Superbus	-0,3

Indirecte effecten

De reizigers kunnen op meerdere manieren reageren op de nieuwe reismogelijkheden. De tijdwinst zal worden gebruikt, bijvoorbeeld als vrije tijd, om productief te zijn (zakelijk verkeer) of, op termijn, om naar een verder weg gelegen werkkring te reizen. Door dergelijke gedragseffecten kunnen er ook op andere economische markten effecten optreden, de zogenaamde *indirecte effecten*. Het belangrijkste indirecte effect van de hier beschouwde OV-alternatieven is op het woon-werkverkeer, wat doorwerkt op de arbeidsmarkt.

De lagere (tijd)kosten voor woon-werkverkeer leiden tot een hoger aanbod van arbeid; de (tijd)kosten van het zich aanbieden op de arbeidsmarkt worden immers lager. Daarnaast ontstaat er een grotere reikwijdte voor zowel werknemers als werkgevers. Werknemers kunnen met minder reistijd verder weg gelegen banen accepteren. Werkgevers hebben een groter wervingsgebied. Hierdoor ontstaat er een betere aansluiting tussen vraag en aanbod op de arbeidsmarkt. Dit leidt tot een productiviteitswinst en tot additionele werkgelegenheid. De waarde van deze extra banen is in de KBA gewaardeerd.

Tabel 0.5 Extra werkgelegenheid in 2020 als gevolg van betere werking van de arbeidsmarkt en waardering hiervan (Netto Contante Waarde 2010; mld €; prijspeil 2005)

	Aantal extra banen in 2020	NCW
Hanzelijn-plus plus	300	0,1
Hanzelijn-plus 200	600	0,1
HST 1	700	0,2
HST 2	900	0,2
MZB-HB	1000	0,3
Superbus	1400	0,4

Externe effecten

De projectalternatieven hebben ook effecten op zaken waarvoor geen marktprijzen bestaan, zoals natuur, landschap, bodem en water, emissies, geluidsoverlast en (verkeers)veiligheid. Ondanks het ontbreken van een prijskaartje, verandert de nationale welvaart hierdoor wel. Deze effecten zijn in de Strategische Milieu Beoordeling beschouwd. Sommige effecten kunnen ook, via een omweg, in geldtermen worden uitgedrukt. Navolgende tabel geeft een korte en merendeels kwalitatieve samenvatting.

Tabel 0.6 Externe effecten, kwalitatief gescoord of gewaardeerd in geldtermen (NCW 2010; mld €; prijspeil 2005)

	Bodem en water	Cultuur en Archeologie	Landschap	Natuur	Geluid	Geluid woningen (NCW)	Emissies (NCW)	Verkeersveiligheid (NCW)
Hanzelijn-plus plus	-	-	-	-	---	0,00	0,08	0,14
Hanzelijn-plus 200	---	-	---	-	---	0,01	0,04	0,03
HST 1	--	--	-	--	---	0,00	0,00	-0,00
HST 2	---	---	---	--	---	-0,00	-0,05	-0,04
MZB-HB	--	---	---	---	---	0,01	0,00	0,00
Superbus	-	-	-	--	---	0,00	0,03	-0,09

Totaaloverzicht Integrale bereikbaarheidsalternatieven

De hierboven beschreven effecten zijn in navolgende overzichtstabel bijeengebracht. Niet alle posten zijn in geldtermen uitgedrukt. Niettemin geven de cijfers en kwalitatieve waarderingen wel enige indicatie over het maatschappelijke rendement van de projectalternatieven.

Opvallend is het lage niveau van de baten ten opzichte van de kosten. De belangrijkste gemonetariseerde batenposten (reistijdwinsten en indirecte arbeidsmarkteffecten) wegen in geen van de alternatieven op tegen de kosten van aanleg en onderhoud van de infrastructuur. Daarnaast zijn de externe effecten van alle projectalternatieven negatief.

Uit het oogpunt van de nationale welvaart scoren alle projectalternatieven negatief. Van de onderzochte projectalternatieven geeft het alternatief Superbus de minst ongunstige verhouding te zien tussen kosten en baten.

Tabel 0.7 Totaaloverzicht effecten integrale bereikbaarheidsalternatieven

KBA posten	Meeteenheid	Projecteffecten in 2020						Netto Contante Waarde 2011-2090 (x mld €)					
		Verschillen ten opzichte van Referentie 2020						Verschillen ten opzichte van Referentie 2020					
		HZL plus plus**	HZL plus 200	HST 1	HST 2	MZB-HB	Super-bus	HZL plus plus**	HZL plus 200	HST 1	HST 2	MZB-HB	Super-bus
Baten													
<i>Directe effecten</i>													
Reistijdwinst trein	Uren (x mln)	4,3	5,3	6,4	7,4	8,0	8,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8
Reistijdwinst auto	Uren (x mln)	0,6	0	0	0	0	0,3	0,1	0	0	0	0	0,0
Betrouwbaarheid	Punctualiteit	0	+	+	+	++	+	0	+	+	+	++	+
Exploitatiesaldo OV	mld €							0,0	-0,1	-0,9	-0,7	-0,4	-0,3
<i>Indirecte effecten</i>													
Arbeidsmarkt	Banen (x1000)	0,3	0,6	0,7	0,9	1,0	1,4	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4
Overige effecten	Imago, export							0	0	+	+	++	++
<i>Externe effecten</i>													
Natuur (ruimtebeslag)	Ha	0	5800	7000	4800	15300	6500	-	-	--	--	---	--
Landschap (schaalconf/nat. landschap)	m/m2	0 / 0	7500 / 8300	0 / 0	28.050 / 0	0 / 8000	0 / 7000	-	---	-	---	---	-
Bodem en water	1000 m2	45	1500	2100	2300	1400	1150	-	---	--	---	--	-
Overige*								0,2	0,1	0,0	-0,1	0,0	-0,1
Totaal baten								0,8	0,6	-0,1	0,1	0,6	0,8
Kosten													
Infrastructuur		Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	3,7	4,8	4,7	4,9	7,9	3,5
Vermeden investeringen		Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	nvt	0	-0,3	-0,3	-0,3	0	0
Beheer en Onderhoud		0,04	0,02	0,03	0,04	0,07	0,03	0,7	0,3	0,6	0,8	1,2	0,5
Totaal kosten								4,4	4,8	5,0	5,4	9,1	4,0
Saldo (kwalitatief)								0/0/-/-/-	+/0/-/--/---	+/-/--/--	+/-/--/---/---	++/+/--/---/--	+/-+/-/-/-/-
Saldo KBA (kwantitatief)								-3,6	-4,2	-5,1	-5,3	-8,5	-3,2

*: het betreft hier geluidsoverlast woningen, emissies en verkeersveiligheid; **: het betreft hier bij de externe effecten alleen de effecten van Hanzelijn-plus 140.

Integrale bereikbaarheidsalternatieven met referentie Almere

In Almere zou in de toekomst meer woningbouw kunnen plaatsvinden dan in het nulalternatief is aangenomen. Dit leidt tot een hoger aantal verplaatsingen in de corridor, waaronder naar schatting 4.500 per trein (per etmaal). Om aan deze extra mobiliteitsvraag tegemoet te komen zijn twee OV-alternatieven beschouwd die tussen Schiphol en Almere een ander tracé volgen, dan wel een intensievere dienst kennen. Het gaat dan om:

- Een Magneetweefbaan tussen Schiphol en Groningen via het IJmeer (*MZB IJmeer*)
- Een Hogesnelheidstrein tussen het Leeuwarden/Groningen en Schiphol, in combinatie met een systeem van snelle stoptreinen in de Noordvleugel (*HST RER*)

Voor deze alternatieven zijn eveneens de directe, indirecte en externe effecten bepaald. De conclusie uit deze analyse is dat de effecten van de beschouwde alternatieven weliswaar afwijken van de vergelijkbare alternatieven die hierboven zijn behandeld (MZB-HB, respectievelijk HST 2), maar dat ook in deze gevallen de gemonetariseerde baten niet opwegen tegen de kosten van aanleg en onderhoud.

Tabel 0.8 Totaaloverzicht effecten integrale bereikbaarheidsalternatieven (Referentie Almere)

KBA posten	Meeteenheid	Projecteffecten in 2020		Netto Contante Waarde 2011-2090 (x mld €)	
		Verschillen ten opzichte van Referentie Almere		Verschillen ten opzichte van Referentie Almere	
		HST RER via HB	MZB via IJmeer	HST RER via HB	MZB via IJmeer
Baten					
<i>Directe effecten</i>					
Reistijdwinst trein	Uren (x mln)	8,2	8,6	0,7	0,8
Reistijdwinst auto	Uren (x mln)	0	0	0	0
Betrouwbaarheid	Punctualiteit	+	++	+	++
Exploitatiesaldo OV	€ (x mld)	0,0	0,0	-0,8	-0,1
<i>Indirecte effecten</i>					
Arbeidsmarkt	Banen (x 1000)	1000	900	0,3	0,3
Overige effecten				+	++
<i>Externe effecten</i>					
Natuur (ruimtebeslag)	Ha	4800	5800	--	---
Landschap (schaalconf/ nat. landschap)	m/m2	28.050 / 0	16.900 / 0	---	---
Bodem en water	1000 m2	2300	1380	---	-
Overige externe effecten*				-0,1	-0,1
Totaal baten				0,1	0,9
Kosten					
Investerings infrastructuur	Mld €	Nvt	Nvt	5,7	7,9
Vermeden investeringen				-0,3	0,0
Beheer en Onderhoud	Mld €	0,05	0,07	0,9	1,4
Totaal kosten				6,3	9,3
Saldo (kwalitatief)				+/-/--/---/---	++/++/---/---/-
Saldo KBA (kwantitatief)				-6,2	-8,4

*: De gekwantificeerde overige externe effecten omvatten: emissies, geluid en verkeersveiligheid.

Regionaal bereikbaarheidsalternatief voor het Noorden

Naast de integrale bereikbaarheidsalternatieven is ook een pakket maatregelen beschouwd dat beoogt de bereikbaarheid van het Noorden te verbeteren. Het gaat dan om enkele spoorprojecten en twee wegenprojecten:

- Hanzelijn-plus 140: oplossen snelheidsbeperkingen op Hanzelijn zodanig dat de ontwerpsnelheid minimaal 140 km/u is over de hele lengte
- A7 Zuidelijke Ringweg Groningen 2^e fase
- Kolibri
- Realisatie spoorlijn Heerenveen-Drachten-Groningen
- Verdubbeling spoorlijn Groningen-Leeuwarden
- Bereikbaarheid Leeuwarden (met name Haak om Leeuwarden)
- Partiele verdubbeling spoorlijn Zwolle - Emmen

Het blijkt niet goed mogelijk om op basis van de LMS uitkomsten een (globale) uitspraak te doen over de verhouding tussen baten en kosten deze individuele projecten. De vervoerseffecten van de meeste projecten kunnen niet worden afgeleid uit de LMS uitkomsten. Als eerste indicatie lijken de verbetering van de bereikbaarheid van Leeuwarden en het Hanzelijn-plus 140 project tot hogere reistijdwinsten te leiden dan de andere projecten.

Regionale bereikbaarheidsalternatieven voor de Noordvleugel

De vierde groep alternatieven betreft een verbetering van de OV situatie in de Noordvleugel, tegen de achtergrond van extra woningbouw in Almere. Het gaat dan om:

- Een *Magneetzwefbaan tussen Schiphol en Lelystad*
- Een *RER systeem tussen Schiphol - Almere - Lelystad via de Hollandse Brug*
- Een *RER systeem tussen Schiphol en Almere Hout via het IJmeer*

Navolgende tabel geeft een overzicht van de effecten van deze alternatieven. Op basis van de LMS uitkomsten blijken de gemonetariseerde baten van deze alternatieven gering. Voor de MZB Schiphol – Lelystad zijn ze zelfs negatief.

Tussen de twee RER varianten is er een gering verschil in baten, terwijl de kosten van het systeem via de Hollandse Brug substantieel lager liggen dan die van een systeem via het IJmeer. Geen van de regionale bereikbaarheidsalternatieven toont een positief maatschappelijk saldo, voor zover de kosten en baten in geldtermen zijn uitgedrukt.

Tabel 0.9 Totaaloverzicht effecten regionale bereikbaarheidsalternatieven Noordvleugel

KBA posten	Meeteenheid	Projecteffecten in 2020			Netto Contante Waarde 2011-2090 (x mld €)		
		Verschillen ten opzichte van Referentie Almere			Verschillen ten opzichte van referentie Almere		
		RER via HB	RER via IJmeer	MZB Schiphol-Lelystad	RER via HB	RER via IJmeer	MZB Schiphol-Lelystad
Baten							
Directe effecten							
Reistijdwinst trein	Uren (x mln)	1,3	0,8	1,8	0,1	0,1	0,2
Reistijdwinst auto	Uren (x mln)	0	0	0	0	0	0
Betrouwbaarheid	Punctualiteit	NB	NB	NB	NB	NB	NB
Exploitatiesaldo OV	€ (x mld)				-0,2**	0,0	-0,6**
Indirecte effecten							
Arbeidsmarkt	Banen (x 1000)	0,2	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0
Overige indirecte effecten					0	0	0
Externe effecten *					NB	NB	NB
Totaal baten					0,0	0,1	-0,4
Kosten							
Investerings infrastructuur	Mld €	Nvt	Nvt	Nvt	1,7	2,8	3,6
Vermeden investeringen					-0,3	0	0
Beheer en Onderhoud	Mld €	0,01	0,03	0,03	0,3	0,5	0,6
Totaal kosten					1,7	3,3	4,2
Saldo KBA (kwalitatief)							
Saldo KBA (kwantitatief)					-1,7	-3,2	-4,6

*: Deze varianten zijn in de SMB niet apart beschouwd; **:Globale schatting

Risico's en onzekerheden, optimalisatie

De uitkomsten van een KBA zijn met vele onzekerheden omgeven. Zo kunnen economische ontwikkelingen anders verlopen dan verondersteld of kunnen er beleidswijzigingen optreden. Daarnaast zijn er allerlei risico's en onzekerheden ten aanzien van de nieuwe vervoerstechnieken, maatschappelijke acceptatie, toepassing van internationale richtlijnen etc. Sommige van deze risico's en onzekerheden kunnen worden gewaardeerd in geldtermen. Zo kunnen beslisonzekerheden tot significant hogere kosten leiden.

Tabel 0.10 Mogelijke kosten van beslisonzekerheden (mld € , prijspeil 2005)

	Mogelijke kosten van beslisonzekerheden (mld €)
Hanzelijn-plus 200	1,1
HST 1	1,9
HST 2	2,1
MZB-HB	2,0
Superbus	0,8

Maar niet alleen kunnen kosten hoger uitvallen dan nu geraamd, er zijn ook mogelijkheden om de projectalternatieven te optimaliseren. Hierbij kan worden gedacht aan een enkelsporige Magneetzweefbaan, of een lagere frequentie in geval van de Superbus. Alhoewel dergelijke aanpassingen tot besparingen zouden leiden, bleek het effect op het KBA saldo relatief gering.

Andere onzekerheden dan beslisonzekerheden kunnen worden geanalyseerd door middel van gevoeligheidsanalyses. Deze analyses geven aan wat de invloed van de uitgangspunten is op de uitkomsten van de KBA. Hieronder volgt een kort overzicht van de uitgevoerde analyses.

Beprijzing van het wegennet

Indien er in de toekomst wordt overgegaan tot de invoering van beprijzing van het hoofdwegennet volgens Variant 5 van de Commissie Nouwen, is er in de Zuiderzeelijn corridor vooral een effect te verwachten op het autoverkeer. Het effect van beprijzing op OV-verplaatsingen is veel beperkter. De uitkomst van de KBA is daardoor nagenoeg ongevoelig voor deze veronderstelling.

Hoger tarief voor snelle vervoersdiensten

Indien de toekomstige exploitant van een MZB of Superbus een tarief gaat vragen dat 30% hoger ligt dan voor treinverplaatsingen met dezelfde herkomst en bestemming, dan zal de exploitatie van deze diensten sterk verbeteren. De reiskosten voor de reizigers zijn echter hoger. Dit leidt tot minder verplaatsingen en tot een groter aandeel van de minder snelle vervoerwijze (conventionele trein). In dat geval zijn de reistijdwinsten van de reizigers lager, net als de indirecte effecten op de arbeidsmarkt. Het effect van tariefsverhoging op het KBA-saldo is per saldo licht negatief. Overigens leidt een hoger tarief per saldo wel tot meer inkomsten voor de nieuwe vervoersdienst, waardoor deze winstgevend(er) zou kunnen worden (zie Business Case).

Meer geconcentreerde bebouwing rond de A28

Meer geconcentreerde bebouwing rond de A28 leidt tot meer verplaatsingen in de corridor, onder andere met de trein. Er is echter nagenoeg geen effect hiervan op de in deze KBA beschreven posten. De uitkomst van de KBA is dus relatief ongevoelig voor de aanname aangaande de ruimtelijke concentratie van bebouwing in het Noorden.

Geen uitbreiding wegcapaciteit Schiphol - Almere

Indien de capaciteit van de hoofdwegen in de corridor Schiphol – Almere niet wordt uitgebreid zal dit vooral een effect hebben op het autoverkeer; het aantal verplaatsingen per trein neemt volgens de LMS uitkomsten nauwelijks toe. Dit uitgangspunt heeft dus geen grote invloed op de uitkomst van de KBA.

Lager mobiliteitsniveau in 2020

De mobiliteitsontwikkeling tot 2020 is geschat aan de hand van het economische scenario European Co-ordination van het CPB. Realisatie van dit mobiliteitsniveau is onzeker. Indien de mobiliteit in 2020 25% lager zou liggen dan dit scenario aangeeft, zou dit een substantieel negatief effect hebben op de hierboven beschreven reistijd-baten. Het KBA-saldo is in deze situatie eveneens negatiever.

Toepassing projectspecifieke discontovoeten

In de analyse is voor het disconteren van de baten (en exploitatiekosten) gebruik gemaakt van een algemene risico-opslag van 3% bovenop de risicovrije discontovoet (4%). Gelijkzeitig met de KBA is in de Business Case bepaald wat een projectspecifieke discontovoet in elk van de alternatieven zou kunnen zijn. Deze discontovoeten verschillen voor elk alternatief, maar liggen in alle gevallen lager dan de gebruikte 7%. Toepassing van deze projectspecifieke discontovoeten leidt derhalve tot een hogere netto contante waarde van de meeste batenposten. Per saldo verbetert het KBA-saldo hierdoor, doch het blijft in alle gevallen negatief.

Verschillen met de KBA uit 2000

In 2000 is door ECORYS (toen nog NEI) eveneens een analyse gemaakt van de kosten en baten van een snelle verbinding naar het noorden. Alhoewel de momenteel beschouwde alternatieven niet (geheel) vergelijkbaar zijn met die van 2000, kunnen er wel enkele conclusies worden getrokken uit een vergelijking van de twee analyses.

In 2004 zijn er enkele aanvullingen op de leidraad OEI verschenen, waardoor de methodiek van evaluatie van infrastructuurprojecten enigszins is gewijzigd. Deze wijzigingen (hogere discontovoet, geen restwaarde, langere zichtperiode, bepaling baten indirecte effecten) hebben een neerwaarts effect op de baten en een opwaarts effect op de kosten.

Van veel groter belang is echter dat de kostenramingen voor de alternatieven 40-90% hoger liggen dan in 2000. Dit heeft meerdere oorzaken, waaronder inflatie, scopewijzigingen en een betere inschatting van risico's. Deze hogere kostenramingen hebben een belangrijk neerwaarts effect op de uitkomst van de KBA. Daarnaast zijn in de

huidige analyse de kosten van beheer en onderhoud van de infrastructuur expliciet meegenomen.

Een ander belangrijk verschil betreft de analyse van het exploitatiesaldo van de vervoersbedrijven. De huidige analyse is op dit punt gedetailleerder en toont een negatief saldo, waar in 2000 een kengetallenbenadering is toegepast, waaruit een positief saldo resulteerde. De omvang van de reistijdbaten, indirecte effecten en externe effecten verschilt niet of in beperkte mate van de omvang zoals vastgesteld in 2000.

1 Inleiding

1.1 Rol van deze KBA

In de Structuurvisie Zuiderzeelijn worden mogelijke oplossingen verkend voor belemmeringen voor de (economische) ontwikkeling van het Noorden en de Noordvleugel. Verbetering van de openbaarvervoersverbindingen, zowel binnen deze regio's als tussen de regio's en andere delen van het land, zou een bijdrage kunnen leveren aan het wegnemen van dergelijke belemmeringen en het realiseren van ambities. Vanuit deze gedachte worden in de Structuurvisie meerdere OV-projecten geïdentificeerd die beogen de toekomstige bereikbaarheid van de regio's te verbeteren.

Deze rapportage betreft alleen deze OV-alternatieven. Andere mogelijke maatregelen die de ontwikkeling van het Noorden kunnen versterken worden hier niet behandeld. In het kader van de Structuurvisie zijn in een parallel project de economische effecten van dit zogenaamde Transitiealternatief in kaart gebracht¹.

De voorliggende analyse is erop gericht op hoofdlijnen de voor- en nadelen van de ontwikkelde OV-alternatieven in kaart te brengen. Het gaat dan om de waardering van de effecten van deze alternatieven, zowel ten opzichte van een situatie waarin niet grootscheeps in het openbaar vervoer wordt geïnvesteerd, als ook ten opzichte van elkaar. Het onderzoek geeft dus informatie voor de discussie of er in het OV dient te worden geïnvesteerd en, zo ja, welke van de OV-alternatieven dan het meest aantrekkelijk zijn. Het onderzoek geeft **geen** informatie over de vraag hoe investeringen in het OV zich verhouden tot andersoortige interventies (investeringen, beleidsopties, etc).

1.2 De Zuiderzeelijn: een dynamisch begrip

Rond 2000 is intensief gestudeerd op de mogelijke effecten van de aanleg van een snelle verbinding naar het Noorden². Deze verbinding is bekend geworden als de Zuiderzeelijn, naar het gebied waar een deel van de nieuwe infrastructuur zich zou bevinden³. De gedachten over de nieuwe infrastructuur betroffen indertijd een *hogesnelheidslijn*, een *magneetzweefbaan*, een *Intercity-alternatief* of het upgraden van de *Hanzelijn*.

¹ ECORYS, Beoordeling programma Transitiealternatief Zuiderzeelijn, 2006.

² Zie onder andere: NEI, KBA van een snelle verbinding naar het noorden, 2000.

³ In de meeste alternatieven is sprake van nieuwe, kortere infrastructuur via de polders in de voormalige Zuiderzee. In sommige gevallen, echter, wordt gebruik gemaakt van in 2015 beschikbare infrastructuur via het "oude land", in combinatie met de dan in gebruik genomen Hanzelijn.

Meer recent heeft het begrip Zuiderzeelijn een iets bredere invulling gekregen, doordat zowel de doelstelling van de mogelijke oplossingen is verbreed, tot verbetering van bereikbaarheid van het Noorden *en de Noordvleugel*, als ook een nieuwe vervoerstechniek, de *Superbus*, is opgenomen. Een verdere verbreding betreft de identificatie van een combinatie van verbeteringen in OV en weginfrastructuur als mogelijke oplossing (*Hanzelijn-plus plus*) voor het Noorden. Deze scopeverbredingen vormen het uitgangspunt voor dit rapport.

1.3 Doel van het onderzoek

Tegen deze achtergrond is het doel van het onderzoek als volgt geformuleerd:

Informatie te leveren over de omvang van de welvaartseffecten (kwantitatief en kwalitatief) van projectalternatieven en varianten voor de Zuiderzeelijn, ten behoeve van een afweging van alternatieven voor de Structuurvisie.

Het gaat hierbij om een KBA op hoofdlijnen. In de bepaling van deze welvaartseffecten worden de terminologie en methodiek uit de Leidraad OEI (Onderzoek Effecten Infrastructuur) zoveel mogelijk gevolgd. Deze leidraad is sinds 2000 verplicht voor evaluaties van transportinfrastructuurprojecten van nationaal belang. De leidraad bestaat uit meerdere documenten en geeft onder andere een methodologisch kader voor de uitvoering van maatschappelijke kosten-batenanalyses. Het gaat dan om de identificatie van verschillende effecten en de wijze van omzetting hiervan in geldtermen. De leidraad kan worden gevonden op de website van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat⁴.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de uitgangspunten voor de kosten-batenanalyse. Het gaat dan om een beschrijving van de alternatieven, de periode waarover de effecten zijn beschouwd en de veronderstelde toekomstsituatie waartegen de alternatieven zijn beoordeeld. Tevens wordt uitgelegd waarom er sprake is van meerdere kosten-batenanalyses.

De uitkomsten van deze KBA's worden in de daarop volgende hoofdstukken behandeld. Het gaat achtereenvolgens om:

- De integrale bereikbaarheidsalternatieven (hoofdstuk 3)
- Een pakket maatregelen dat beoogt de regionale bereikbaarheid van het Noorden te verbeteren (hoofdstuk 4)
- De regionale bereikbaarheidsalternatieven voor de Noordvleugel (hoofdstuk 5)

Deze hoofdstukken kennen dezelfde structuur. Allereerst worden de effecten voor de reizigers, de eigenaar/exploitant van de infrastructuur en de vervoerder(s). Ook wordt het

⁴ <http://www.minvenw.nl/oei>.

effect op andere gebruikers van het vervoerssysteem, dus buiten ‘de Zuiderzeelijn-corridor’, geschetst.

Vervolgens worden de indirecte effecten beschreven. Het gaat er dan om hoe de verschillende partijen naar verwachting gaan reageren op de verbeteringen in de bereikbaarheid en wat het effect van deze reacties zou kunnen zijn, bijvoorbeeld in termen van extra economische groei en werkgelegenheid. Daarnaast worden de externe effecten, de risico's en beslisonzekerheden en de verdelingseffecten in kaart gebracht.

Vervolgens gaat hoofdstuk 6, gevoeligheidsanalyses, in op de invloed van de gekozen uitgangspunten op de gepresenteerde uitkomsten.

Het rapport sluit af met een vergelijking tussen de resultaten van deze KBA en de analyse uit 2000.

2 Uitgangspunten

2.1 Wat is een KBA?

Kosten en baten, uitgaven en inkomsten

Letterlijk genomen geeft een kosten-batenanalyse (KBA) een overzicht van kosten en baten van een project. De kosten en baten verschillen al naar gelang de optiek die men daarbij hanteert. Zo kan men een persoonlijke KBA maken, voor een bedrijf of voor een groep mensen. In een maatschappelijke KBA, zoals deze, worden de kosten en baten vanuit het perspectief van de maatschappij als geheel gezien, inclusief onze leefomgeving.

Daarbij moet worden bedacht dat kosten en baten niet hetzelfde zijn als uitgaven en inkomsten. Zonder geld uit te geven kan men toch kosten hebben, bijvoorbeeld vanwege geluidsoverlast of tijdsverlies. Vermindering van geluidsoverlast of tijdswinst leiden niet direct tot inkomsten, maar zijn wel baten⁵. In een maatschappelijke KBA worden alle effecten meegenomen, of ze nu wel of niet direct tot inkomsten of uitgaven leiden. Daarbij worden effecten zonder prijskaartje zoveel mogelijk toch in geldtermen uitgedrukt.

Op één noemer brengen: discontovoet en Netto Contante Waarde

De kosten en baten worden over een langere periode bekeken. Om deze stromen goed te kunnen vergelijken worden ze teruggerekend naar één basisjaar (in dit geval 2010). Hiervoor wordt een zogenaamde discontovoet gebruikt. Deze is vergelijkbaar met een rentevoet en geeft het rendement weer dat de maatschappij minimaal van de investering verwacht. Door discontering van toekomstige baten en kosten naar het basisjaar kan eerst de contante waarde van individuele kosten en baten worden bepaald, en vervolgens het saldo van alle kosten en baten. Dit saldo is de zogenaamde *Netto Contante Waarde* van het project.

Nationale versus regionale KBA

Een maatschappelijke KBA volgens de Leidraad OEI richt zich op de kosten en baten voor Nederland. De uitkomst, het saldo, geeft aan of het project al dan niet bijdraagt aan de Nederlandse welvaart. Echter, niet iedereen zal in dezelfde mate profiteren van een project met een positief maatschappelijk saldo. Sommige groepen of regio's kunnen profiteren, terwijl andere groepen of regio's er hoegenaamd niets van merken. Het kan ook zijn dat sommige groepen of regio's vooral de baten ondervinden, maar anderen

⁵ Merk op dat dergelijke baten in de toekomst wel tot inkomsten kunnen leiden, bijvoorbeeld als gevolg van een hogere verkoopprijs van een huis, of doordat men de bespaarde tijd gaat gebruiken om meer te gaan werken.

vooral de kosten. In een nationale KBA worden deze effecten tussen groepen of regio's gesaldeerd.

Voor een regio, bijvoorbeeld het Noorden of de Noordvleugel, kan een dergelijk overzicht echter van groot belang zijn, vooral indien gebieden waar de kosten neerslaan andere gebieden zijn dan die waar de baten neerslaan. Men kan er dan voor kiezen om deze effecten, *verdelingseffecten* genaamd, in kaart te brengen binnen de nationale KBA, of aparte KBA's uit te voeren op regionale schaal. Dit laatste ligt voor de hand indien bijvoorbeeld de financiering volledig regionaal geschiedt. In deze KBA zijn voor enkele relevante posten de verdelingseffecten tussen regio's in kaart gebracht.

Het nulalternatief

Om de kosten en baten van een project te kunnen bepalen wordt in een KBA een vergelijking gemaakt tussen de situatie met het project en de situatie **zonder** het project. De situatie zonder het project is niet de situatie nu, maar de meest waarschijnlijke situatie in de toekomst, gegeven de beleidsbeslissingen die al zijn genomen en de verwachte toekomstige ontwikkelingen, bijvoorbeeld op economisch en ruimtelijk gebied. Deze toekomstsituatie dient dus eerst te worden bepaald. Deze situatie noemt men het **nulalternatief**.

Het projectalternatief

Vervolgens dient te worden bepaald wat de situatie **met** het project zal zijn. Dit noemt men het **projectalternatief**. In een KBA worden veelal meerdere projectalternatieven beschouwd. Dit kunnen varianten zijn waarbij op onderdelen van het project andere uitgangspunten worden gehanteerd (bijvoorbeeld ten aanzien van de inpassing van de infrastructuur of ten aanzien van de gebruikte vervoerstechniek), het kunnen ook volledig andere alternatieven zijn die hetzelfde doel beogen en niet samen met één van de andere alternatieven kunnen of zullen worden uitgevoerd.

Projecteffecten

In een vergelijking van het projectalternatief met het nulalternatief kunnen de effecten van het project (*projecteffecten*) in kaart worden gebracht. Het gaat dan om extra kosten of baten voor de diverse partijen in de samenleving. Effecten die in beide situaties optreden (de autonome ontwikkelingen) vallen dus tegen elkaar weg en komen niet in de KBA tot uitdrukking. Bij meerdere projectalternatieven wordt voor elk alternatief apart een vergelijking gemaakt met het nulalternatief. Doordat de basis van de vergelijkingen hetzelfde is, zijn de projectalternatieven daarmee ook onderling vergeleken.

Meerdere KBA's

De oplossingen binnen het project Zuiderzeelijn beogen de bereikbaarheid van het Noorden en/of die van de Noordvleugel te verbeteren. In sommige oplossingen worden inderdaad aan de dubbele doelstelling in bepaalde (wisselende) mate voldaan. Deze oplossingen sluiten elkaar uit.

Andere oplossingen zijn alléén gericht op het Noorden of de Noordvleugel en zouden gecombineerd kunnen worden in een totaalpakket.

Binnen de projectorganisatie is hier invulling aan gegeven door vier groepen alternatieven te beschouwen:

- Integrale bereikbaarheidsalternatieven, die zowel de bereikbaarheid van het Noorden als die van de Noordvleugel verbeteren;
- Integrale bereikbaarheidsalternatieven in geval van extra woningbouw in Almere na 2020 (Referentie Almere);
- Regionaal specifieke bereikbaarheidsalternatieven voor het Noorden;
- Regionaal specifieke bereikbaarheidsalternatieven voor de Noordvleugel, bij extra woningbouw in Almere na 2020.

In het geval van de bereikbaarheidsalternatieven bij extra woningbouw in Almere gaat het in het bijzonder om de situatie waarin er in Almere na 2020 meer woningen worden gebouwd dan in de referentiesituatie is voorzien. Voor deze groep wordt een aangepaste referentiesituatie gebruikt, waarin de effecten van extra woningbouw (en dus meer inwoners) in Almere in de situatie zonder project worden gesimuleerd.

De integrale bereikbaarheidsalternatieven verschillen niet alleen op het punt van de extra woningbouw, maar kennen ook een ander tracé. Het zijn dus andere projectalternatieven die tegen een andere achtergrond worden beoordeeld.

Het regionale bereikbaarheidsalternatief voor het Noorden betreft de projecten uit één van de integrale bereikbaarheidsalternatieven (Hanzelijn-plus plus) die alleen of vooral het Noorden betreffen.

Doordat sommige projectalternatieven elkaar uitsluiten, doch andere aanvullend zijn is, terwijl er tevens twee referentiesituaties zijn, zijn in totaal 4 sets van analyses uitgevoerd. In de gevoeligheidsanalyses wordt vervolgens de invloed van enkele andere uitgangspunten beschouwd.

2.2 De nulalternatieven

Het nulalternatief is de meest waarschijnlijke situatie in de toekomst zonder het project, gegeven de beleidsbeslissingen die al zijn genomen en de verwachte toekomstige ontwikkelingen. In ons geval hebben we te maken met twee nulalternatieven. Het eerste nulalternatief wordt verder Referentie 2020 genoemd. Overigens geeft 2020 hierbij alleen een zichtjaar aan. De effecten worden over een veel langere periode beschouwd. Deze tijdreeks wordt afgeleid van de situatie in 2020.

Het tweede nulalternatief is gelijk aan Referentie 2020, met uitzondering van extra woningbouw en inwoners in Almere. Dit nulalternatief wordt verder met Referentie Almere aangeduid. In beide gevallen is het nulalternatief de meest waarschijnlijke situatie zonder het project.

2.2.1 Referentie 2020

In het nulalternatief verschilt de bereikbaarheid van het Noorden van de huidige situatie. Immers, in december 2003 is besloten tot de aanleg van de Hanzelijn, de spoorverbinding tussen Zwolle/Kampen en Lelystad. Met ingebruikname van deze lijn wordt de reistijd tussen het Noorden en Amsterdam bekort ten opzichte van de huidige situatie. Daarnaast zijn er diverse andere ingrepen voorzien in het spoorstelsel, waarmee bestaande of toekomstige knelpunten worden opgelost. Tekstbox 3.1 geeft een overzicht.

Niet alleen de veranderingen in de spoorinfrastructuur zijn van belang, minstens zo belangrijk is het overige verkeer- en vervoersbeleid. Zo is in de analyse verondersteld dat er in de toekomst geen verandering zal zijn in het prijsbeleid, bijvoorbeeld door de introductie van een kilometerheffing, congestieheffing of tolheffing⁶ voor het hoofdwegennet. In een gevoeligheidsanalyse wordt het effect van toepassing van een vorm van beprijzing van de weg voor enkele varianten beschouwd. Hierbij is, net als bij de analyses die zijn uitgevoerd voor de Planstudie Weg en IJmeerverbinding, variant 5 van de Commissie Nouwen gehanteerd. Deze variant behelst een heffing van 3,7 eurocent per kilometer, alsmede een toeslag van 11 eurocent per gereden kilometer gedurende de spitsperiode in congestiegebieden/trajecten (differentiatie naar tijd en plaats). Tegelijkertijd wordt een deel van de belastingen op autoaanschaf en auto bezit verlaagd.

Box 3.1: Aannames voor Nulalternatief (referentie 2020)

Ten aanzien van de infrastructuur zijn de volgende ontwikkelingen meegenomen in het nulalternatief:

- De aanleg van weginfrastructuur zoals voorzien in Nota Mobiliteit deel 3. Dit betekent onder andere verbetering van de weggapaciteit in de corridor Schiphol - Almere.
- Aanleg van de Hanzelijn conform het Ontwerp Tracé Besluit.
- De aanleg van spoorinfrastructuur volgens 'Overzicht beschikbaarheid infrastructuur voor ontwerp 2007' (versie 14 januari 2005)
- Oplossing van additionele knelpunten uit Programma Capaciteitsuitbreiding in Herstelplan 2^e fase (2006-2012):
 - Schiphol verkeersmanagement: aanpassing van het procesleidingsysteem;
 - Amersfoort westzijde: vrije kruising;
 - Amsterdam Centraal – Bijlmer: seinverdichting;
 - Perronspoorcapaciteit Amsterdam Centraal: Verlenging perrons;
 - Amsterdam aansluiting Transformatorweg: vrije kruising;
 - Amsterdam Zuidas: 2-4-4-2 (2-sporig Riekerpolder Oost-Amsterdam Zuid; 4-sporig: Station Amsterdam Zuid en Amsterdam Zuid- Keervoorziening; 2-sporig: Keervoorziening-Utrechtboog).

Voor de weginfrastructuur zijn de diverse verbeteringen verondersteld volgens de Nota Mobiliteit. De belangrijkste hiervan voor deze analyse betreft de verbetering van de

⁶ Vooral nog is de beleidslijn van Directoraat Generaal Personenvervoer (DGP) van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat 'in den brede' om bij projectevaluaties in de referentiesituatie nog niet uit te gaan van beprijzen van de mobiliteit over de weg. Er is nog geen definitief zicht op de invoering er van. De projectorganisatie Zuiderzeelijn, die deel uitmaakt van DGP, sluit hierbij aan.

capaciteit tussen Almere en Schiphol, door uitvoering van één van de alternatieven uit de Planstudie Weg.

2.2.2 Referentie Almere

Voor de Referentie Almere is verondersteld dat het aantal woningen in Almere 20.000 hoger is dan is aangenomen in de Referentie 2020. Deze woningen en bewoners worden additioneel verondersteld binnen het studiegebied, wat tot extra vervoersbewegingen leidt in de ‘Zuiderzeelijn-corridor’, zijnde corridor tussen Schiphol en Groningen/Leeuwarden. Hoewel deze extra woningen waarschijnlijk ten koste zullen gaan van bebouwing elders in de Randstad (bijv. de Bollenstreek), is in de vervoerwaardestudie afgezien van het mogelijke effect hiervan op het vervoer binnen de Zuiderzeelijn corridor⁷.

2.3 De projectalternatieven

In de loop van de tijd zijn er diverse alternatieven, en varianten daarop, bedacht om een snelle verbinding tot stand te brengen tussen het Noorden en de regio Amsterdam. Deze verschillen onderling qua type vervoerstechniek, tracering, dienstregeling en/of aangeboden vervoersnelheid. Niet al deze varianten zijn in de KBA meegenomen. De analyse is geconcentreerd op de hoofdalternatieven, met daarbinnen de belangrijkste varianten. Samen dekken de beschouwde projectalternatieven het hele spectrum aan mogelijkheden af, waarmee ook globaal inzicht worden verkregen in de tussenliggende varianten.

2.3.1 Integrale bereikbaarheidsalternatieven

Allereerst gaat het om de navolgende *integrale bereikbaarheidsalternatieven*:

- Hanzelijn-plus 140
- Hanzelijn-plus plus
- Hanzelijn-plus 200
- Hogesnelheidstrein, alternatief 1 (HST 1)
- Hogesnelheidstrein, alternatief 2 (HST 2)
- Magneetzweefbaan via de Hollandse Brug (MZB-HB)
- Superbus

De tekstboxen op de volgende bladzijden geven nadere informatie over deze en navolgende projectalternatieven. Voor een uitgebreidere beschrijving van de tracering, infrastructuur en de dienstregeling wordt verwezen naar *Alternatieven verkennen en uitwerken*.

⁷ Ook ten aanzien van de arbeidsplaatsen in de Noordvleugel zijn enige wijzigingen doorgevoerd. Voor een nadere uitleg wordt verwezen naar de Vervoerwaardestudie.

2.3.2 Regionale bereikbaarheidsprojecten Noordvleugel - Referentie Almere

Voor het verbeteren van de bereikbaarheid van de Noordvleugel, gezien tegen de achtergrond van extra woningbouw in Almere, zijn de volgende alternatieven beschouwd⁸:

- RER Schiphol - Almere - Lelystad via de Hollandse Brug
- RER Schiphol - Almere Hout via IJmeer
- Magneetweefbaan Schiphol – Lelystad via IJmeer

2.3.3 Integrale bereikbaarheidsalternatieven - Referentie Almere

Twee van de bovengenoemde regionale projecten voor de Noordvleugel zijn ook in combinatie met de integrale bereikbaarheidsalternatieven onderzocht. Hierbij is de RER-variant via de Hollandse Brug gekoppeld aan HST 2.

Ten aanzien van de magneetweefbaan is gekeken naar een alternatief tracé tussen Schiphol en Groningen. Dit alternatief volgt in de Noordvleugel een tracé via IJburg en Almere Pampus.

Dit leidt tot de volgende twee alternatieven:

- HST RER via Hollandse Brug (HST RER)
- Magneetweefbaan Schiphol - Groningen via IJmeer (MZB IJmeer)

Deze alternatieven spelen met de tracering in op de andere ruimtelijke vulling in de Almere en zijn daarmee verschillend van de integrale bereikbaarheidsalternatieven die hierboven zijn beschouwd.

⁸ Naast deze alternatieven zijn er nog andere oplossingen bedacht voor de Noordvleugel met een OV verbinding, eventueel in combinatie met een weg, door het IJmeer (metro, HOV). Deze oplossingen zijn onderwerp van een aparte KBA uitgevoerd in opdracht van het ROA (nog te verschijnen).

Integrale bereikbaarheidsalternatieven met Referentie 2020

Hanzelijn-plus 140

Dit alternatief omvat een opwaardering van de Hanzelijn uit de referentiesituatie in combinatie met een rijsnelheid van 140 km/u over de hele verbinding.

Hanzelijn-plus plus

Het Hanzelijn-plus plus alternatief omvat naast een verbetering van de Hanzelijn naar een ontwerpsnelheid van 140 km/u diverse regionale projecten, zoals:

- Verdubbeling (volledig) van de spoorlijn Groningen- Leeuwarden
- Verdubbeling (volledig) van de spoorlijn Emmen- Zwolle
- Realisatie van een light rail verbinding Groningen – Drachten - Heerenveen
- Aanleg van een volledige Haak om Leeuwarden (inclusief aquaduct en westelijke invalsweg)
- Verbetering A7 Zuidelijke Ringweg van de stad Groningen, 2^e fase
- Het project Kolibri
- Aanpassing van de N50
- Regionale OV verbinding vanuit Almere naar Amsterdam (IJmeer metro)
- Verbetering kwaliteit regionaal OV knooppunt Amsterdam Zuid WTC

Hanzelijn-plus 200

Deze variant betreft het opwaarderen van de ontwerpsnelheid van de route via de in 2013 beschikbaar gekomen Hanzelijn, naar 200 km/h tussen Almere en Groningen/Leeuwarden. Deze lijn volgt dus het dan bestaande tracé met uitzondering van een bypass tussen Staphorst en Beilen

HST alternatief 1

De HST alternatieven betreffen een snelle spoorverbinding tussen Schiphol en Groningen/Leeuwarden die over een groot deel van de afstand gebruik maakt van nieuwe infrastructuur, namelijk tussen Lelystad en Groningen/Leeuwarden. De ontwerpsnelheid van de variant bedraagt 250 km/u. In HST alternatief 1 wordt de infrastructuur zoveel mogelijk met de A6/A7 gebundeld. Vanuit de Randstad is er een directe verbinding met Groningen, voor Leeuwarden moet op het kruisstation Heerenveen Noord worden overgestapt.

HST alternatief 2

Ook hier wordt nieuwe spoorinfrastructuur aangelegd. In dit geval wordt de nieuwe infrastructuur zoveel mogelijk gebundeld met de A7, en wordt het tracé via Heerenveen Zuid aangelegd, waar een splits-combineer station komt. Zowel Groningen als Leeuwarden krijgt hierdoor een directe verbinding met de Randstad. Het traject tussen Leeuwarden en Heerenveen wordt opgewaardeerd en met maximaal 200 km/u gereden. De stations Drachten, Emmeloord en Lelystad worden alternerend aangedaan.

Magneetweefbaan via Hollandse Brug

Het projectalternatief magneetweefbaan (MZB) betreft het aanleggen van aparte infrastructuur voor een voor Nederland nieuwe vervoerstechniek. De ontwerpsnelheid bedraagt 400 km/u. Er worden overstapmogelijkheden gecreëerd naar het bestaande OV-net. De frequentie is 6 keer per uur en Drachten en Emmeloord worden alternerend aangedaan. Het tracé loopt via de Hollandse Brug.

Superbus

Het alternatief Superbus betreft het aanbieden van snelle vervoersdiensten over de weg, die gebruik maken van eigen en dedicated infrastructuur waarop hoge snelheden kunnen worden bereikt. De ontwerpsnelheid voor de infrastructuur bedraagt maximaal 250 km/u, voor het vervoer 180 km/u. De tracering is ontwikkeld met als uitgangspunt een compleet eigen busbaan en volledige bundeling met de bestaande infrastructuur (A1, A2, A4 en A10, A6 en A7). In eerste instantie is alleen de hoofdas Groningen - Schiphol beschouwd, volgens de tracering van de MZB. Voor de relaties Drachten - Leeuwarden en Almere - Amsterdam Centraal Station wordt gebruik gemaakt van de bestaande infrastructuur.

Bron: *Alternatieven verkennen en uitwerken*; Memo Ministerie van Verkeer en Waterstaat, DGP.

Regionale bereikbaarheidsalternatieven met Referentie Almere

RER Schiphol – Almere - Lelystad via de Hollandse Brug

Het RER-concept omvat snelle, lichte en op elk stations stoppende treinen (analoog aan de RER-treinen in Parijs), die de verbinding verzorgen tussen Almere en Schiphol. Dit alternatief kent een mix van snel- en stoptreinen via de Hollandse Brug.

RER Schiphol – Almere via IJmeer

Dit betreft een vergelijkbaar alternatief met een tracé door het IJmeer.

Magneetweefbaan Schiphol – Lelystad via IJmeer

Dit alternatief omvat aanleg van een Magneetweefbaan tussen Schiphol en Lelystad, met een ander tracé tussen Schiphol en Almere. In deze optie wordt de baan aangelegd via IJburg en Almere Pampus. Tussen Schiphol en Almere worden vier extra diensten per uur ingezet, waardoor er vanaf Almere acht keer per uur een verbinding met Schiphol ontstaat. Alle diensten stoppen vanaf Almere in Pampus, IJburg, Duivendrecht, WTC en Schiphol.

Integrale bereikbaarheidsalternatieven met Referentie Almere

HST RER via Hollandse Brug

Een combinatie van HST2 met een RER systeem via de Hollandse Brug.

Magneetweefbaan via IJmeer

Een Magneetweefbaan tussen Schiphol en Groningen met tussen Schiphol en Almere een tracé door het IJmeer, conform het hierboven beschreven tracé.

Bron: *Alternatieven verkennen en uitwerken*

2.4 De omgeving

De vergelijking van de projectalternatieven met het betreffende nulalternatief dient te gebeuren tegen de achtergrond van een toekomstbeeld. Hiervoor is tot 2020 het lange-termijnsценario *European Co-ordination (EC)* van het Centraal Planbureau (CPB) gebruikt. Voor de periode na 2020 is verondersteld dat de inkomensgroei zich zal voortzetten conform het nieuwe lange-termijnsценario *Strong Europe (SE)*. Er is afgezien van mobiliteitsgroei en ontwikkelingen in de omvang en regionale spreiding bevolking na 2020⁹.

Ten aanzien van de ruimtelijke ontwikkelingen is uitgegaan van dezelfde ontwikkeling als die ten grondslag ligt aan de Nota Mobiliteit (Deel 3).

⁹ De keuze voor EC als basisscenario voor de prognose voor 2020, alsmede het afzien van mobiliteitsgroei/ontwikkelingen na 2020, is binnen een breder kader en in overleg met het CPB gemaakt. Voor een nadere uitleg zij verwezen naar het werkplan voor de KBA, dat kan worden gedownload van www.zuiderzeelijn.nl.

2.5 Overige uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn verder nog van belang voor de kosten-batenanalyse:

- **Bouwperiode:** verondersteld is dat de aanleg van de infrastructuur plaatsvindt in de periode 2011-2015. Ingebruikname van de lijn vindt plaats in 2016.
- **Tijdshorizon:** volgens de leidraad OEI dient een 'oneindige' tijdshorizon genomen waarover projecteffecten worden beschouwd. Rekenkundig gezien dragen projecteffecten na het jaar 2090 nauwelijks meer bij aan het totaalbeeld. Deze KBA omvat daarom de effecten over de periode tot 2090.
- **Discontovoet:** conform de leidraad OEI is voor de baten en operationele kosten een discontovoet van 7% gehanteerd in reële termen. In de gevoeligheidsanalyse zal een projectspecifieke risico-opslag worden gebruikt. Voor de investeringskosten is een discontovoet van 4% gehanteerd.
- **Prijspel:** alle effecten worden uitgedrukt in prijzen van het jaar 2005.
- **Zichtjaar:** de effecten worden in kaart gebracht voor 2020. Hiervan worden de effecten in andere jaren (2016-2019; 2021-2090) afgeleid.
- **(Netto) contante waarde:** De contante waarde van de effecten is bepaald voor het jaar 2010.

3 Integrale bereikbaarheidsalternatieven

3.1 Inleiding directe effecten

Dit hoofdstuk gaat in op de effecten van alle integrale bereikbaarheidsalternatieven. Hiertoe is het hoofdstuk in twee delen opgesplitst. Het eerste deel behandelt de relevante projectalternatieven tegen de achtergrond van Referentie 2020, het tweede deel omvat de beoordeling van twee projectalternatieven tegen de achtergrond van Referentie Almere.

In deel 1 gaan we allereerst in op de effecten voor de direct betrokkenen: de reizigers (paragraaf 3.2), de eigenaar/beheerder en de vervoersexploitant (paragraaf 3.3). Daarnaast wordt aandacht besteed aan de effecten verder in het vervoerssysteem.

Vervolgens wordt in paragraaf 3.4. inzicht gegeven in de indirecte effecten van deze alternatieven. In paragraaf 3.5 wordt een indicatie gegeven van de externe effecten, aan de hand van de Strategische Milieu Beoordeling (SMB). Paragraaf 3.6 gaat nader in op de risico's en beslisonzekerheden.

Het eerste deel sluit af met een overzicht van de verschillende effecten in de paragraaf 3.7 en de verdelingseffecten in paragrafen 3.8.

In het tweede deel komen dezelfde onderwerpen aan de orde voor de integrale bereikbaarheidsalternatieven met referentie Almere.

Deel 1: KBA Integrale bereikbaarheidsalternatieven – Referentie 2020

3.2 Effecten voor reizigers

3.2.1 Inleiding

Marktanalyse

Eén van de standaardonderdelen van een KBA volgens OEI is een marktanalyse. In dit geval is deze analyse uitgevoerd in het deelproject AVU. Met behulp van een landelijk verkeer- en vervoersmodel, het Landelijk Model Systeem (LMS), is gesimuleerd hoe OV-reizigers en potentiële OV-reizigers op de veranderingen in bereikbaarheid zullen reageren. Hiertoe is het systeem op het onderdeel OV van het LMS verbeterd.

De KBA is in belangrijke mate gebaseerd op deze modeluitkomsten. Immers, hoe groter de reistijdwinst en hoe meer reizigers hiervan profiteren, des te groter de welvaartswinst

voor de reizigers. De LMS uitkomsten laten in principe de effecten zien van de projectalternatieven.

Voor een goed begrip van de uitkomsten van LMS is enige nadere toelichting gewenst:

- *Verschuivingen tussen vervoerwijzen:* de OV modaliteit spoor concurreert niet alleen met de auto maar ook met bus, tram en metro (BTM) en langzaam verkeer. Verbetering van het spoor leidt tot verschuiving van deze concurrerende modaliteiten naar het spoor. In geval van langzaam verkeer gaat het dan vanzelfsprekend om verplaatsingen over kortere afstanden.
- *Zakelijke verplaatsingen* kennen een hoge tijdswaardering. Deze worden dan ook veelal met de snelste vervoerwijze (auto) gemaakt. In LMS kan het dan voorkomen dat een verbetering in het OV door de modal shift leidt tot meer ruimte op de weg, die vervolgens wordt ingenomen door zakelijke reizigers die verschuiven van trein naar auto. Ook kunnen zakelijke reizen verschuiven naar relaties buiten het studiegebied. Het gevolg is een afname van zakelijk verkeer per trein in de beschouwde corridor.
- De nieuwe vervoerwijzen, MZB en Superbus, zijn in LMS gemodelleerd als OV diensten. In het geval van de Superbus geldt daarbij het afwezig zijn van overstappen en korte wachttijden als sterke punten. Deze karakteristieken leiden tot relatief grotere aandelen in het aantal verplaatsingen van de Superbus dan gebruikelijk bij een meer traditionele vervoerwijze als het spoor (met overstappen en lagere frequenties).

3.2.2 Reistijdwinsten

Alle projectalternatieven hebben tot gevolg dat de reistijden in de Zuiderzeelijn-corridor lager worden dan in de referentiesituatie. De omvang van de reistijdwinst verschilt per projectalternatief en herkomst en bestemming van de reis. De volgende tabel geeft voor de drie noordelijke provincies en Almere een indicatie van de gemiddelde reistijdwinsten van/naar de regio Amsterdam¹⁰. Het gaat hierbij om deur-tot-deur reistijden.

De reistijdwinst is vooral groot voor de reizen van en naar Groningen en Friesland. In deze gevallen kan de winst in de snelle varianten oplopen tot meer dan eenderde van de gemiddelde deur-tot-deur reistijd in de referentiesituatie. Daarmee komt de regio Amsterdam per trein voor Groningen globaal gesproken even dichtbij als bestemmingen in de provincie Overijssel. Voor beide provincies komt de regio Amsterdam ‘dichterbij’ dan Utrecht.

¹⁰ Hierbij zijn de bestemmingen Amsterdam CS, Amsterdam Zuid WTC, Amsterdam Zuidoost, Hoofddorp en Schiphol samen genomen.

Tabel 3.1 Gemiddelde reistijdwinst (deur-tot-deur) voor reizen met de trein (inclusief MZB, Superbus) als hoofdverplaatsing van/naar de regio Amsterdam, in minuten, 2020

	Groningen	Friesland	Drenthe	Almere
Hanzelijn-plus 140	10	5	3	0
Hanzelijn-plus plus	10	5	3	0*
Hanzelijn-plus 200	35	25	20	0
HST 1	45-50	45-50	10	1-2
HST 2	50	45-50	10	2-5
MZB HB	70-75	65-75	10-15	7-8
Superbus	60	50-60	10	5

Bron: ECORYS op basis van materiaal vervoerwaardestudie;

*: in dit alternatief is er een nieuwe verbinding naar Almere per metro. De gemiddelde tijdswinst bedraagt circa 15 minuten.

De gemiddelde reistijdwinst voor reizen tussen Drenthe en de regio Amsterdam is beduidend lager. Alleen in het geval van de Hanzelijn-plus 200 variant is de gemiddelde verbetering ruim meer dan een kwartier. De andere varianten bedienen Drenthe in veel geringere mate. Op de totale reistijd betekent de tijdsbesparing een winst van 5-15%.

De spoorvarianten betekenen voor Almere een beperkte of geen tijdswinst. In geval van de Magneetweefbaan en Superbus kan de deur-tot-deur reistijdwinst voor reizigers tussen Almere en de regio Amsterdam oplopen tot meer dan 5 minuten. In relatieve termen betekent dit een winst van maximaal 10%.

De winst op alleen het spoorgedeelte is vanzelfsprekend groter. Vanaf Groningen CS en Leeuwarden CS kan in de MZB en Superbus alternatieven in circa 1 uur naar Amsterdam CS worden gereisd, waar deze reis 2 uur in beslag neemt in de referentiesituatie. In de nieuwe situatie is deze reistijd per MZB of Superbus slechts marginaal langer dan die naar station Zwolle.

Hanzelijn-plus 140

De reistijdwinst in het geval van de Hanzelijn-plus 140 is dermate klein dat dit alternatief in de vervoerwaardestudie en deze KBA verder niet is beschouwd. Het is overigens ook een onderdeel van het Hanzelijn-plus plus alternatief.

3.2.3 Reizigers in de corridor

In 2020 reizen er in de referentiesituatie 160.000 reizigers per etmaal per trein in de Zuiderzeelijn-corridor, dat wil zeggen de infrastructuur tussen Groningen/Leeuwarden enerzijds en Amsterdam/Schiphol anderzijds¹¹. Een substantieel deel van deze reizen (circa 35%) betreft verplaatsingen binnen één provincie. Op dergelijke, kortere, afstanden is de potentiële tijdswinst vanzelfsprekend (veel) minder dan hierboven geschetst. Tussen de provincies Groningen, Friesland en Drenthe en de Randstad vinden in 2020 ongeveer 11.000 treinverplaatsingen per etmaal plaats, dus circa 7% van het totaal in de corridor.¹²

¹¹ Zie: *Vervoergegevens*, pagina 8.

¹² Idem, pagina 8.

In minder dan de helft van de reizen (43%) gaat het om woon-werkverkeer. Het merendeel (52%) betreft echter reizen uit overige motieven, als onderwijs, winkelen of anderszins. Het aandeel van zakelijke verkeer in het totaal aantal treinreizen in de corridor is met 5% beperkt.¹³

In alle projectalternatieven worden reistijdwinsten bereikt. Het patroon en de omvang hiervan verschilt per alternatief. Als gevolg van de tijdswinst worden nieuwe reizigers aangetrokken. De stijging van het aantal reizigers is het grootst (ruim 20%) in het geval van de Superbus¹⁴; in de andere gevallen is de stijging 5-10%. De LMS uitkomsten laten zien dat de toename vooral woon-werkverkeer betreft.

Tabel 3.2 Toename van het aantal treinreizen (inclusief MZB, Superbus) in de Zuiderzeelijn-corridor en de samenstelling van de toename, 2020

	Toename t.o.v. referentie	Samenstelling toename naar motief		
		Woon-werk	Zakelijk	Overig
Hanzelijn-plus plus	4%	61%	-3%	43%
Hanzelijn-plus 200	5%	62%	-3%	41%
HST 1	7%	63%	-4%	41%
HST 2	8%	66%	-3%	38%
MZB HB	8%	51%	-2%	51%
Superbus	21%	68%	1%	31%

Bron: Gegevens uit vervoerwaardestudie; bewerking ECORYS.

De volgende tabel schetst het beeld in termen van reizigerskilometers. Ook dan blijkt dat het merendeel van het additionele reizigersvervoer voortkomt uit woon-werkmotief.

Tabel 3.3 Toename van het aantal reizigerskilometers per trein (inclusief MZB, Superbus) in de Zuiderzeelijn-corridor en de samenstelling van de toename, verschil met referentie 2020

	Toename t.o.v. referentie 2020	Verdeling van toename naar motief		
		Woon-werk	Zakelijk	Overig
Hanzelijn-plus plus	-2%	+59%	-19%	-140%
Hanzelijn-plus 200	6%	100%	-5%	5%
HST 1	12%	61%	-4%	43%
HST 2	14%	68%	-3%	36%
MZB HB	17%	51%	-1%	50%
Superbus	34%	63%	1%	35%

Bron: Gegevens uit vervoerwaardestudie; bewerking ECORYS.

De afname in (trein)reizigerskilometers in het Hanzelijn-plus plus alternatief wordt veroorzaakt door de modal shift naar bus, tram en metro (BTM) in de Noordvleugel als gevolg van de veronderstelde aanleg van de IJmeer-metro. Voor woon-werkverkeer wordt deze shift naar BTM in de Noordvleugel gedeeltelijk gecompenseerd door een grotere

¹³ Bron: gegevens uit vervoerwaardestudie.

¹⁴ In deze schatting is gecorrigeerd voor de reizigers binnen een stad die door het LMS aan de Superbus worden toegedeeld. Het gaat hierbij om 3% van de reizen per Superbus.

stijging van het aantal reizigerskilometers met woon-werkmotief in het Noorden; per saldo stijgt het vervoer uit dit motief dus in geval van Hanzelijn-plus plus.

In alle gevallen gaat de toename in het vervoer per trein gepaard met een afname in het vervoer per auto, BTM en/of langzaam verkeer. In termen van aantallen verplaatsingen laten de LMS uitkomsten in diverse alternatieven een relatief grote afname in langzaam verkeer zien. Het gaat hierbij dan om korte verplaatsingen die in het projectalternatief per trein/MZB/Superbus worden gemaakt (of in het geval van de Hanzelijn-plus plus met de metro).

In termen van reizigerskilometers is het patroon divers, waarbij het verlies aan reizigerskilometers in de auto (automobilist en autopassagier tezamen) nogal verschilt per alternatief. Duidelijk is dat er geen omvangrijke verschuiving van de auto is naar de trein/MZB/Superbus. In de alternatieven MZB-HB, HST 1 en Hanzelijn-plus 200, de enige alternatieven met een afname, is de afname in autoverkeer minder dan 0,5% van het autoverkeer in de geselecteerde corridor.

Voor de langzamere vervoerswijzen als BTM en Langzaam verkeer treedt er in alle gevallen een afname op. Deze bedraagt voor BTM maximaal 2% in geval van de MZB-HB, en 0,3% in geval van langzaam verkeer in de Hanzelijn-plus plus.

Tabel 3.4 Veranderingen in reizigerskilometers naar modaliteit ten opzichte van de referentie situatie in 2020 (in 1000 reizigerskm per etmaal)

	Trein/MZB/Superbus	Auto	BTM	Langzaam verkeer
Hanzelijn-plus plus	-180	+370	-15	-40
Hanzelijn-plus 200	+620	-290	-25	-10
HST 1	+1300	-110	-60	-25
HST 2	+1500	+50	-60	-25
MZB HB	+1900	-350	-70	-30
Superbus	+3700	0	-75	-20

Bron: Gegevens vervoerwaardestudie, bewerking ECORYS.

De verschuiving tussen vervoerswijzen is derhalve bescheiden. Binnen de gecombineerde modaliteit trein/MZB/Superbus treedt echter ook een (grotere) verschuiving op, ten koste van de conventionele trein. Zo is in geval van de Superbus het aantal reizigerskilometers meer dan het dubbele van de getoonde stijging. Er treedt derhalve een substantiële daling op in het aantal conventionele treinreizigers in deze variant. In het vervolg worden de nieuwe MZB en Superbus reizigers om praktische redenen op dezelfde wijze behandeld als treinreizigers. Het effect op het spoornet kan echter aanzienlijk zijn.

De toename in het vervoer per trein/MZB/Superbus wordt voor een belangrijk deel veroorzaakt doordat de (trein)reizen gemiddeld langer worden. De behaalde tijdswinst wordt (gedeeltelijk) omgezet in een langere reisafstand. Alleen in het alternatief Hanzelijn-plus plus wordt de gemiddelde treinreis korter. Dit wordt vooral veroorzaakt door de shift van kortere ritten van de trein naar de metro in de Noordvleugel.

Tabel 3.5 De gemiddelde reisafstand per trein (Superbus, MZB), 2020

	Reisafstand (index referentie 2020 =100)
Hanzelijn-plus plus	95
Hanzelijn-plus 200	101
HST 1	104
HST 2	106
MZB HB	108
Superbus	111

Bron: Gegevens vervoerwaardestudie; bewerking ECORYS.

3.2.4 Reistijdboten

De beschreven ontwikkelingen in vervoerwaarde kunnen worden vertaald naar welvaartsbaten voor de KBA. Hierbij is gebruik gemaakt van de door het Ministerie vastgestelde reistijdwaardering per reismotief¹⁵.

De reistijdwinsten voor het jaar 2020 zijn bepaald aan de hand van het aantal verplaatsingen per herkomst-bestemmingsrelatie (gebruik makend van een gedetailleerde 14x14 matrix) en per motief, en de gemiddelde snelheidswinst per motief op die relatie. Voor nieuwe trips is de helft van de reistijdwinst voor ‘bestaande’ reizigers genomen, conform de in Leidraad OEI aanbevolen ‘halveringsregel’. Hierbij is gecorrigeerd voor de langere reistijd als gevolg van langere verplaatsingen.

Vervolgens zijn de reistijdboten voor de periode na 2020 bepaald. Hiervoor is verondersteld dat de mobiliteit niet verder groeit na 2020, doch is wel rekening gehouden met de reële ontwikkeling in inkomens, conform het nieuwe lange-termijnsce­nario *Strong Europe*¹⁶. De gebruikte reistijdwaardering voor toekomstige jaren is hieraan aangepast. Deze methodiek leidt tot navolgende reistijdwinsten in 2020:

Tabel 3.6 Monetaire waarde van de reistijdwinst in 2020 en over de periode 2016-2090 in miljard Euro (prijsspeil 2005; NCW in 2010)

	Reistijdwinst 2020 (miljoen uren)	Reistijdwinst 2020 (mld €)	Netto Contante Waarde 2016-2090 (mld €)
Hanzelijn-plus plus	4,3	0,03	0,4
Hanzelijn-plus 200	5,3	0,04	0,5
HST 1	6,4	0,05	0,6
HST 2	7,4	0,06	0,7
MZB-HB	8,0	0,07	0,7
Superbus	8,4	0,07	0,8

De jaarlijkse bate als gevolg van reistijdwinst voor treinreizigers varieert tussen € 0,03 en €0,07 miljard in 2020. De hoogste winst wordt gerealiseerd bij de Superbus, de laagste in het Hanzelijn-plus plus alternatief. Opmerkelijk is het relatief kleine verschil in baten in

¹⁵ Deze bedraagt respectievelijk € 9,53 per uur voor woon-werkverkeer, € 20,17 per uur voor zakelijk verkeer en € 5,87 per uur voor overig verkeer (prijsspeil 2004). Deze waardering is geactualiseerd naar prijsspeil 2005

¹⁶ Zie voor een beschrijving van dit scenario: CPB, Vier vergezichten op Nederland, 2004.

het geval van de Superbus ten opzichte van de andere varianten. Ondanks de relatief grote toename van het aantal reizigerskilometers in dit alternatief, is de totale reistijdwinst voor de reizigers gemeten in uren niet veel groter dan in het geval van de MZB-HB.

3.2.5 Betrouwbaarheidsbaten

Betrouwbaarheid van de reistijd wordt de laatste jaren als een belangrijk aspect van het verkeer- en vervoerssysteem gezien. Naast het oplossen van knelpunten en het daarmee verlagen van de reistijd, is het verlagen van de onzekerheid van de reistijd in toenemende mate een doel van ingrepen in ons verkeer- en vervoerssysteem.

In een expertsessie met betrokkenen van de projectorganisatie is geanalyseerd in welke mate de verschillende alternatieven tot een hogere reisbetrouwbaarheid zouden leiden. Dit aspect is alleen in kwalitatieve termen beschouwd, daar het effect op de uiteindelijke onzekerheid rond de verwachte reistijd niet kon worden bepaald.

Betrokkenen schatten in dat de spooroplossingen Hanzelijn-plus 200, HST 1 en HST 2 een positief effect zullen hebben op de punctualiteit van de treinenloop, met name omdat er in deze alternatieven in de dimensionering van de infrastructuur een ruime marge is gehanteerd. De kosten van deze uitbreiding van capaciteit zijn meegenomen in de investeringskosten.

Voor langeafstandsreizigers tussen het Noorden en Amsterdam geldt in geval van HST 1 en HST 2 als additioneel voordeel dat er bij stremming een alternatieve reisroute beschikbaar is tussen Groningen en Lelystad. Voor de andere spooralternatieven is er minder sprake van het oplossen van capaciteitsbeperkingen. Ook geldt in deze gevallen niet het argument van beschikbaarheid van een alternatieve route.

De verwachte punctualiteit van de magneetwefbaan is erg hoog; momenteel wordt in China een punctualiteit van ruim 99% gerealiseerd. Deze punctualiteit ligt fors hoger dan die van het huidige (en toekomstige) spoorstelsel. Net als bij de HST systemen is hier echter geen verandering in het voor- en natransport. Wel geldt hier eveneens dat er een alternatieve reisroute wordt gecreëerd, die in geval van stremmingen op het spoornet een oplossing kan bieden voor langeafstandsreizigers.

Voor de Superbus geldt eveneens dat de punctualiteit op de eigen infrastructuur hoog kan zijn, en wellicht hoger dan die van het treinstelsel. Waar de bus gebruik maakt van gedeelde infrastructuur (busbanen) zal de punctualiteit meer afhankelijk zijn van het overige wegverkeer.

Deze overwegingen leiden tot navolgende kwalitatieve inschatting van het aspect betrouwbaarheid voor treinreizigers (inclusief MZB, Superbus) ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 3.7 Kwalitatieve inschatting van alternatieven ten aanzien van reisbetrouwbaarheid

	Inschatting
Hanzelijn-plus plus	0
Hanzelijn-plus 200	+
HST 1	+
HST 2	+
MZB-HB	++
Superbus	+

Bron: Expertsessie met betrokkenen van de Projectorganisatie.

3.2.6 Baten overig verkeer

Zoals beschreven hebben de projectalternatieven maar in beperkte mate invloed op het autoverkeer. De LMS uitkomsten geven niet alleen een lichte verandering in het aantal trips en het aantal afgelegde autokilometers te zien, maar ook in veel gevallen een lichte toename van de reistijd, waar een gelijk blijven of een afname zou mogen worden verwacht. Deze effecten lijken meer uit de werking van LMS voort te komen dan uit de invloed van projectalternatieven en vallen binnen de schattingsmarge. Deze (vermeende) effecten zijn daarom verder niet meegenomen.

Alleen in het geval van de Superbus en Hanzelijn-plus plus is ook een toename van de snelheid op de weg te zien, tezamen met een vermindering van het aantal verplaatsingen. In dit geval is de reistijdwinst voor weggebruikers wel meegenomen. De bate is overigens minder dan € 10 miljoen in 2020.

In het overig openbaar vervoer (BTM) treedt in alle gevallen een afname van het reizigersvervoer op. Dit leidt op korte termijn voor deze exploitanten tot een afname van de opbrengsten en zou daarmee een negatieve bate zijn. Op termijn kan de afname leiden tot een versobering van de dienstregeling en daarmee minder inzet van personeel en materieel en lagere operationele kosten. Zowel het negatieve effect op korte termijn, als ook het eventuele positieve effect op lange termijn, is echter zeer klein en verder niet meegenomen in de KBA.

De modal shift heeft geen invloed op de reistijd voor het achterblijvende langzaam verkeer.

3.3 Effecten voor eigenaar en exploitant

Deze paragraaf behandelt de effecten voor de eigenaar van de infrastructuur (bijvoorbeeld ProRail of een andere partij) en de exploitant van de vervoersdiensten (bijvoorbeeld de Nederlandse Spoorwegen of een andere partij). In sommige gevallen, zoals in het geval van de Magneetzweefbaan, kan dit één en dezelfde partij zijn. In het spoor zijn dit twee

verschillende partijen. De eigenaar heeft de kosten voor aanleg en onderhoud van de infrastructuur, de exploitant heeft de kosten (en opbrengsten) voor de vervoersdiensten.¹⁷

3.3.1 Infrastructuurkosten

Om de bovenbeschreven effecten te behalen zijn investeringen nodig in bestaande en nieuwe infrastructuur. Vervolgens dienen hiervoor jaarlijks beheer- en onderhoudskosten te worden gemaakt, alsmede vervangingsinvesteringen te worden gedaan na afloop van de technische levensduur van onderdelen van de investeringen. Deze kostenposten zijn ontleend aan de rapportage *Alternatieven verkennen en uitwerken*.

Navolgende tabel geeft een overzicht van de verwachtingswaarde van de kosten van aanleg, alsmede de jaarlijkse beheer- en onderhoudskosten. De investeringskosten voor de Superbus zijn geraamd op circa € 3,8 miljard, substantieel lager dan de ramingen voor de spooralternatieven. De kosten van aanleg voor de MZB zijn meer dan het dubbele van die voor de Superbus.

Tabel 3.8 Investeringskosten en jaarlijkse beheer- en onderhoudskosten van de infrastructuur, in miljard Euro (prijspeil 2005)

	Investeringen	Beheer- en onderhoud (jaarlijks)
Hanzelijn-plus 140	0,6	0,00
Hanzelijn-plus plus	3,6	0,04
Hanzelijn-plus 200	4,9	0,02
HST 1	5,1	0,03
HST 2	5,3	0,04
MZB-HB	8,5	0,07
Superbus	3,8	0,03

Bron: *Alternatieven verkennen en uitwerken*, bijlagen.

De investeringskosten, jaarlijkse kosten voor beheer en onderhoud en de kosten voor vervangingsinvesteringen vormen samen de totale kosten voor de infrastructuur. De kosten voor vervangingsinvesteringen zijn ontleend aan de investeringskosten. Voor die onderdelen met een levensduur korter dan 75 jaar (de zichtperiode van de KBA) is verondersteld dat volledige vervanging nodig is na afloop van deze levensduur. Het gaat dan bijvoorbeeld om onderdelen als bovenleidingen en spoorwerken. Op lange termijn is gedurende de zichtperiode van de KBA ook vervanging van civiele infrastructuur nodig¹⁸.

De navolgende tabel geeft een overzicht van de contante waarde van de totale kosten voor de infrastructuur. Hierbij is voor alle varianten uitgegaan van een bouwperiode van 5 jaar (2011-2015), conform het vanuit het deelproject AVU aangeleverde patroon.

¹⁷ In de analyse is er vanuit gegaan dat een eventuele gebruiksheffing voor de infrastructuur weliswaar een kostenpost vormt voor de exploitant en een even grote batepost voor de eigenaar. Deze twee posten zouden apart inzichtelijk kunnen worden gemaakt, maar vallen in de KBA dan vervolgens weer tegen elkaar weg.

¹⁸ Met deze aanpak wordt afgeweken van de kosten die in *Alternatieven verkennen en uitwerken* zijn bepaald. In deze rapportage zijn deze kosten uitgesmeerd over jaarlijkse termijnen. De reden voor het afwijken van deze berekening is dat in de rapportage met een andere discontovoet wordt gewerkt dan in deze KBA. Bovendien lijkt de benadering in het rapport *Alternatieven verkennen en uitwerken* de werkelijke kosten van vervanging te onderschatten.

In sommige gevallen is er sprake van zijn van investeringen die ook in de referentiesituatie worden gemaakt. Ook indien geen van de integrale alternatieven wordt uitgevoerd zijn deze kosten nodig om de capaciteit van de spoorverbinding Schiphol - Almere uit te breiden. Deze kosten zijn ook opgenomen in de kostenschattingen voor de spooralternatieven. In de analyse is derhalve verondersteld dat de meerkosten van deze alternatieven geringer zijn dan nu getoond, vanwege het sowieso benodigd zijn van deze uitgaven. Dit is verwerkt door een post “vermeden investeringen” op te nemen¹⁹.

Tabel 3.9 Kosten van aanleg en herinvesteringen in infrastructuur, vermeden investeringen 2011-2090 (in miljard Euro; prijspeil 2005; NCW in 2010)

	Kosten infrastructuur (NCW)	Vermeden investeringen (NCW)
Hanzelijn-plus plus	4,4	0
Hanzelijn-plus 200	5,1	-0,3
HST 1	5,3	-0,3
HST 2	5,7	-0,3
MZB-HB	9,1	0
Superbus	4,0	0

Bron: Gegevens ontleend aan *Alternatieven verkennen en uitwerken*, bewerking ECORYS.

3.3.2 Exploitatiesaldo Openbaar Vervoer

Als gevolg van de hogere dienstverlening in de Zuiderzeelijncorridor nemen de exploitatiekosten van het OV-systeem (trein, MZB, Superbus) toe. Er wordt immers meer materieel ingezet door de vervoerder(s) en er worden meer diensten aangeboden. Als gevolg van de nieuwe vervoersdiensten kunnen er (elders) in het spoorstelsel besparingen worden gerealiseerd, bijvoorbeeld doordat er minder treinen rijden over de Veluweroute.

Hiertegenover staan de additionele opbrengsten voor de nieuwe vervoersdiensten. Hierbij gaat het om het saldo van de opbrengsten van de nieuwe vervoersdiensten en het verlies aan opbrengsten voor het spoor buiten de Zuiderzeelijn. Dit verlies ontstaat doordat reizigers naar de nieuwe dienst worden getrokken en er daardoor minder gebruik wordt gemaakt van de conventionele treindiensten.

Voor de KBA is niet zozeer van belang of de nieuwe vervoersdiensten over de Zuiderzeelijn kostendekkend kunnen worden aangeboden; dit aspect wordt in de Business Case bekeken. Wel is van belang of er een significant effect is op het gezamenlijke exploitatiesaldo van de OV-diensten, dat kan leiden tot overwinst, dan wel additionele subsidiebehoefte voor de exploitanten. De verandering in het gezamenlijke exploitatiesaldo dient derhalve te worden meegenomen in de KBA. Het betreft hier zowel de exploitatiesaldi voor de nieuwe diensten alsook de verandering in de exploitatie van de diensten op (de rest van) het spoornet.

¹⁹ Strikt genomen gaat het hier niet om vermeden investeringen, maar om lagere extra investeringskosten voor deze alternatieven.

De verandering in de exploitatiesaldi is geschat op basis van de analyse die voor de vervoerwaardestudie is uitgevoerd. Deze veranderingen betreffen:

- de meeropbrengsten voor het spoorstelsel, de exploitant van de MZB of Superbus;
- de verandering in de exploitatiekosten van het spoor;
- De exploitatiekosten van de nieuwe diensten;
- De verandering in materieelkosten voor het spoor;
- De materieelkosten voor MZB of Superbus.

Bij de bepaling van deze laatste posten is verondersteld dat de exploitant van de HST, MZB of Superbus investeert in nieuw materieel aan de vooravond van het openstellen van de lijn; in het geval van desinvesteringen in conventioneel spoor materieel is verondersteld dat het materieel elders kan worden ingezet. Nadat de levensduur van het nieuwe materieel verstreken is (na 5 jaar in geval van de Superbus, 30 jaar bij MZB) zullen er herinvesteringen plaatsvinden.

De navolgende tabel geeft het totale effect van de nieuwe diensten op deze vijf posten (opbrengsten, exploitatiekosten, materieelkosten) voor alle betrokken vervoerders in de Zuiderzeelijn corridor tezamen. In de meeste gevallen blijkt het gezamenlijke exploitatiesaldo van de vervoerders over de gehele periode gezien te verslechteren. Dit duidt op een (aanvullende) subsidiebehoefte.

Tabel 3.10 Verandering in exploitatiesaldo 2011-2090, in miljard Euro (prijspeil 2005; NCW in 2010)

	NCW
Hanzelijn-plus plus	0,0*
Hanzelijn-plus 200	-0,1
HST 1	-0,9
HST 2	-0,7
MZB-HB	-0,4
Superbus	-0,3

*: inclusief het effect van de exploitatie van de metro. Dit effect is ontleend aan de KBA op hoofdlijnen voor de regionale IJ-meerverbinding.

3.4 Indirecte effecten

3.4.1 Inleiding

Indirecte effecten betreffen effecten op andere markten dan de transportmarkt, als gevolg van transacties van de eigenaar, exploitant en gebruikers van projectdiensten. Dergelijke effecten worden alleen meegenomen in een KBA indien er sprake is van landsgrensoverschrijdende effecten of van het verminderen van marktimperfecties. In alle andere gevallen is er, conform de Leidraad OEI, sprake van het doorgeven van een behaald (reistijd)voordeel aan anderen. Wel kunnen er uit dit doorgeven additionele verdelingseffecten resulteren. Deze komen in paragraaf 3.8 aan de orde.

Indirecte effecten kunnen op diverse markten optreden:

- De **kapitaalmarkt**: indien een project gefinancierd wordt uit belastingheffing treden er additionele welvaartsverliezen op.
- De **arbeidsmarkt**: een betere matching van vraag en aanbod op de arbeidsmarkt kan leiden tot minder werkloosheid en hogere arbeidsparticipatie en daardoor tot lagere overheidsuitgaven en hogere overheidsinkomsten uit belastingen.
- De **grondmarkt**: indien de marktprijzen de maatschappelijke schaarste van grond niet goed weerspiegelen zijn er marktimperfecties. Een project kan deze eventueel beïnvloeden.
- Diverse **productmarkten**: bijvoorbeeld als gevolg van schaalvoordelen, cluster- en agglomeratievoordelen kunnen productiekosten verder dalen dan de initiële kostendaling.

Op elk van deze markten zou in meerdere of mindere mate een effect mogelijk zijn als gevolg van de projectalternatieven. Echter, gezien de aard van het project en de hiervoor beschreven effecten, is er vooral een effect te verwachten op het woon-werkverkeer en daarmee op de arbeidsmarkt.

3.4.2 Effecten op de arbeidsmarkt

De doorwerkingen van de directe effecten (reiskostenverlaging voor het woonwerkverkeer en de reiskostenverlaging voor het zakelijk verkeer) op de economieën van de regio's zijn in beeld gebracht met behulp van het REMI-NEI model. Hieronder wordt kort ingegaan op de aard en werking van dit model.

Aard van het model

Het REMI-NEI model is een regionaal economisch model voor acht regio's in Nederland ontwikkeld door ECORYS in combinatie met REMI Inc. Het model is een macro-economisch regionaal model met enkele kenmerken van een evenwichtsmodel en bevat inzichten uit de nieuwe economische geografie. Het model bevat een aantal blokken (arbeidsmarkt, goederenmarkt, kosten en prijzen) en is onder andere gebaseerd op geregionaliseerde input-output tabellen. Het model kent doorwerkingen tussen regio's via de handel tussen regio's (interregionaal model). Het model bevat een groot aantal vergelijkingen die het gedrag van consumenten en bedrijven weerspiegelen.

Invoer in het model

De invoer in het model bestaat uit de directe effecten: in dit geval een daling van de reiskosten voor het woon-werkverkeer tussen regio's, alsmede van de reiskosten (tijd) voor het zakelijk verkeer:

1. Relatieve verandering in reiskosten voor het woon-werkverkeer: het betreft hier de afname van de (tijds)kosten voor woonwerkverkeer als percentage van de totale vervoerskosten per HB-relatie tussen de regio's van het model.
2. Reiskostenveranderingen voor bedrijven: hiertoe wordt de afname van reistijd voor zakelijk verkeer in geld uitgedrukt via de tijdswaardering en gerelateerd aan de totale reistijd en variabele kosten. Deze reiskostenverlaging is vervolgens aan de betreffende sectoren van de economie toegedeeld.

Het REMI-NEI model berekent de doorwerking van deze lagere reiskosten op regionale productiekosten, productiviteit, productie en werkgelegenheid etc. Vervolgens wordt bepaald wat het welvaartseffect van deze doorwerkingen is.

Doorwerking in het REMI-NEI model van verlaging reiskosten woon-werkverkeer

Door de verbetering van de reistijd wordt het arbeidsbereik voor forenzen en het wervingsgebied van bedrijven groter. Hierdoor ontstaat er een betere match op de arbeidsmarkt. De grotere reikwijdte op de arbeidsmarkt wordt in REMI-NEI model weergegeven door de zogenaamde labor-access index. Een toename van deze index leidt tot een betere match, wat in het model tot uiting komt in een hogere arbeidsproductiviteit.

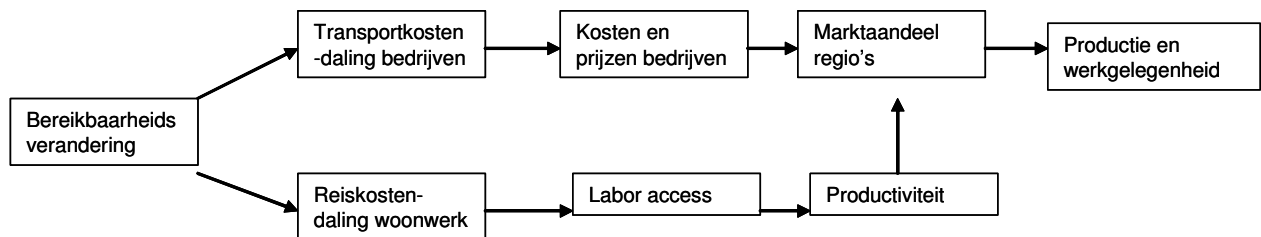
Deze hogere productiviteit leidt tot lagere kosten voor bedrijven in regio's met bereikbaarheidsverbeteringen voor het woon-werk verkeer. Door deze kostenverlaging en de daaropvolgende prijsverlaging neemt het marktaandeel toe van die bedrijven, die gebruik maken van de verbinding. Hierdoor nemen de productie en daarmee de arbeidsvraag in die regio's toe. Door de uitgelokte arbeidsvraag neemt de (binnenlandse)migratie naar de regio toe en stijgt de arbeidsparticipatie, waardoor de regionale beroepsbevolking toeneemt.

Vervolgens kan interregionale handel ertoe leiden dat ook andere regio's, die niet direct de reistijdwinsten ondervinden, economische voordelen hebben. Immers, zij profiteren via de handel van de lagere prijzen.

Doorwerking van reductie van transportkosten voor zakelijk verkeer in REMI-NEI model

De transportkostenverlaging voor zakelijke gebruikers van Zuiderzeelijn werkt door op de kosten en prijzen van de relevante bedrijven. Door deze prijsverlaging neemt het marktaandeel toe van bedrijven die gebruik maken van de verbinding. Door de prijsverlaging stijgt de vraag naar deze producten en neemt de afzet (productie) toe. Door de toegenomen productie stijgt de vraag naar intermediaire goederen. De effecten voor toeleverende sectoren worden bepaald door de regionale input-output relaties uit de regionale input-output tabel. Er treden zowel effecten op tussen sectoren, als tussen regio's. De uiteindelijke uitkomst van dit proces is dat de arbeidsvraag en arbeidsparticipatie toenemen.

In onderstaand schema worden de doorwerkingen inzichtelijk gemaakt.



Aandachtspunt

Een aandachtspunt is dat er geen 'ruimtelijke restricties' in het model opgenomen zijn. De aanname is dat verschuivingen en toename van economische activiteiten en bevolking in een bepaalde regio zonder meer ruimtelijk geacommodeerd worden. Wel kunnen er effecten zijn op bijvoorbeeld huizenprijzen, maar het model kent geen beperkingen door bijvoorbeeld beschikbaarheid van woningen of bedrijventerreinen.

3.4.3 Uitgangspunten werkgelegenheidseffecten per regio

Zoals beschreven zijn er verschillende doorwerkingen die een effect op de werkgelegenheid hebben: door een verbetering van de OV-verbinding voor forenzen ontstaat een betere match op de arbeidsmarkt en door transportkostenverlagingen treden verschuivingen op in de werkgelegenheid. De daling van de reiskosten kan uiteindelijk weer leiden tot creatie van additionele werkgelegenheid.

Niet alle nieuwe arbeidsplaatsen zullen echter worden vervuld. Er is sprake van verdringing. Dit houdt in dat een deel van de bruto gecreëerde arbeidsplaatsen wordt ingevuld door werkende personen die van baan wisselen of hun positie verbeteren. Een ander deel van de nieuwe arbeidsplaatsen lekt weg, waarvoor onder meer de volgende redenen zijn aan te geven:

- Niet alle banen die verlaten worden, worden opnieuw ingevuld. Soms wordt de functie opgeheven en het werk anders georganiseerd.
- Het vervullen van vacatures is een langdurig proces. Ondernemingen kunnen besluiten om vacatures die te lang open staan toch niet te vervullen en een andere oplossing te zoeken.

Vanwege de schaarste aan hoogopgeleiden en de (te verwachten) schaarste aan middelbaar opgeleiden zal er vooral in deze segmenten op de arbeidsmarkt verdringing plaatsvinden. Zeker voor de toekomst is te verwachten dat de schaarste aan deze groepen nog meer gaat toenemen. Zo wordt voor sommige regio's in het Noorden, Zeeland en Limburg voor de nabije toekomst al rekening gehouden met een krimpende beroepsbevolking.

Om deze reden is gemiddeld voor Nederland aangenomen dat er voor hoogopgeleiden volledige verdringing is te verwachten en dat vijftig procent van de banen op het niveau van middelbaar opgeleiden verdringing van andere banen betreft. Deze verdringing zal per regio wat verschillen. Zo is te verwachten dat de verdringing groter zal zijn in regio's met een relatief grote (te verwachten) schaarste op de arbeidsmarkt (zoals in de

Randstad), terwijl deze verdringing geringer zal zijn in regio's buiten de Randstad (Noorden, Oosten). Voor de schatting van de mate van verdringing op de arbeidsmarkt zijn regionale CBS cijfers van de beroepsbevolking naar opleidingspeil gebruikt²⁰. Deze zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3.11 Opleidingsniveau beroepsbevolking per regio 2003

	Lager onderwijs	Middelbaar onderwijs	Hoger onderwijs	Verdringing
Noord Nederland	27%	48%	25%	49%
Oost Nederland	28%	46%	26%	49%
Noord-Holland	23%	40%	36%	56%
Utrecht	21%	40%	39%	59%
Flevoland	30%	45%	24%	47%
Groot-Rijnmond	29%	45%	26%	48%
Overig Zuid-Holland	26%	43%	30%	52%
Zuid Nederland	28%	45%	27%	49%

Bron: CBS (2003)

3.4.4 Bepaling indirecte baten voor de KBA

Met het REMI-NEI model is voor de periode 2016-2025 bepaald welke ontwikkelingen er te verwachten zijn in de werkgelegenheid van de verschillende regio's. Hierbij is verondersteld dat het enkele jaren duurt voordat de reizigers hun woon-werkpatroon hebben aangepast: er is een ingroeiperiode verondersteld van 5 jaar. Door de tweede orde effecten reikt het totale werkgelegenheidseffect nog enkele jaren verder, reden waarom de periode tot 2025 is beschouwd.

Navolgende tabel geeft de extra werkgelegenheid na verdringing aan als gevolg van de projectalternatieven (afgerond op honderdtallen) in 2020.

Tabel 3.12 Extra werkgelegenheid als gevolg van daling kosten woon-werkverkeer, in 2020

	Extra banen in 2020
Hanzelijn-plus plus	300
Hanzelijn-plus 200	600
HST 1	700
HST 2	900
MZB-HB	1000
Superbus	1400

De omvang van de extra werkgelegenheid wordt niet alleen bepaald door de omvang van het reistijdvoordeel, maar ook door het patroon van dit voordeel. Door een verschillend effect per regio op het arbeidsaanbod, kunnen de effecten tussen de alternatieven

²⁰ Idealiter waren voor deze regionale aannames voor verdringing de nieuwe CPB lange termijn verkenningen voor regionale arbeidsvraag en beroepsbevolking (eventueel naar opleidingssegmenten) gehanteerd. Deze waren echter nog niet beschikbaar ten tijde van de uitvoering van dit onderzoek.

verschillen. Globaal gezien blijken de indirecte effecten op te lopen met de directe effecten.

Vertaling naar KBA

Zoals voor alle indirecte effecten geldt ook voor de arbeidsmarkt dat alleen *veranderingen in bestaande marktimperfecties* kunnen leiden tot additionele welvaartseffecten. Als er sprake is van een betere aansluiting van de arbeidsvraag op het arbeidsaanbod als gevolg van de Zuiderzeelijn is er sprake van een additioneel welvaartseffect.

In concreto betekent dit dat alleen de additionele werkgelegenheid die wordt gecreëerd door de voordelen op het gebied van woon-werkverkeer een additioneel indirect effect opleveren. De werkgelegenheid die wordt gecreëerd door transportkostenvoordelen betreft een doorwerking van de directe effecten en zijn niet additioneel²¹.

Voor het vaststellen van de hoogte van welvaartsbaten door reikwijdtevoordelen op de arbeidsmarkt zijn verschillende aannames en kengetallen gehanteerd. Deze staan in de onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 3.13 Aannames en kengetallen ter bepaling welvaartsbaten uit werkgelegenheidseffecten

Indicator	Aanname	Bron
Reële loonstijging per jaar (2005-2040)	1,2%	Scenario Strong Europe CPB
Gemiddelde loon nieuw gecreëerde banen op laag- en middelbaar niveau (2005)	21.984	Eigen bewerking CBS Loonstructuuronderzoek 2002
Minimumloon in 2005	16.392	Ministerie van SZW
Bijstandsuitkering in 2005 (netto)	9.055	Ministerie van SZW
Belasting op loon	7.773	Eigen berekening informatie Belastingdienst
Invulling banen door werklozen	50%	Aanname
Invulling banen door intreders	50%	Aanname

Deze kengetallen zijn toegepast om de verandering op de uitgaven (uitkeringen) en inkomsten (belastingen) voor de overheid te bepalen. Navolgende tabel toont het resultaat voor de KBA.

Tabel 3.14 Netto Contante waarde (2010) van de baten als gevolg van betere werking arbeidsmarkt, 2016-2090 (mld €; prijspeil 2005)

	NCW
Hanzelijn-plus plus	0,1
Hanzelijn-plus 200	0,1
HST 1	0,2
HST 2	0,2
MZB-HB	0,3
Superbus	0,4

²¹ Wel kunnen bij er additionele welvaartseffecten ontstaan bij daling van transportkosten van bedrijven, zoals cluster- of agglomeratievoordelen. Deze zijn op dit moment zonder nadere aanvulling op het REMI-NEI model niet zonder meer aan het model te ontlezen.

3.4.5 Effecten woningmarkt en grondmarkt

De verbeteringen van de bereikbaarheid in het Noorden, Flevoland en Noord-Holland leiden ook tot doorwerkingen op de woning- en grondmarkt. Vooral de verlaging van reiskosten in het woon-werk verkeer en recreatief verkeer tussen Noorden, Flevoland en andere regio's kunnen leiden tot een aantrekkelijker woningmarkt in Flevoland en het Noorden. Hierdoor kan woonmigratie naar het Noorden en Flevoland uitgelokt worden, wat doorwerkt in hogere woningprijzen en daarmee grondprijzen. De grondprijs is immers een afgeleide van de vraag naar grond voor het wonen en daarmee van de woningprijs.

Om de omvang van de woonmigratie en woningprijseffecten voor het Noorden en Flevoland te ramen is in principe een verhuis- of woningmarktmodel nodig dat het gedrag van woonconsumenten in relatie tot bereikbaarheidsveranderingen beschrijft. Een dergelijk model was niet beschikbaar voor deze studie. Om toch enige indruk te geven van woningmarkt effecten kan gekeken worden naar de effecten van de economische doorwerkingen in REMI-NEI op de (arbeids)markt migratie. Uit het model blijkt dat door de grotere schaarste op de arbeidsmarkt in het Noorden vanwege verbetering van de bereikbaarheid de migratie naar het Noorden toeneemt met maximaal enkele honderden personen. Dit effect geeft echter een onderschatting van het totale effect op migratie. Door gericht woningbouwbeleid in het Noorden kan aanvullende woningmigratie uitgelokt worden.

Herverdeling of niet?

In principe betreft deze doorwerking een herverdelingseffect: verbeteringen op de transportmarkt worden doorgegeven aan de woningmarkt; de daling van reiskosten in woon-werk verkeer en recreatief verkeer wordt omgezet in een bepaald verhuisgedrag en betalingsbereidheid om een andere woning te kopen. In eerdere discussies over de Zuiderzeelijn is dit effect op hogere grondprijzen door sommige economen (Nijfer) wel opgevat als additioneel welvaartseffect. Volgens de recente aanvulling op de OEI-leidraad over indirecte effecten betreft dit effect echter een doorgifte (herverdeling).

Er kunnen evenwel uitzonderingen zijn op deze regel wanneer imperfecties op woningmarkt worden verminderd of er problemen zijn ten aanzien van andere niet geprijste goederen en diensten (zoals recreatie, natuur). Het is niet te verwachten dat door de Zuiderzeelijn in directe zin imperfecties op de woningmarkt (zoals rantsoenering van bouwgrond) worden weggenomen. Wel kunnen woonmigranten bij tekorten aan recreatieruimte in de Randstad een grotere beleving van natuur en recreatie ondervinden na verhuizing naar het Noorden. Voorzover deze mensen beperkt gebruik maken van de Zuiderzeelijn en veel gebruik maken van natuur en recreatiemogelijkheden in het Noorden kan in theorie een aanvullend welvaartseffect optreden. Dit effect is echter zonder aanvullend modelinstrumentarium niet goed te ramen. Vanwege de verwachte geringe omvang is dit effect verder niet beschouwd.

3.4.6 Effecten vestigingsklimaat en imago

Uit de door ECORYS uitgevoerde probleemanalyse voor het Noorden komen een aantal belangrijke knelpunten naar voren in het vestigingsklimaat²². Daarbij gaat het om een relatief hoge werkloosheid, geringe banengroei en ijle productiestructuur. Hiervoor worden als belangrijke redenen genoemd:

- Schaarste aan talent en gebrekkige kwaliteit arbeidsaanbod (mede in relatie tot gebrekkige prestaties lager onderwijs)
- Onvoldoende innovativiteit
- Beperkt ondernemerschap en beperkte internationale oriëntatie
- Beperkte inter/intra-regionale bereikbaarheid en internationale bereikbaarheid: vooral de afstand naar andere regio's en buitenland komen hierbij naar voren als knelpunt.

Er is een aantal redenen die al te grote verwachtingen van verbeteringen van het vestigingsklimaat in het Noorden door aanleg van een Zuiderzeelijn moeten temperen. Uit de probleemanalyse komt immers niet naar voren dat er grote problemen in het vestigingsklimaat zijn ten aanzien van de OV bereikbaarheid van het Noorden ten opzichte van andere regio's. Daarbij dient tevens in ogenschouw genomen te worden dat bereikbaarheid per OV in het algemeen geen belangrijke vestigingsplaatsfactor is voor bedrijven. Voor veel bedrijven in de industrie en zakelijke dienstverlening is de bereikbaarheid per weg een veel belangrijkere vestigingsvoorwaarde dan de bereikbaarheid per OV²³. Wel kan bereikbaarheid per OV een relevante vestigingsfactor zijn voor overheid en quartaire diensten, zij het dat andere factoren van doorslaggevend belang zijn bij vestigingsbeslissingen van deze instellingen.

Imago-effecten

Van een hoogwaardige snelle OV-verbinding (HSL, MZB, Superbus) kan een bepaalde positief effect uitgaan op het imago van het Noorden. De forse reductie van reistijden kan gunstig uitwerken op het imago van het Noorden bij ondernemers buiten het Noorden. Wel dient hierbij aangetekend te worden dat uit eerder genoemd onderzoek van ECORYS-NEI blijkt dat er geen belangrijke OV knelpunten in het imago van het Noorden bij ondernemers buiten het Noorden zijn.²⁴

Exportbevordering

De aanleg van een innovatief Superbussysteem zou niet alleen imago versterkend kunnen werken, maar, in theorie, ook kunnen leiden tot hogere export van goederen, indien deze bus in Nederland wordt geproduceerd, of van kennis. Er zou dan sprake zijn van een landsgrensoverschrijdend effect. Hierbij is echter van belang of (onderdelen van) deze bus in Nederland zou(den) worden geproduceerd en, zo ja, welk type werkgelegenheid hiermee zou worden gecreëerd. Conform bovenbeschreven redenering moet er bij creatie van werkgelegenheid voor hoger of middelbaar opgeleiden rekening worden gehouden

²² ECORYS, *Probleemanalyse Zuiderzeelijn*, 2006.

²³ Zie ook: ECORYS-NEI, *Internationale Benchmark Regionaal Investeringsklimaat*, 2001.

²⁴ Zie ECORYS, *Probleemanalyse Zuiderzeelijn*, 2006.

met (volledige of gedeeltelijke) verdringing van andere arbeidsplaatsen. De netto werkgelegenheidscreatie is dan gering.

Conclusie vestigingsklimaat, imago en export

Uit bovenstaande blijkt dat er voor het noorden een positief effect op het vestigingsklimaat zou kunnen zijn. Voor Nederland als geheel wordt dit effect gedempt door verschuivingen tussen regio's. Per saldo zou er voor de nationale KBA een licht positief effect kunnen zijn. Dit geldt ook voor eventuele exportmogelijkheden in geval van de Superbus.

3.4.7 Effect van extra belastingheffing

In 2001 heeft het kabinet besloten € 2,73 miljard (prijspeil 2002, NCW in 2010) te reserveren als bijdrage in de kosten van een eventueel aan te leggen Zuiderzeelijn. Dit bedrag is het maximum dat de overheid heeft aangegeven te zullen bijdragen. Het restant van de financiering wordt naar verwachting bijgedragen door de provincies, gemeenten en de private sector.

In de aanvulling op de Leidraad OEI wordt aanbevolen om rekening te houden met een additioneel marktverstoring effect, in geval deze uitgaven leiden tot hogere belastingheffing en daardoor hogere prijzen; dit wordt gezien als een negatief welvaartseffect. In het geval van medefinanciering door de nationale overheid zou er sprake kunnen zijn van additionele belastingheffing en daarmee van een dergelijk negatief effect. Dit zou een indirect effect betekenen van 25% van het bedrag aan belastingheffing in de toekomst, wat neerkomt op een negatief indirect effect van € 0,7 miljard.

Aangezien opnemen van dit effect aanbevolen is, maar (nog) niet verplicht, en het effect in andere nationale KBA's momenteel (nog) niet wordt opgenomen, is afgezien van het opnemen van dit effect in deze KBA.

3.5 Externe effecten

De externe effecten van aanleg van de Zuiderzeelijn zijn bepaald in de Strategische Milieu Beoordeling (SMB)²⁵. Doel van een SMB is om in een vroegtijdig stadium inzicht te verkrijgen in de te verwachten milieueffecten van de verschillende projectalternatieven. Het detailniveau is daarbij minder diepgaand dan in een Milieu Effect Rapportage (MER). De breedte van de SMB is echter vergelijkbaar: alle mogelijke effecten worden kwalitatief of kwantitatief in kaart gebracht, voor elk van de projectalternatieven.

In de SMB zijn de effecten geschetst aan de hand van het verschil met de referentiesituatie. Vervolgens zijn de effecten onderling gewogen en vertaald in een score. Deze score bestaat uit maximaal 10 bolletjes voor het alternatief met de grootste effecten ten opzichte van de referentie. De overige alternatieven zijn hieraan gerelateerd.

²⁵ Holland Railconsult, *Strategische Milieubeoordeling Zuiderzeelijn*, Hoofdrapport, April 2006.

In de KBA is deze ‘bolletjes’-score vertaald in plussen en minnen. Aangezien bij alle posten de effecten negatief zijn, zijn uiteindelijk alleen minnen opgenomen. Voor de vertaling is het volgende verband gehanteerd:

- 1 t/m 6 bolletjes: -
- 7 t/m 8 bolletjes: --
- 9 t/m 10 bolletjes: ---.

Achtereenvolgens worden de verschillende externe effecten kort besproken.

Bodem en water

De SMB rapporteert op drie punten over het thema water:

- De kans op aantasting van bodembeschermingsgebieden
- De kans op aantasting van drinkwaterwingebieden
- De effecten op waterkwaliteit en –kwantiteit (voortoets op watertoets)

Navolgende gegevens zijn ontleend aan de SMB.

Tabel 3.15 Effecten op bodem, drinkwatervoorziening, waterkwaliteit

	Eenheid	HZL++	HZL+ 200	HST 1	HST 2	MZB- HB	Super bus
Bodembeschermingsgebieden	m ²	0	237.520	1.199.800	1.082.825	505.400	386.000
Grondwaterbeschermingsgebieden	m ²	0	92.150	0	0	0	0
Doorsnijden van beekdalen en andere hydrologisch waardevolle gebieden	m ²	45.300	1.184.250	899.150	1.204.750	831.895	768.000

Bron: Holland Railconsult, Strategische Milieubeoordeling Zuiderzeelijn, hoofd rapport, april 2006

Deze zijn vervolgen in navolgende score vertaald voor de KBA.

Tabel 3.16 Score effecten bodem, drinkwatervoorziening, waterkwaliteit

	Score in SMB*	Score in KBA**
Hanzelijn-plus plus	O	-
Hanzelijn-plus 200	OOOOO OOOOO	---
HST 1	OOOOO OOO	--
HST 2	OOOOO OOOOO	---
MZB-HB	OOOOO OO	--
Superbus	OOOOO O	-

* Bron: Holland Railconsult; ** Inschatting: ECORYS

Cultuurhistorie en archeologie

Op het aspect cultuurhistorie en archeologie is in de SMB gekeken naar het aantal objecten en terreinen dat wordt doorsneden. Er wordt onderscheid gemaakt naar GEA objecten, terreinen van (hoge) archeologische waarde (Belvédère, Unesco).

Tabel 3.17 Effecten op cultuurhistorie en archeologie

	Eenheid	HZL++	HZL+ 200	HST 1	HST 2	MZB-HB	Super bus
Doorsnijding gebied met monumenten	Aantal	0	4	7	6	8	2
Doorsnijding (potentieel) UNESCO	M	0	0	36.400	54.500	35.550	35.600
Doorsnijding GEA(objecten)	M	700	2.350	6.200	10.000	6.300	5.000
Doorsnijding Belvédère gebied	m	6.680	25.030	47.200	65.300	49.150	48.000

Bron: Holland Railconsult, Strategische Milieubeoordeling Zuiderzeelijn, hoofdrapport, april 2006

Deze zijn in navolgende score vertaald voor de KBA.

Tabel 3.18 Score effecten cultuurhistorie en archeologie

	Score in SMB*	Score in KBA**
Hanzelijn-plus plus	O	-
Hanzelijn-plus 200	OOO	-
HST 1	OOOOO OOO	--
HST 2	OOOOO OOOOO	---
MZB-HB	OOOOO OOOO	---
Superbus	OOOOO O	-

* Bron: Holland Railconsult; ** Inschatting: ECORYS

Landschap en inpassing

Ten aanzien van het aspect landschap en inpassing is in de SMB gekeken naar:

- De eventuele aantasting van landschappen (geomorfologische gebieden, archeologische waarden, de werelderfgoedlijst en Belvédèregebieden)
- Visueel ruimtelijke aspecten van landschappen: de kans op verstoring als gevolg van doorsnijding of verlies aan landschappelijke samenhang
- Kans op optreden van visuele of fysieke barrières

Tabel 3.19 Effecten op landschap en inpassing

	Eenheid	HZL++	HZL+ 200	HST 1	HST 2	MZB- HB	Super bus
Schaalconflict (gebieden gevoelig voor schaalconflict: beleving)	km	0	7.500	0	28.050	0	0
Nationaal landschap	km ²	0	8.300	0	0	8.000	7000
Bebouwinglinten	aantal linten	0	6	1	2	2	0
	* ligging						
Ruimtelijke functionele eenheid	Waardering gebied *	8	100	57	94	137	3
	Waardering ligging * lengte						
Invloed op fysieke relaties	m/ha	7	32	106	120	243	0

Bron: Holland Railconsult, Strategische Milieubeoordeling Zuiderzeelijn, hoofdrapport, april 2006

Tabel 3.20 Score effecten landschap en inpassing

	Score in SMB*	Score in KBA**
Hanzelijn-plus plus	O	-
Hanzelijn-plus 200	OOOOO OOOO	---
HST 1	OOO	-
HST 2	OOOOO OOOO	---
MZB-HB	OOOOO OOOOO	---
Superbus	O	-

* Bron: Holland Railconsult; ** Inschatting: ECORYS

Natuur

De SMB beschouwt een tweetal deelaspecten:

- De aantasting van Vogel- en Habitatrictlijn (VHR) gebieden, alsmede gebieden die behoren tot de ecologische hoofdstructuur (EHS). Voor deze gebieden wordt in de SMB de oppervlakte van het gebied aangegeven dat wordt bedreigd of verloren gaat (aantal hectare).
- De aantasting van gebieden uit de provinciale Ecologische Hoofdstructuur en overige gebieden met een wettelijke bescherming (eveneens in aantallen hectares)

Tabel 3.21 Effecten op natuur

	Eenheid	HZL ++	HZL+ 200	HST 1	HST 2	MZB- HB	Super bus
VHR gebied: ruimtebeslag	ha	0	2	9	10	9	7
VHR gebied: akoestisch ruimtebeslag (excl. Fysiek ruimtebeslag)	ha	0	1.049	2.015	1.748	4.476	1537
Beschermd Natuurmonument: ruimtebeslag	ha	0	0	0	0	0	0
Beschermd Natuurmonument: akoestisch	km	0	5	0	0	0	0
Ruimtebeslag (excl. Fysiek ruimtebeslag)							
Ecologische Hoofdstructuur gebieden: ruimtebeslag	ha	0	20	72	45	44	72
EHS gebied: akoestisch ruimtebeslag (excl. Fysiek ruimtebeslag)	ha	0	4.693	4.914	2.961	10.730	4914
(Provinciale) Ecologisch verbindingen	Aantal	0	2	13	15	22	13
Robuuste ecologische verbindingen	Aantal	0	1	2	2	4	2
Broedparen grutto's: fysiek ruimtebeslag	Aantal	0	14	13	19	10	13
Broedparen grutto's: akoestisch ruimtebeslag	Aantal	0	185	187	164	123	187

Bron: Holland Railconsult, Strategische Milieubeoordeling Zuiderzeelijn, hoofdrapport, april 2006

In de SMB zijn de effecten in voorgaande tabel onderling gewogen en vertaald in een score. Deze score bestaat uit maximaal 10 bolletjes voor het alternatief met de grootste effecten ten opzichte van de referentie. De overige alternatieven zijn hieraan gerelateerd. In de KBA is deze score vertaald in plussen en minnen.

Tabel 3.22 Score effecten natuur

	Score in SMB*	Score in KBA**
Hanzelijn-plus plus	O	-
Hanzelijn-plus 200	OOOOO	-
HST 1	OOOOO OOO	--
HST 2	OOOOO OO	--
MZB-HB	OOOOO OOOOO	---
Superbus	OOOOO OO	--

* Bron: Holland Railconsult; ** Inschatting: ECORYS

Geluid

Voor het milieuaspect geluid zijn drie deelaspecten beschouwd in de SMB:

- Mitigerende maatregelen langs het tracé (geluidsschermen)
- Het aantal geluidsgehinderden langs het tracé
- Het akoestisch ruimtebeslag (geluidsniveau)

Na toepassing van mitigerende maatregelen (opgenomen in de investeringskosten) resteren aantallen woningen en hectares met toegenomen geluidhinder.

Tabel 3.23 Effecten op geluid

	Eenheid	HZL++	HZL+ 200	HST 1	HST 2	MZB- HB	Super bus
Geluidsbelaste woningen > 57 dB(A)	woningen	0	-1.036	-38	90	-855	0
Akoestisch ruimtebeslag > 57 dB(A)	ha	70	1.126	8.487	5.678	6.138	3.340
Akoestisch ruimtebeslag stiltegebied > 40 dB(A)	ha	0	303	834	3123	458	0

Bron: Holland Railconsult, Strategische Milieubeoordeling Zuiderzeelijn, hoofdrapport, april 2006

Tabel 3.24 Score effecten geluid - akoestisch ruimtebeslag

	Score in SMB*	Score in KBA**
Hanzelijn-plus plus	OOOOO OOOOO	---
Hanzelijn-plus 200	OOOOO OOOO	---
HST 1	OOOOO OOOOO	---
HST 2	OOOOO OOOOO	---
MZB-HB	OOOOO OOOOO	---
Superbus	OOOOO OOOOO	---

* Bron: Holland Railconsult; ** Inschatting: ECORYS

Wat opvalt, is dat bijna alle alternatieven een positief effect hebben op het aantal geluidsbelaste woningen ten opzichte van de referentiesituatie. Dit wordt veroorzaakt door het treffen van mitigerende maatregelen en het vervangen van het lawaaiige blokgeremde materieel door het stillere schijfgeremde materieel.

Als gevolg van de veranderende geluidsbelasting op de huizen zal naar verwachting de huizenprijs dalen/stijgen. Wanneer wordt uitgegaan van een gemiddelde eenmalige daling/stijging van € 15.000,- resulteert dit in de volgende netto contante waarden.

Tabel 3.25 Baten als gevolg van verandering in geluidhinder voor omwonenden (in € mld, prijspeil 2005, NCW 2010)

	NCW
Hanzelijn-plus plus	0,00
Hanzelijn-plus 200	0,01
HST 1	0,00
HST 2	-0,00
MZB-HB	0,01
Superbus	0,00

Emissies

Om de reizigers te vervoeren zijn worden uiteenlopende typen voertuigen gebruikt in de verschillende alternatieven. De voertuigen gebruiken elektriciteit vanuit een energiecentrale die op haar beurt ook emissies produceert. In geval van gasaandrijving van de Superbussen, zoals in de beginfase is voorzien, geldt dit niet. In de huidige analyse is echter uitgegaan van de voorziene latere elektrisch gedreven Superbus.

In onderstaande tabel zijn de kosten weergegeven van emissies voor de traditionele vervoerwijzen.

Tabel 3.26 Maatschappelijke emissiekosten van vervoer (Euro per reizigerkilometer, prijspeil 2005)

Vervoerwijze	Euro/rzgkm
Personenauto	0,033
Bus (stad/streek)	0,030
Trein	0,002

Bron: CE, *De prijs van een reis*, 2004; Bewerking: ECORYS

Belangrijke factoren die het energieverbruik van een voertuig bepalen zijn massa, snelheid, versnelling en aandrijfefficiëntie. Dit in verhouding tot capaciteit, comfort, faciliteiten, reistijd, e.d. Het energieverbruik aan de centrale is hoger vanwege energieverliezen door o.a. omzetting, transport, opslag en distributie van energie. Een vergelijking van de vervoermiddelen is opgenomen in onderstaande tabel.

Uitgangspunt voor het berekenen van de emissiekosten voor nieuwe vervoerwijze is het energieverbruik per voertuigkilometer. De emissiekosten zijn vervolgens naar verhouding van de conventionele trein geschat.

Tabel 3.27 Energieverbruik en emissiekosten van nieuwe vervoersystemen, prijspeil 2005

Vervoerwijze	Voertuig karakteristieken	Energieverbruik (kWh/rzgkm)	Emissiekosten** (Euro/rzgkm)
IC+	200 km/uur ; 377 zitplaatsen	0,18*	0,002
HST	250 km/uur; 377 zitplaatsen	0,23*	0,003
MZB	400 km/uur; 336 zitplaatsen	0,29*	0,003
Superbus – elektrisch	250 km/uur; 25 zitplaatsen	0,07*	0,001

Bron: Holland Railconsult, Strategische Milieubeoordeling Zuiderzeelijn, hoofdrapport, april 2006

* opgewekt door energiecentrale; ** Inschatting ECORYS

Doordat er verschuivingen zijn tussen modaliteiten, alsmede door de generatie van nieuw verkeer, treden er veranderingen op in de emissiepatronen. Bij een toename van emissies

leidt dit tot hogere maatschappelijke kosten. Deze kosten zijn bepaald aan de hand van de van LMS afgeleide vervoerswijzigingen en bovenstaande kosten per reizigerkilometer. De resultaten worden getoond in onderstaande tabel.

Tabel 3.28 Externe effecten: baten als gevolg van verandering in emissies, prijspeil 2005

	NCW 2010 (mld Euro)
Hanzelijn-plus plus	0,1
Hanzelijn-plus 200	0,0
HST 1	0,0
HST 2	-0,1
MZB-HB	0,0
Superbus	0,0

Verkeersveiligheid

Een toename van het verkeer leidt tot een verhoogde absolute kans op verkeersongevallen. Verschuiving van verkeer tussen auto en OV kan leiden tot een afname van de ongevalkans, daar het OV per reizigerkilometer veiliger is dan de auto.

Voor de traditionele vervoerwijzen zijn ervaringscijfers bekend aangaande de veiligheid; deze zijn vertaald naar kengetallen die de maatschappelijke kosten van verkeersongevallen weergeven.

Echter, in de KBA zijn twee voor Nederland nieuwe vervoerwijzen beschouwd, te weten de Magneetzweefbaan en de Superbus. In beide gevallen gaat het om vervoermiddelen die een eigen infrastructuur hebben, zonder dat er sprake is van kruisingen met ander modaliteiten. Op basis van deze karakteristiek, alsmede inschattingen van de systeemveiligheid van beide vervoerwijzen, is een inschatting gemaakt van de kans op ongevallen en de daaraan gerelateerde kosten.

Op basis van de toename en/of verschuiving van verkeersstromen in de projectalternatieven ten opzichte van het nulalternatief is bepaald wat de maatschappelijke kosten zijn van de verschillende alternatieven. Door een toename van reizigerskilometers kan er per saldo een negatief effect resulteren voor verkeersveiligheid.

Tabel 3.29 Externe effecten: baten van verandering in verkeersveiligheid, prijspeil 2005

	NCW 2010 (mld Euro)
Hanzelijn-plus plus	+0,14
Hanzelijn-plus 200	+0,03
HST 1	-0,00
HST 2	-0,04
MZB-HB	+0,00
Superbus	-0,09

3.6 Risico's en onzekerheden

De effecten van een project zoals die in een KBA worden beschouwd kennen vele risico's en onzekerheden. Een deel van de risico's zijn meegenomen in de raming van de aanlegkosten, een deel van de onzekerheden (economie, beleid) worden behandeld in de gevoeligheidsanalyses. Er zijn echter daarnaast nog enkele risico's en onzekerheden die niet in een van beide worden ondervangen, doch die wel in een KBA inzichtelijk dienen te worden gemaakt. Deze analyse is vastgelegd in *Kwantificering risico-analyse OV-alternatieven Zuiderzeelijn*²⁶.

Risico's

De genoemde kostenramingen voor de investeringskosten betreffen de verwachtingswaarde van de kosten. Deze kennen een bandbreedte, waarin alle ramingonzekerheden en pure endogene risico's gewaardeerd zijn. Enkele exogene risico's vallen buiten deze systematiek van de raming. Het gaat dan om gevolgen van aanscherping van geluidseisen of voorzieningen voor terrorisme of toegang door hulpdiensten, tunnelveiligheid e.d. Ook additionele eisen ten aanzien van vormgeving vallen hier onder. In de risicowaardering zijn deze risico's van een prijskaartje voorzien. Navolgende tabel geeft een samenvatting, waarbij ook de marges rond de investeringsramingen worden getoond.

Tabel 3.30 Ramingonzekerheden en exogene risico's (mld €, prijspeil 2005)

	HZL-plus 200	HST 2	MZB-HB	Superbus
Verwachtingswaarde aanlegkosten	4,95	5,25	8,50	3,79
Exogene risico's	0,14	0,14	0,33	0,10
Verwachtingswaarde inclusief exogene risico's	5,09	5,40	8,83	3,89
5% ondergrens	4,04	4,20	7,35	2,64
5% bovengrens	6,15	6,60	10,26	5,15
Ratio 5% bovengrens/verwachtingswaarde	121%	122%	120%	132%

Bron: Riskineering, *Kwantificering risico-analyse OV-alternatieven Zuiderzeelijn*, bijlage B1

Daarnaast zijn in de risicoanalyse de diverse beslisonzekerheden geïnventariseerd en gewaardeerd. Hierbij moet men denken aan²⁷:

- Onzekerheden die spelen bij de inpassing van het tracé bij het doorkruisen of raken van beschermde gebieden (Unesco, Belvédère). Het gaat hierbij om extra bescherming die uitgaat boven hetgeen al is voorzien in de raming om te voldoen aan wet- en regelgeving op dit gebied.
- Inpassing vanwege maatschappelijke acceptatie. In de raming is al rekening gehouden met inpassingwensen. Het gaat hierbij dus om inpassingvragen die hier bovenuit gaan. Ook hiervoor is al rekening gehouden.
- Toekomstige en nog onbekende eisen van politiek, wet& regelgeving en veiligheid die nog tot verandering kunnen leiden in het ontwerp.

²⁶ In de KBA is gebruik gemaakt van het Tweede Concept van 3 april 2006. In de risicoanalyse is het alternatief Hanzelijn-plus plus niet meegenomen.

²⁷ Zie Riskineering, *Kwantitatieve risicoanalyse OV-alternatieven Zuiderzeelijn*, p. 14.

- Beslisonzekerheden ten aanzien van de referentiesituatie. Het gaat hierbij om toekomstige besluiten die genomen worden op andere projecten of dossiers waardoor de uitgangspunten van de onderhavige analyse wijzigen.

Op basis van de kosten van eventuele gebeurtenissen is de mogelijke invloed van deze onzekerheden op de investeringskosten bepaald.

Tabel 3.31 Mogelijke kosten van beslisonzekerheden (mld €, prijspeil 2005)

	Mogelijke kosten beslisonzekerheden (mld €)
HZL plus 200	1,1
HST 1	1,9
HST 2	2,1
MZB-HB	2,0
Superbus	0,8

Bron: Riskineering *Kwantificering risico-analyse OV-alternatieven Zuiderzeelijn*, bijlage B.1.

Bovenstaande leidt tot navolgende spreiding van de aanlegkosten van de infrastructuur voor de integrale bereikbaarheidsalternatieven.

Tabel 3.32 Ondergrens en bovengrens van de aanlegkosten inclusief risico's en beslisonzekerheden (mld € , prijspeil 2005)

	Verwachtingswaarde excl. exogene risico's	Ondergrens exclusief risico's en onzekerheden	Bovengrens inclusief risico's en onzekerheden
HZL plus 200	5,0	4,0	7,2
HST 1	5,1	4,0	8,4
HST 2	5,3	4,2	8,7
MZB-HB	8,5	7,2	12,2
Superbus	3,8	2,4	5,9

Bron: Riskineering *Kwantificering risico-analyse OV-alternatieven Zuiderzeelijn*, bijlage B.1.

3.7 Totaaloverzicht integrale bereikbaarheidsalternatieven

Navolgende tabel geeft een overzicht van de hierboven beschreven effecten. Niet alle posten zijn in geldstermen uitgedrukt. Niettemin geven de cijfers wel enige indicatie over het maatschappelijke rendement van de projectalternatieven.

Opvallend is het lage niveau van de baten ten opzichte van de kosten. De belangrijkste batenposten, reistijdwinsten, OV exploitatiesaldo en indirecte arbeidsmarkteffecten, wegen in geen van de alternatieven op tegen de kosten van aanleg en onderhoud van de infrastructuur. Daarnaast zijn de externe effecten van alle projectalternatieven negatief. Uit het oogpunt van de nationale welvaart scoren alle projectalternatieven negatief.

Van de onderzochte projectalternatieven geeft het alternatief Superbus de meest gunstige, of minst ongunstige, verhouding te zien tussen kosten en baten. Niettemin bedragen de gekwantificeerde baten in dit geval slechts ongeveer 25% van de kosten.

Tabel 3.33 Totaaloverzicht effecten integrale bereikbaarheidsalternatieven

KBA posten	Meeteenheid	Projecteffecten in 2020						Netto Contante Waarde 2011-2090 (x mld €)					
		Verschillen ten opzichte van Referentie 2020						Verschillen ten opzichte van Referentie 2020					
		HZL plus plus**	HZL plus 200	HST 1	HST 2	MZB-HB	Super-bus	HZL plus plus**	HZL plus 200	HST 1	HST 2	MZB-HB	Super-bus
Baten													
<i>Directe effecten</i>													
Reistijdwinst trein	Uren (x mln)	4,3	5,3	6,4	7,4	8,0	8,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8
Reistijdwinst auto	Uren (x mln)	0,6	0	0	0	0	0,3	0,1	0	0	0	0	0,0
Betrouwbaarheid	Punctualiteit	0	+	+	+	++	+	0	+	+	+	++	+
Exploitatiesaldo OV	mld €							0,0	-0,1	-0,9	-0,7	-0,4	-0,3
<i>Indirecte effecten</i>													
Arbeidsmarkt	Banen (x1000)	0,3	0,6	0,7	0,9	1,0	1,4	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4
Overige effecten	Imago, export							0	0	+	+	++	++
<i>Externe effecten</i>													
Natuur (ruimtebeslag)	Ha	0	5800	7000	4800	15300	6500	-	-	--	--	---	--
Landschap (schaalconf./ nat. landschap)	m/m2	0 / 0	7500 / 8300	0 / 0	28050 / 0	0 / 8000	0 / 7000	-	---	-	---	---	-
Bodem en water	1000 m2	45	1500	2100	2300	1400	1150	-	---	--	---	--	-
Overige*								0,2	0,1	0,0	-0,1	0,0	-0,1
Totaal baten								0,8	0,6	-0,1	0,1	0,6	0,8
Kosten													
Infrastructuur		Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	3,7	4,8	4,7	4,9	7,9	3,5
Vermeden investeringen		Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	nvt	0	-0,3	-0,3	-0,3	0	0
Beheer en Onderhoud		0,04	0,02	0,03	0,04	0,07	0,03	0,7	0,3	0,6	0,8	1,2	0,5
Totaal kosten								4,4	4,8	5,0	5,4	9,1	4,0
Saldo (kwalitatief)								0/0/-/-/-	+/0/-/-/-/-	+/-/-/-/-	+/-/-/-/-	++/+/-/-/-/-	+/-/-/-/-
Saldo KBA (kwantitatief)								-3,6	-4,2	-5,1	-5,3	-8,5	-3,2

*: De gekwantificeerde overige externe effecten omvatten: emissies, geluidshinder voor woningen en verkeersveiligheid.

3.8 Verdelingseffecten

3.8.1 Directe effecten

De reistijdwinsten zijn bepaald op het niveau van herkomst-bestemming op basis van een matrix met 42 zones. Deze aanpak is gekozen om zo de regionale verdeling van effecten te kunnen bepalen. Deze matrix is vertaald naar een matrix op meer geaggregeerd niveau. Onderstaande tabel laat de verdeling van de directe reistijdbaten zien voor de verschillende zones in elk van de alternatieven.

Tabel 3.34 Verdeling van de directe reistijdbaten over 11 regio's

	HZL plus plus	HZL plus 200	HST 1	HST 2	MZB-HB	Superbus
Groningen	21%	22%	23%	20%	19%	17%
Friesland	12%	16%	21%	23%	23%	22%
Drenthe	7%	14%	6%	7%	3%	3%
Overijssel	4%	9%	1%	2%	1%	0%
Flevoland	36%	6%	16%	15%	15%	19%
Gelderland	1%	4%	0%	0%	0%	0%
Utrecht	2%	2%	1%	1%	1%	1%
Groot-Amsterdam	12%	14%	17%	16%	22%	25%
Overig Noord- Holland	1%	3%	4%	4%	5%	6%
Zuid Holland	2%	7%	8%	9%	7%	4%
Zuid Nederland	1%	3%	3%	3%	2%	2%
Totaal Nederland	100%	100%	100%	100%	100%	100%

De verdeling bevestigt dat de reistijdwinsten vooral worden behaald op reizen van en naar Groningen, Friesland, Flevoland en Groot-Amsterdam. Zo'n 70-80% van de baten valt aan deze regio's toe; in het geval van Hanzelijn-plus plus zelfs 90%. Groningen en Friesland zijn in bijna alle gevallen samen goed voor 40% van de reistijdbaten.

Drenthe profiteert vooral in het geval van het spooralternatief Hanzelijn-plus 200 en in mindere mate bij HST 1 en HST 2. Overijssel en Gelderland profiteren alleen in geval van de Hanzelijn-plus 200. De effecten voor Utrecht en Zuid Nederland zijn in alle gevallen klein of afwezig.

Flevoland profiteert vooral van de IJmeermetro binnen het Hanzelijn-plus plus alternatief. Binnen Flevoland profiteert vooral de gemeente Almere. Haar aandeel in de totale baten bedraagt in de meeste gevallen 5-8%; in geval van Hanzelijn-plus plus is dit ruim 30%. De Noordoostpolder/Urk profiteren ook in belangrijke mate (5-7%) in die situaties waarin Emmeloord als station wordt aangedaan (dus alle met uitzondering van Hanzelijn-plus plus en Hanzelijn-plus 200). Het effect op overig Flevoland is in de meeste alternatieven beperkt (aandeel van 0-1%). Het aandeel van Lelystad varieert tussen 1 en 5%.

Daar de gekozen LMS zones niet gelijkvallen met COROP-grenzen is het niet mogelijk een rechtstreekse vertaling te maken naar dergelijke regio's.

3.8.2 Indirecte effecten

Eenzelfde onderscheid naar regio's kan worden gemaakt voor de indirecte effecten. Hierbij moet worden bedacht dat het totale indirecte effect van de projectalternatieven groter is dan hierboven is getoond in de KBA opstelling. In een KBA worden alleen die effecten meegenomen die landsgrensoverschrijdend zijn of de effecten die marktimperfecties oplossen. In dit geval gaat het alleen om marktimperfecties op de arbeidsmarkt.

Echter, ook het doorgeven van de directe effecten, wat hierboven niet als indirect effect is meegenomen, kan leiden tot extra groei in werkgelegenheid. Voor het verdelingseffect is de totale verandering in werkgelegenheid van belang, dus ook als gevolg van een doorgegeven direct effect. Navolgende tabel geeft de verdeling van dit totaaleffect weer voor de verschillende regio's. In bijlage 1 wordt een raming gepresenteerd van de effecten op de werkgelegenheid per relevante (COROP)-regio.

Tabel 3.35 Verdeling van de additionele werkgelegenheid als gevolg van lagere kosten voor woon-werkverkeer en voor zakelijke reizigers, 2020

	HZL plus plus	HZL plus 200	HST 1	HST 2	MZB-HB	Superbus
Noord (Groningen, Friesland, Drenthe)	3%	10%	6%	10%	11%	11%
Oost (Overijssel en Gelderland)	20%	18%	22%	21%	21%	22%
Flevoland	0%	-2%	-8%	-8%	-4%	-7%
Utrecht	10%	9%	11%	11%	10%	11%
Noord Holland	22%	21%	23%	20%	17%	16%
Zuid Holland	14%	24%	25%	25%	25%	26%
Zuid Nederland	20%	21%	20%	21%	20%	21%
Totaal Nederland	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Opvallend is de verwachte daling van werkgelegenheid in Flevoland. Dit wordt deels veroorzaakt door de relatief grote productiviteitswinst in deze regio. Hierdoor kan dezelfde productie met minder arbeidskrachten worden verzorgd. De stijging van de werkgelegenheid in Flevoland, als gevolg van extra productie is minder dan de stijging in arbeidsproductiviteit.

Daarnaast treedt er vanuit zowel Noord als Flevoland een extra pendelstroom op naar andere regio's. Het extra arbeidsaanbod vanuit deze regio's komt derhalve deels terecht in banen in andere regio's.

Het aandeel van deze regio's in de toename van Bruto Binnenlands Product en Inkomen is dan ook veel groter. In het geval van het Noorden is dit onder meer een gevolg van het grotere aantal mensen dat in andere regio zijn inkomen verdiend.

Daarnaast is van belang dat de regio's Zuid Holland en Zuid Nederland relatief grote regio's zijn, met veel arbeidsplaatsen. Via de handel profiteren deze regio's mee van de lagere kosten van diensten uit het Noorden, Flevoland en Noord-Holland.

In navolgende tekstbox wordt nader ingegaan op de mogelijke effecten van infrastructuur op regionale spreiding van economische ontwikkeling.

Tabel 3.36 Relatieve toename in BBP in de verschillende alternatieven als gevolg van de lagere reiskosten in 2020

	HZL plus plus*	HZL plus 200	HST 1	HST 2	MZB-HB	Superbus
Noord (Groningen, Friesland, Drenthe)	0,07%	0,11%	0,16%	0,17%	0,17%	0,25%
Oost (Overijssel en Gelderland)	0,02%	0,03%	0,03%	0,04%	0,04%	0,06%
Flevoland	0,03%	0,08%	0,18%	0,24%	0,24%	0,44%
Utrecht	0,01%	0,03%	0,03%	0,04%	0,05%	0,07%
Noord Holland	0,01%	0,03%	0,04%	0,06%	0,08%	0,14%
Zuid Holland	0,01%	0,03%	0,04%	0,06%	0,05%	0,06%
Zuid Nederland (Zeeland, Brabant, Limburg)	0,01%	0,02%	0,02%	0,03%	0,03%	0,05%
Totaal Nederland	0,02%	0,04%	0,05%	0,06%	0,06%	0,10%

*: betreft alleen het effect van Hanzelijn-plus 140

Regionale effecten van infrastructuur: concentratie of spreiding?

De aanleg van infrastructuur kan volgens moderne inzichten in de economisch geografische literatuur verschillende gevolgen hebben voor de spreiding van economische activiteiten. Daarbij hangt de richting van de effecten van infrastructuur af van het precieze belang van transportkosten voor het type bedrijvigheid in relatie tot de (nabijheid tot de) afzetmarkt, belang van kosten van productiefactoren en van externe schaalvoordelen (ook wel agglomeratie of clustervoordelen genoemd). Zo kan een nieuwe transportverbinding via de daling van transportkosten in theorie zowel leiden tot concentratie van economische activiteiten als tot spreiding van economische activiteiten.

Bij bedrijven waarvoor de nabijheid tot de afzetmarkt en agglomeratievoordelen van belang zijn en die nu bijvoorbeeld in het Noorden gevestigd zijn kan door de transportkostenreductie concentratie van activiteiten in de Randstad optreden. Door de verlaging van transportkosten kan het Noorden nu ook vanuit de Randstad bediend worden. Dit kan bijvoorbeeld gelden voor bedrijven in de dienstverlening die hechten aan clustervoordelen in de Randstad. Er zijn ook bedrijven waarvoor de kosten van productiefactoren als grond of vastgoed van groot belang zijn (zoals in de landbouw, industrie of distributie). In het Noorden zijn de kosten van grond en onroerend goed relatief laag ten opzichte van de Randstad. Voor deze bedrijven geldt dat ze door de verlaging van transportkosten zich in theorie kunnen vestigen in het Noorden en de markt elders vanuit het Noorden kunnen bedienen. Het saldo van spreidingseffecten of concentratie-effecten kan in theorie zowel positief als negatief zijn voor het Noorden.

Het betreft in het geval van een Zuiderzeelijn echter een OV-verbinding die in het algemeen minder relevant is voor de typische bedrijfssectoren die belang hechten aan lage grondprijzen of onroerend goedprijzen. Bedrijvigheid in de landbouw, industrie en distributie is immers afhankelijk van wegtransport voor de afzet van producten. Vanuit die optiek kan concentratie van economische activiteiten richting Randstad door aanleg van de Zuiderzeelijn een aannemelijk scenario zijn. Wel kunnen sommige kleine zakelijke dienstverleners (ICT bedrijfjes etc.) wellicht gevoeliger zijn voor de lagere huisvestingskosten in het Noorden en zich juist verplaatsen naar het Noorden.

Ook in empirische studies naar de regionaal economische effecten van snelle treinverbindingen wordt vaak een concentratie van economische activiteiten gevonden. Zo heeft de aanleg van de TGV in Frankrijk volgens deze studies wel geleid tot een verschuiving van kantoren van Lyon naar Parijs en van landelijke gebieden met een halte (bijv. Le Creusot) naar grotere steden als Lyon en Parijs. Ook wordt in deze studies geconstateerd dat binnen regio's wel verschuivingen van bedrijvigheid van perifere gebieden naar de aan de haltes liggende centrumsteden zijn opgetreden (zie o.a. Sands, 1993, NS 1996, NEI 2000 en Bruinsma et. al, 2000).

In het REMI-NEI model kunnen beide tendensen concentratie of spreiding zich in theorie voordoen afhankelijk van de relatieve bereikbaarheidsveranderingen tussen de regio's. Zowel het Noorden als de Randstad ondervindt een bereikbaarheidsverbetering door aanleg van de Zuiderzeelijn. Alhoewel de verandering in het Noorden relatief groter is, profiteren meer mensen in de Randstad van de verbetering. Afhankelijk van het alternatief is de reistijdwinst voor de Randstad dan ook in sommige gevallen groter dan voor het Noorden.

Daarnaast werken agglomeratievoordelen in het REMI-NEI model voordelig uit voor de Noordvleugel van de Randstad ten opzichte van het Noorden door de grotere economische omvang van de Randstad en de grotere pool van werkenden die kan profiteren van de verbetering in reikwijdte op de arbeidsmarkt.

In andere modellen (zoals RAEM of Mobilec) kunnen de effecten van infrastructuur op de spreiding van economische activiteiten anders uitwerken dan in het REMI-NEI model.

Deel 2: KBA Integrale bereikbaarheidsalternatieven – Referentie Almere

3.9 Uitgangspunten analyse

Naast bovenbeschreven integrale bereikbaarheidsalternatieven zijn twee projectalternatieven bekeken die in de Noordvleugel tegemoetkomen aan de behoefte aan extra OV capaciteit in geval van een sterkere uitbreiding van Almere. Hiertoe zijn twee van de hierboven beschreven alternatieven, in aangepaste vorm, geanalyseerd tegen de achtergrond van Referentie Almere. Dit betekent dat in de LMS runs is uitgegaan van een hogere vulling ten aanzien van het aantal woningen (en inwoners in Almere). Ook het aantal banen in de Noordvleugel is aangepast.

Bij de alternatieven gaat het enerzijds om een combinatie van HST 2 met een RER systeem in de Noordvleugel. Daarnaast is een volledige MZB beschouwd tussen Groningen en Schiphol, waarbij tussen Schiphol en Almere een tracé door het IJmeer wordt gevolgd.

3.10 Directe effecten

3.10.1 Effecten voor reizigers

Deze alternatieven zijn tegen een iets gewijzigd referentiealternatief beschouwd. Het hogere aantal woningen en inwoners leidt tot een hoger aantal treinreizen in de corridor, van 4.500 verplaatsingen per etmaal. Een groot deel (67%) van deze toename is het gevolg van een toename van reizen met overig motief. Een kwart van de toename betreft verplaatsingen met woon-werkmotief.

Vanwege de aanleg van de nieuwe infrastructuur en de verbetering van de frequentie en snelheid daalt de gemiddelde reistijd. Met name in de Noordvleugel is de daling relatief groter.

Tabel 3.37 Gemiddelde reistijdwinst (deur-tot-deur) voor treinreizen (inclusief MZB) van/naar de regio Amsterdam, in minuten, 2020

	Groningen	Friesland	Drenthe	Almere
HST RER via HB	50	45-50	10	10
MZB via IJmeer	70-75	65-75	5-10	5-15

Bron: Vervoerwaardestudie; bewerking ECORYS.

Als gevolg van het hogere bedieningsniveau leiden de onderzochte varianten tot een toename van het aantal reizigers ten opzichte van Referentie Almere. De toename bedraagt 10% voor de HST RER variant en 12% voor de Magneetzweefbaan via het IJmeer. In beide gevallen is deze toename groter dan in de vergelijkbare alternatieven HST 2 en MZB-HB. Ook hier gaat het vooral om verplaatsingen met woon-werkmotief of

overig motieven en daalt het aantal zakelijke reizigers. Onderstaande tabel laat de verdeling van de toename naar motief zien.

Tabel 3.38 Relatieve toename van het aantal treinreizen (inclusief MZB, Superbus) in de Zuiderzeelijnkorridor en de samenstelling van de toename t.o.v. Referentie Almere

	Toename t.o.v. referentie	Verdeling naar motief		
		Woon-werk	Zakelijk	Overig
HST RER via HB	10%	68%	-2%	34%
MZB via IJmeer	12%	60%	-1%	41%

Bron: Gegevens uit vervoerwaardestudie; bewerking ECORYS.

In termen van door reizigers afgelegde kilometers betreft de toename vooral gegenereerd vervoer. In geval van HST RER via HB is de afname in andere modaliteiten minder dan 10% van de toename van het aantal reizigerskilometers per trein. In het geval van de Magneetzweefbaan via het IJmeer is dit percentage 25%.

Op basis van het verplaatsingspatroon en de gemiddelde snelheidswinst per motief zijn de reistijd-baten bepaald voor 2020. Deze bedragen in beide gevallen circa € 70 miljoen. De Netto Contante Waarde over de periode 2016-2090 ligt iets hoger dan in de vergelijkbare alternatieven HST 2 en MZB-HB uit deel 1 van dit hoofdstuk.

Tabel 3.39 Reistijdwinsten in 2020 en over de periode 2016-2090 in miljard Euro (prijspeil 2005; NCW in 2010)

	Reistijdwinst 2020	Netto Contante Waarde 2016-2090
HST RER via HB	0,07	0,7
MZB via IJmeer	0,07	0,8

Bron: Vervoerwaardestudie; bewerking ECORYS.

Effecten betrouwbaarheid

Net als bij de hiervoor behandelde integrale bereikbaarheidsalternatieven is er ook in geval van deze twee alternatieven een verhoging van de betrouwbaarheid van de (trein)reizen te verwachten. De achterliggende redenering is dezelfde als die in paragraaf 3.2.5.

Tabel 3.40 Kwalitatieve inschatting van alternatieven ten aanzien van reisbetrouwbaarheid

	Inschatting
HST RER via HB	+
MZB via IJmeer	++

Bron: Expertsessie met betrokkenen van de projectorganisatie

Effecten overig verkeer

In beide gevallen is de modal shift van het autoverkeer naar de trein/MZB beperkt. In geen van beide alternatieven laten de LMS uitkomsten een significante invloed zien op de reistijden per auto. Waar deze wel optreden zijn ze niet altijd plausibel. De (kleine) effecten uit LMS zijn derhalve niet meegenomen in de analyse.

Voor de bus, tram en metro leiden beide alternatieven tot een verlies aan reizigers. Dit kan (op termijn) resulteren tot een verminderde behoefte aan overheidssubsidie. De omvang van de modal shift is echter beperkt, waardoor ook het effect van een eventuele lagere subsidie voor deze modaliteiten beperkt is.

3.10.2 Effecten voor eigenaar/beheerder en exploitant

De navolgende tabel geeft de investeringskosten en de jaarlijkse uitgaven voor beheer en onderhoud van de infrastructuur. Tevens is de Netto Contante Waarde van deze kosten, inclusief vervangingsinvesteringen, weergegeven. Zowel de investeringskosten als de beheer- en onderhoudskosten liggen voor HST RER iets hoger dan voor HST 2. In geval van de MZB via IJmeer zijn ze vergelijkbaar met de MZB-HB.

Daarnaast is in de bepaling van de kosten voor HST RER rekening gehouden met vermeden investeringen. Immers, ook in het nulalternatief zullen er kosten moeten worden gemaakt om de extra OV-reizen als gevolg van een hoger aantal inwoners mogelijk te maken. Deze vermeden investeringen bedragen € 0,3 miljard.

Tabel 3.41 Infrastructuurkosten totaal en in Netto Contante Waarde, in miljard Euro (prijspeil 2005)

	Investeringskosten 2011-2015	Vermeden investeringskosten 2011-2015	NCW infrastructuur 2011-2016	Beheer- en onderhoud (jaarlijks)	NCW Beheer- en onderhoud 2016-2090
HST RER	6,1	0,3	5,4	0,05	0,9
MZB-HB	8,5	0	7,9	0,07	1,4

Bron: *Alternatieven verkennen en uitwerken*; DGP; bewerking ECORYS.

3.10.3 Effecten OV-exploitatie

Op basis van de gegevens uit de vervoerwaardestudie over de kosten en opbrengsten van de exploitatie, alsmede de kosten van het benodigde (trein)materieel, zijn de veranderingen in de exploitatiesaldi van de OV-exploitant(en) geschat. Navolgende tabel toont de NCW van deze verandering over de gehele zichtperiode.

In beide gevallen treedt er een verslechtering op in het exploitatiesaldo van de OV-exploitanten. Bij de HST RER via HB is het negatieve effect wat groter dan in geval van de HST 2, terwijl dit bij de MZB via het IJmeer juist minder groot is dan bij MZB-HB.

Bij de HST RER wordt de verslechtering vooral veroorzaakt door de hogere kosten van exploitatie en het materieel (ten opzichte van HST 2). In geval van de MZB via IJmeer is de besparing op materieel en kosten juist hoger dan bij de MZB-HB.

Tabel 3.42 Verandering in exploitatiesaldo 2011-2090, in miljard Euro (prijspeil 2005; NCW in 2010)

	NCW
HST RER via HB	-0,8
MZB via IJmeer	-0,1

3.11 Indirecte effecten

3.11.1 Effect arbeidsmarkt

De effecten op de arbeidsmarkt zijn ook voor deze twee projectalternatieven geschat met het REMI-NEI model. Voor een uitleg van de gehanteerde methode zij verwezen naar paragraaf 3.4. De extra banen als gevolg van de verlaging van de kosten voor woon-werkverkeer zijn voor de twee alternatieven als volgt geschat (afgerond op honderdtallen).

Tabel 3.43 Extra werkgelegenheid als gevolg van daling kosten woon-werkverkeer, in 2020

	Extra banen	NCW 2016-2090
HST RER via HB	1000	0,3
MZB via IJmeer	900	0,3

Ten opzichte van de, min of meer, vergelijkbare alternatieven uit de eerste groep is de creatie van werkgelegenheid voor de HST RER via HB iets hoger dan HST 2, terwijl dit voor de MZB via IJmeer iets lager is dan MZB-HB. In beide gevallen gaat het om een verschil van enkele tientallen banen.

3.11.2 Overige indirecte effecten

Bij de overige indirecte effecten (effect belastingheffing, imago effecten, vestigingsplaatsfactoren) gelden dezelfde overwegingen als hiervoor zijn beschreven.

3.12 Externe effecten

Het alternatief MZB via IJmeer is apart meegenomen in de SMB. De effecten hiervan wijken iets af van die van MZB-HB. Aanleg van de MZB door het IJmeer geeft iets minder effect op de onderdelen bodem & water en landschap; op andere onderdelen is de SMB score gelijk aan die van MZB-HB. De KBA-scores zijn op dezelfde wijze bepaald als in deel 1. Het alternatief HST RER is niet specifiek bekeken in de SMB. Voor dit alternatief is uitgegaan van de scores voor HST 2.

3.13 Risico's en onzekerheden

Ook ten aanzien van de risicoanalyse geldt dat de exogene risico's en beslisonzekerheden voor de MZB via IJmeer niet sterk afwijken van die van de MZB-HB. Op drie punten wijkt deze risicoanalyse af, te weten:

- Bij MZB via IJmeer is een beslisonzekerheid ten aanzien van Heerenveen-Zuid
- Bij MZB via IJmeer wordt niet rekening gehouden met een halte bij een eventuele nieuwe luchthaven
- Bij MZB via IJmeer wordt rekening gehouden met de keuze voor een tunnel door het IJmeer.

In totaal levert dit een verhoogde verwachte waarde op voor de beslisonzekerheden in geval van MZB door IJmeer ter waarde van € 2,4 miljard.

3.14 Totaaloverzicht integrale bereikbaarheidsalternatieven – Referentie Almere

De navolgende tabel toont de resultaten van de waarderingen van de verschillende effecten. Het blijkt dat ook in geval van een Referentie Almere de projectalternatieven beperkte maatschappelijke baten kennen. De kosten zijn echter hoog. Uit het oogpunt van maatschappelijke welvaart zijn de alternatieven niet gunstig.

Tabel 3.44 Totaaloverzicht effecten integrale bereikbaarheidsalternatieven (Referentie Almere)

KBA posten	Meeteenheid	Projecteffecten in 2020		Netto Contante Waarde 2011-2090 (x mld €)	
		Verschillen ten opzichte van Referentie Almere		Verschillen ten opzichte van Referentie Almere	
		HST RER via HB	MZB via IJmeer	HST RER via HB	MZB via IJmeer
Baten					
<i>Directe effecten</i>					
Reistijdwinst trein	Uren (x mln)	8,2	8,6	0,7	0,8
Reistijdwinst auto	Uren (x mln)	0	0	0	0
Betrouwbaarheid	Punctualiteit	+	++	+	++
Exploitatiesaldo OV	€ (x mld)	0,0	0,0	-0,8	-0,1
<i>Indirecte effecten</i>					
Arbeidsmarkt	Banen (x 1000)	1000	900	0,3	0,3
Overige effecten				+	++
<i>Externe effecten</i>					
Natuur (ruimtebeslag)	Ha	4800	5800	--	---
Landschap (schaalconf/ nat. landschap)	m/m2	28.050 / 0	16.900 / 0	---	---
Bodem en water	1000 m2	2300	1380	---	-
Overige externe effecten*				-0,1	-0,1
Totaal baten				0,1	0,9
Kosten					
Investerings infrastructuur	Mld €	Nvt	Nvt	5,7	7,9
Vermeden investeringen				-0,3	0,0
Beheer en Onderhoud	Mld €	0,05	0,07	0,9	1,4
Totaal kosten				6,3	9,3
Saldo (kwalitatief)				+/-/--/---/---	++/++/---/---/-
Saldo KBA (kwantitatief)				-6,2	-8,4

*: De gekwantificeerde overige externe effecten omvatten: emissies, geluid en verkeersveiligheid.

4 KBA Bereikbaarheidsalternatief Noorden

4.1 Inleiding

Als onderdeel van het Hanzelijn-plus plus alternatief zijn, naast het aanpassen van de Hanzelijn naar een snelheid van 140 km per uur, vier regionale spoorprojecten en twee wegenprojecten beschouwd. Het gaat om de volgende projecten:

- A7 Zuidelijke Ringweg Groningen 2^e fase
- Kolibri
- Realisatie spoorlijn Heerenveen-Drachten-Groningen
- Verdubbeling spoorlijn Groningen-Leeuwarden
- Bereikbaarheid Leeuwarden (met name Haak om Leeuwarden)
- Partiele verdubbeling spoorlijn Zwolle - Emmen

Alhoewel er op basis van het beschikbare materiaal geen KBA, of zelfs maar een quick scan, kan worden uitgevoerd, kunnen wel wat opmerkingen worden gemaakt over deze projecten op basis van de uitgevoerde vervoerwaardestudie.

Om enig inzicht te verkrijgen in de mogelijke effecten van deze projecten is in de LMS uitkomsten gekeken naar de aantallen verplaatsingen en de reistijdveranderingen op specifieke relaties. De volgende relaties zijn bekeken voor de individuele projecten.

Tabel 4.1 Beschouwde herkomst-bestemmingsrelaties voor deelprojecten

Deelproject	Relatie
Hanzelijn-plus 140	Noorden- rest van Nederland
Verbetering treindienst Emmen – Zwolle	Zone Emmen – Zone Zwolle
Verbetering treindienst Groningen – Leeuwarden	Zone Groningen – Zone Leeuwarden
Verbetering treindienst Heerenveen – Groningen	Zone Heerenveen – Zone Groningen
Diverse verbeteringen in de weginfrastructuur rondom Leeuwarden	Van en naar zone Leeuwarden
2 ^e fase Ringweg Zuid in Groningen	Van en naar zone Groningen

Tabel 4.2 Aantal ritten per etmaal in 2020

	Auto	Trein
Hanzelijn-plus 140	Nvt	40.000
Verbetering treindienst Emmen – Zwolle	Nvt	320
Verbetering treindienst Groningen – Leeuwarden	Nvt	670
Verbetering treindienst Heerenveen – Groningen	Nvt	130
Verbetering weginfrastructuur Leeuwarden	93.000+51.000 (pas)	Nvt
2 ^e fase Ringweg Zuid in Groningen	113.000+99.000 (pas)	Nvt

Bron: Gegevens uit vervoerwaardestudie.

Tabel 4.3 Verandering in reistijd per deelproject in LMS uitkomsten (minuten)

	Auto	Trein
Hanzelijn-plus 140	Nvt	Afname 5-10
Verbetering treindienst Emmen – Zwolle	Nvt	Toename 1
Verbetering treindienst Groningen – Leeuwarden	Nvt	Afname 5
Verbetering treindienst Heerenveen – Groningen	Nvt	Afname 45
Verbetering weginfrastructuur Leeuwarden	Afname 0-1	Nvt
2 ^e fase Ringweg Zuid in Groningen	0	Nvt

Bron: Gegevens uit vervoerwaardestudie.

Op basis van deze getallen wordt per project een korte beschouwing gegeven.

4.2 Aanpassen Hanzelijn naar ontwerpsnelheid 140 km per uur

Een van de onderdelen van het Hanzelijn-plus plus pakket is het zodanig aanpassen van de spoorlijnen Groningen - Zwolle en Leeuwarden-Zwolle dat een snelheid van 140 km/u kan worden bereikt. Deze aanpassing, en de aanpassingen in de dienstregeling, hebben tot gevolg dat de reistijd tussen Groningen/Leeuwarden en Zwolle (en verder) met 10 resp. 5 minuten wordt bekort.

Het aantal treinreizigers tussen Groningen, Friesland en Drenthe en alle bestemmingen buiten het Noorden bedraagt in 2020 ongeveer 40.000 per etmaal. Als gevolg van de afname van de reistijd worden nauwelijks extra verplaatsingen per trein verwacht in LMS. Een globale berekening op basis van deze cijfers leert dat op jaarbasis een reistijdwinst kan worden gerealiseerd van € 10-15 miljoen op deze verplaatsingen. Hier staat een investeringsbedrag van ruim € 600 miljoen tegenover.

4.3 Spoorverdubbeling Groningen Leeuwarden

In de Referentie 2020 worden op de spoorrelatie Groningen-Leeuwarden 670 verplaatsingen per etmaal gerealiseerd. De reistijd tussen Groningen en Leeuwarden neemt in het Hanzelijn-plus plus pakket met 5 minuten af. Echter, het aantal treinverplaatsingen neemt af in het Hanzelijn-plus plus alternatief ten opzichte van de referentiesituatie (met bijna 100), hetgeen het gevolg kan zijn van andere projecten uit hetzelfde pakket. Op basis van deze getallen zou de monetaire waarde van de reistijdwinst minder dan € 1 miljoen bedragen.

4.4 Spoorverdubbeling Emmen- Zwolle

De LMS uitkomsten laten in de referentiesituatie 320 verplaatsingen per spoor zien tussen de zones Emmen en Zwolle. Daarnaast zullen er ook reizigers reizen van/naar en tussen tussengelegen stations. De spoorverdubbeling leidt in de LMS uitkomsten tot een verhoging van de reistijd tussen de twee zones met 1 minuut. Het aantal verplaatsingen

neemt af. Op basis van deze LMS uitkomsten kan derhalve geen uitspraak worden gedaan over de effecten van dit project.

4.5 Light rail verbinding Heerenveen – Drachten – Groningen

Voor de analyse van de effecten van dit project is in eerste instantie gekeken naar het aantal spoorreizigers tussen de stad Groningen en de zone Heerenveen. Dit aantal bedraagt 130 verplaatsingen in de referentiesituatie, maar stijgt sterk als gevolg van de aanleg van de light rail verbinding, naar meer dan 600 per etmaal. De reistijdwinst per spoor is groot, als gevolg van de veel kortere verbinding.

De stijging van het aantal reizigers komt voor een belangrijk deel voort uit substitutie vanuit de bus. Voor deze reizigers zal de reistijdwinst gemiddeld dan ook veel kleiner zijn dan de reistijdwinst per trein. Globaal gesproken zou de reistijdwinst voor de reizigers tussen Groningen en Heerenveen rond € 1 miljoen kunnen zijn. Rekening houdend met de overige reizigers zou de jaarlijkse bate enkele miljoenen kunnen bedragen. De aanlegkosten van deze verbinding zijn geraamd op € 611 miljoen.

4.6 Verbeteren bereikbaarheid Leeuwarden

Per etmaal worden in de referentiesituatie 2020 van en naar Leeuwarden ruim 90.000 verplaatsingen verwacht van automobilisten en 50.000 autopassagiers. De verbetering van de bereikbaarheid leidt volgens LMS tot een gemiddelde tijdswinst van een halve tot een hele minuut voor deze reizigers. Het aantal extra autoverplaatsingen als gevolg van de verbetering is beperkt.

Op basis van deze globale cijfers lijkt dit project tot enkele miljoenen Euro reistijdwinst per jaar te kunnen leiden. De aanlegkosten zijn geraamd op € 144 miljoen.

4.7 Aanpassen A7 Ringweg Groningen

In de LMS uitkomsten is geen effect zichtbaar op de gemiddelde reistijd van autoverplaatsingen van en naar Groningen als gevolg van het Hanzelijn-plus plus pakket. Er kunnen op basis van de LMS uitkomsten derhalve geen uitspraken worden gedaan over dit project.

4.8 Globale conclusie regionale bereikbaarheidsprojecten Noorden

Op basis van de uitkomsten van de vervoerwaardestudie voor het Hanzelijn-plus plus pakket kunnen slechts zeer indicatieve uitspraken worden gedaan over de individuele projecten uit dit pakket.

Uit de globale berekeningen blijkt de verbetering van de bereikbaarheid van Leeuwarden ten opzichte van de andere projecten uit het pakket tot de beste baten-kosten verhouding

te leiden. Een volledige KBA zou meer duidelijkheid kunnen scheppen over het maatschappelijk rendement. Ook de monetaire waarde van de reistijdbaten van het project Hanzelijn-plus 140 is relatief hoog; hier staat een veel grotere investering tegenover.

De effecten van de overige projecten zijn beperkt (in geval van de light rail verbinding Heerenveen-Groningen; spoorverdubbeling Groningen-Leeuwarden) of niet zichtbaar in LMS (Ringweg A7; spoorverdubbeling Emmen-Zwolle).

5 KBA Regionale bereikbaarheidsalternatieven Noordvleugel

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden drie projectalternatieven beschouwd die zich specifiek richten op de Noordvleugel, tegen de achtergrond van de Referentie Almere. Oftewel, de analyse richt zich op de mate waarin de projectalternatieven bijdragen aan het verbeteren van de bereikbaarheid van de Noordvleugel in de situatie van een Referentie Almere.

Het gaat dan om de volgende projectalternatieven:

- RER Schiphol – Almere – Lelystad via de Hollandse Brug
- RER Schiphol – Almere via IJmeer
- Magneetweefbaan Schiphol – Lelystad via IJmeer

Ondanks dat de extra woningbouw niet voor 2020 kan zijn gerealiseerd, is in de analyse van alle effecten uit praktische overwegingen verondersteld dat dit wel zo is. Er is dus van een situatie uitgegaan dat er in Almere meer mensen wonen en werken, met het bijbehorende hogere niveau van mobiliteit, zonder dat andere ontwikkelingen tussen 2020 en 2030 zijn meegenomen (bijv. inkomensgroei, andere ruimtelijke ontwikkelingen).

5.2 Directe effecten

5.2.1 Effecten voor gebruikers

Deze drie projectalternatieven richten zich vooral op het aanbieden van extra (en beter) OV in de Noordvleugel. De effecten op reistijden en vervoerswaarde zijn dan ook vooral beperkt tot dit gebied. Op de relaties tussen Amsterdam enerzijds en Almere en Lelystad anderzijds kan een effect op reistijden worden gezien, maar ook op andere relaties in het gebied (bijv. Almere – Lelystad). De drie alternatieven verschillen onderling qua dienstverlening en infrastructuur, waardoor de reistijdwinsten per herkomst-bestemming nogal uiteenlopen.

Tabel 5.1 Reistijdwinsten voor treinreizigers met woon-werk motief van en naar Amsterdam, 2020 (in minuten)

	Almere	Lelystad
RER Schiphol – Almere – Lelystad via HB	3-4	10
RER Schiphol – Almere via IJmeer	6	0-1
MZB Schiphol – Lelystad via IJmeer	13	8-10

Bron: Gegevens uit vervoerwaardestudie; bewerking ECORYS.

In alle gevallen komen er meer reizigers in de trein (c.q. MZB) als gevolg van deze reistijdwinst.

Tabel 5.2 Extra reizigers in de trein (c.q. MZB), met verdeling naar motief, 2020

	Totaal toename	Waarvan:		
		Woon-werk	Zakelijk	Overig
RER Schiphol – Almere – Lelystad via HB	7%	80%	0%	20%
RER Schiphol – Almere via IJmeer	13%	73%	2%	25%
MZB Schiphol – Lelystad via IJmeer	10%	73%	0%	27%

Bron: Gegevens uit vervoerwaardestudie; bewerking ECORYS.

Anders dan in de integrale bereikbaarheidsalternatieven wordt in deze alternatieven relatief weinig verkeer gegenereerd, zowel in termen van verplaatsingen als van reizigerskilometers. In veel gevallen betreft het een verschuiving van langzaam verkeer naar trein/MZB; het gaat dan bijvoorbeeld om korte verplaatsingen binnen Amsterdam. In termen van reizigerskilometers is de verschuiving vanuit de auto naar de trein (c.q. MZB) groter.

Tabel 5.3 Toename aantal trips per trein in relatie tot de afname in andere modaliteiten

	Afname andere modaliteiten als % toename trein	Waarvan:		
		Auto	BTM	Langzaam
RER Schiphol – Almere via HB	92%	24%	11%	65%
RER Schiphol – Almere via IJmeer	73%	26%	14%	59%
MZB Schiphol – Lelystad via IJmeer	91%	20%	15%	65%

Bron: Gegevens uit vervoerwaardestudie; bewerking ECORYS.

De reistijdwinsten voor gebruikers zijn conform de hiervoor besproken methode berekend. Als gevolg van het beperktere gebied waarin reistijdwinsten kunnen worden behaald, alsmede de geringere tijdwinst per verplaatsing, is de jaarlijkse reistijdwinst kleiner dan in de integrale bereikbaarheidsalternatieven.

Tabel 5.4 Reistijdwinsten in 2020 en over de periode 2016-2090, in miljard Euro (prijsspeil 2005; NCW in 2010)

	Reistijdwinst 2020	Netto Contante Waarde 2016-2090
RER Schiphol – Almere – Lelystad via HB	0,01	0,1
RER Schiphol – Almere via IJmeer	0,01	0,1
MZB Schiphol – Lelystad via IJmeer	0,02	0,2

5.2.2 Effecten voor eigenaar en exploitant

Infrastructuurkosten

Navolgende tabel geeft de verwachtingswaarde van de kosten van aanleg van de in de verschillende alternatieven benodigde infrastructuur, alsmede de jaarlijkse beheer- en onderhoudskosten.

Tabel 5.5 Investeringskosten en de jaarlijkse beheer- en onderhoudskosten van de infrastructuur, in miljard Euro (prijspeil 2005)

	Investeringskosten	Beheer- en onderhoud (jaarlijks)
RER Schiphol – Almere - Lelystad via HB	1,9	0,01
RER Schiphol – Almere via IJmeer	3,2	0,03
MZB Schiphol – Lelystad via IJmeer	3,8	0,03

Alleen in het geval van RER Schiphol – Almere - Lelystad via HB is er sprake van een investering die ook in het nulalternatief nodig is. Deze bedraagt 0,3 mld Euro.

De navolgende tabel toont de resulterende contante waarde van de kosten voor infrastructuur, bestaande uit de kosten van aanleg, herinvesteringen, beheer- en onderhoud en (eventueel) vermeden investeringen.

Tabel 5.6 Kosten van infrastructuur (NCW, in miljard Euro, prijspeil 2005)

	NCW
RER Schiphol – Almere – Lelystad via HB	1,7
RER Schiphol – Almere via IJmeer	3,3
MZB Schiphol – Lelystad via IJmeer	4,2

5.2.3 Exploitatiesaldo voor vervoerders

Net als bij de integrale bereikbaarheidsalternatieven zijn ook voor deze regionale bereikbaarheidsalternatieven de effecten op de exploitatie van de trein (en MZB) ingeschat. Deze inschatting is wat globaler dan in voorgaande gevallen, vanwege de mindere beschikbaarheid van gegevens. Ook in deze gevallen is een inschatting gemaakt van de extra opbrengsten voor trein (en MZB), de extra exploitatiekosten en de kosten voor materieel. In geval van de MZB is eveneens de besparing op deze kostenposten bij de trein ingeschat.

Tabel 5.7 Verandering in OV-exploitatie (NCW, in miljard Euro, prijspeil 2005)

	NCW
RER Schiphol – Almere – Lelystad via HB	-0,2
RER Schiphol – Almere via IJmeer	0,0
MZB Schiphol – Lelystad via IJmeer	-0,6

5.3 Indirecte effecten

De indirecte arbeidsmarktbaten zijn bepaald met het REMI-NEI model, op basis van de gerealiseerde tijdwinsten voor woonwerk- en zakelijk verkeer. Het model geeft de volgende werkgelegenheidseffecten in 2020 voor deze projectalternatieven.

De tabel toont tevens de contante waarde van de arbeidsmarktbaten. Voor een uitleg over de berekeningswijze zij verwezen naar paragraaf 3.4.

Tabel 5.8 Additionele werkgelegenheid in 2020 als gevolg van betere werking van arbeidsmarkt en netto contante waarde van de baten (NCW 2020, prijspeil 2005)

	Werkgelegenheid	NCW (mld €)
RER Schiphol – Almere – Lelystad via HB	200	0,1
RER Schiphol – Almere via IJmeer	100	0,0
MZB Schiphol – Lelystad via IJmeer	200	0,0

5.4 Externe effecten, risico's en onzekerheden

Deze regionale bereikbaarheidsalternatieven vormden geen van de risicoanalyse. In de SMB zijn deze alternatieven alleen kwalitatief beschouwd. Voor deze alternatieven kon geen vertaling naar KBA score worden gemaakt.

5.5 Totaaloverzicht regionale bereikbaarheidsalternatieven Noordvleugel

De tabel op de volgende bladzijde laat het overzicht van de berekende effecten zien. De analyse van de effecten is minder volledig dan die van de integrale alternatieven. Ook dienen de schattingen voor effecten op OV-exploitatie met omzichtigheid te worden gehanteerd.

Het beeld dat uit de berekende effecten naar voren komt is dat de baten van de projectalternatieven gering zijn en in geval van de MZB zelfs negatief. Ten aanzien van de RER varianten is er een gering verschil in baten, de kosten voor een systeem via de HB liggen echter substantieel lager dan die van een systeem via IJmeer.

Geen van de regionale bereikbaarheidsalternatieven toont een positief maatschappelijk saldo, voor zover de kosten en baten zijn gekwantificeerd.

Tabel 5.9 Totaaloverzicht effecten regionale bereikbaarheidsalternatieven Noordvleugel

KBA posten	Meeteenheid	Projecteffecten in 2020			Netto Contante Waarde 2011-2090 (x mld €)		
		Verschillen ten opzichte van Referentie Almere			Verschillen ten opzichte van referentie Almere		
		RER via HB	RER via IJmeer	MZB Schiphol-Lelystad	RER via HB	RER via IJmeer	MZB Schiphol-Lelystad
Baten							
Directe effecten							
Reistijdwinst trein	Uren (x mln)	1,3	0,8	1,8	0,1	0,1	0,2
Reistijdwinst auto	Uren (x mln)	0	0	0	0	0	0
Betrouwbaarheid	Punctualiteit	NB	NB	NB	NB	NB	NB
Exploitatiesaldo OV	€ (x mld)				-0,2**	0,0	-0,6**
Indirecte effecten							
Arbeidsmarkt	Banen (x 1000)	0,2	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0
Overige indirecte effecten					0	0	0
Externe effecten *					NB	NB	NB
Totaal baten					0,0	0,1	-0,4
Kosten							
Investeringen infrastructuur	Mld €	Nvt	Nvt	Nvt	1,7	2,8	3,6
Vermeden investeringen					-0,3	0	0
Beheer en Onderhoud	Mld €	0,01	0,03	0,03	0,3	0,5	0,6
Totaal kosten					1,7	3,3	4,2
Saldo KBA (kwalitatief)							
Saldo KBA (kwantitatief)					-1,7	-3,2	-4,6

*: Deze varianten zijn in de SMB niet beschouwd; **:globale schatting

6 Gevoeligheidsanalyses

6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat nader in op de effecten van de gekozen uitgangspunten op de hiervoor beschreven uitkomsten. Achtereenvolgens worden behandeld het effect van:

- Introductie van beprijzing op het hoofdwegenet
- Een hoger tarief voor de snellere OV diensten in de corridor
- Het effect van meer concentratie van toekomstige woningbouw in het noorden rond de A28
- Het effect van het eventueel niet beschikbaar hebben van meer capaciteit over de weg in de corridor Schiphol – Almere (dus geen capaciteitsvergroting zoals bestudeerd in de Planstudie Weg)
- Het effect van een lager mobiliteitsniveau in 2020
- Het effect van toepassing van de projectspecifieke discontovoeten.

6.2 Het effect van beprijzing van het hoofdwegenet

In de analyse is, zoals beschreven, niet gerekend met beprijzing van het hoofdwegenet. Hierover was immers begin 2006 nog geen definitief besluit genomen. Niettemin is het interessant om te onderzoeken of de hierboven getrokken conclusies ook gelden indien projectalternatieven in een andere beleidsomgeving worden beschouwd. Deze analyse is voor de KBA alleen uitgevoerd voor het integrale bereikbaarheidsalternatief Magneetzweefbaan via de Hollandse Brug. Als beprijzingsvariant is gekozen voor variant 5 zoals die door de Commissie Nouwen is beschouwd.

De vervoerwaardestudie laat zien dat de introductie van deze vorm van beprijzing op het hoofdwegenet in Referentie 2020 leidt tot een afname van het aantal reizigerskilometers van autobestuurders in de Zuiderzeelijn-corridor met 9%. Daar staat een stijging van het aantal reizigerskilometers voor de overige modaliteiten tegenover. Het langzaam verkeer in de corridor stijgt het meest, met 3%, gevolgd door trein/MZB met 2%. Het gebruik van bus, tram en metro (BTM) stijgt met 1%.

De toename van het gebruik van spoor/MZB betekent 2000 extra verplaatsingen per etmaal (1%) en een gemiddeld iets langere triplengte. Er is dus een groter marktpotentieel voor de Zuiderzeelijn. In deze beleidssituatie zou introductie van MZB-HB leiden tot een toename van het aantal verplaatsingen per trein/MZB met 8,3%. Dit is slechts marginaal meer dan de toename in geval van aanleg van de MZB-HB in een situatie zonder beprijzing (8,1%).

De gemiddelde reistijdwinst per trip is gelijk aan de situatie zonder beprijzing. De totale reistijdwinst bedraagt, net als in de situatie zonder beprijzing, 8 miljoen uren per jaar. Echter, door een andere mix van reizen is het voordeel voor reizen met zakelijk motief substantieel lager. Door de relatieve rust op het wegennet worden dergelijke reizigers blijkbaar minder aangetrokken door een MZB-HB alternatief dan in de situatie zonder beprijzing.

Introductie van beprijzing heeft hierdoor een licht negatief effect op de totale reistijdboten van een MZB-HB. In termen van reistijdwinst is de verandering ten opzichte van de analyse uit hoofdstuk 3 minder dan 5%. Geen van de andere KBA posten wordt door beprijzing beïnvloed, zodat het KBA saldo nagenoeg niet verandert.

Tabel 6.1 Invloed op KBA saldo MZB-HB van beprijzing

	Invloed	Verandering in NCW (mld €)
Baten		
Reistijdwinst	Daling met minder dan 5%	-0,0
Betrouwbaarheid	Geen	-
Kosten reizigers	Geen	-
OV exploitatie	Geen	-
Indirecte effecten	Geen	-
Externe effecten	Geen	-
Kosten		
Infrakosten	Geen	-
Saldo		-0,0

Conclusie

Indien in de toekomst over wordt gegaan tot de invoering van beprijzing volgens variant 5 van de Commissie Nouwen, is er in de Zuiderzeelijn corridor vooral een effect te verwachten op het autoverkeer. De toename van OV-verplaatsingen is beperkt. Hierdoor is er ook geen significant effect op de diverse posten van de KBA voor wat betreft de MZB-HB.

6.3 Het effect van een hoger tarief voor de snelle vervoersdiensten

In de analyse is verondersteld dat de prijs van een kaartje voor een reis via de Zuiderzeelijn corridor gelijk is aan die van een reis met dezelfde herkomst en bestemming via de "oude" spoorroute. Dat wil zeggen, verondersteld is dat reizigers niet duurder uit zijn met het gebruik van de snellere dienst. Dit betekent overigens voor de routes die korter worden wel een navenante verhoging van het tarief per kilometer.

Verwacht mag worden, echter, dat de exploitant van een snellere dienst zoals de Magneet zweefbaan, Superbus of Hogesnelheidstrein, een hoger tarief zal rekenen voor deze diensten, dan het dan geldende tarief voor de conventionele treindiensten. Daarom is in de vervoerwaardestudie eveneens beschouwd wat de invloed is van een 30% (extra) hoger tarief voor de diensten per Magneet zweefbaan en Superbus.

In onderstaande tabel worden deze situaties vergeleken met de situaties zonder een dergelijke tariefsverhoging. De uitkomsten van LMS laten zien dat de invloed van een (extra) tariefsverhoging voor de reizen in de Zuiderzeelijn-corridor op de aantallen reizigers relatief beperkt is; het verlies in termen van reizigerskilometers bedraagt 1 tot 3%.

Met name in het geval van de Superbus blijkt het verlies aan reizigers met de trein of Superbus gering. Dit kleine effect wordt mede veroorzaakt doordat reizigers in de corridor bij een verhoging van het tarief van de Superbus kiezen voor een goedkoper (en daarom langer) treinalternatief. Er treedt dus minder substitutie op tussen trein en Superbus.

Dit kan worden geïllustreerd met de invloed op de reistijdbesparingen. Als gevolg van de tariefsverhoging daalt de reistijdwinst in geval van de MZB-HB met ruim 10%, in geval van de Superbus met ruim 5%.

Tabel 6.2 Invloed van een 30% hoger tarief op de vervoerwaarde van MZB-HB en Superbus, 2020

	MZB-HB +30%	Superbus + 30%
Toename verplaatsingen per trein/mzb/superbus	-1%	-2%
Idem, reizigerskms	-3%	-1%
Tijdsbesparing 2020 in mln uren	-0,9	-0,3
Idem, in mld Euro	-0,01	0,0

Bron: gegevens uit vervoerwaardestudie; bewerking ECORYS

Een tariefsverhoging heeft niet alleen effect op de reispatronen en tijdwinsten van de reizigers. Daarnaast hebben de OV-reizigers extra kosten voor het kaartje, die tegelijkertijd weer inkomsten zijn voor de OV-exploitanten. Ook kan er een daling optreden in de kosten van OV-exploitatie als gevolg van het verlies aan reizigers.

Navolgende tabellen geven aan in welke KBA posten er een verandering optreedt ten opzichte van de analyse uit hoofdstuk 3, als gevolg van een hoger tarief voor MZB en Superbus. Als gevolg van het hogere tarief zullen de inkomsten van de OV-exploitant(en) stijgen. De daling van het aantal reizigers leidt niet tot een andere exploitatie van de MZB; deze kosten dalen derhalve niet. Er is wel een lichte toename te verwachten in de exploitatiekosten van het spoornet. Per saldo is het effect van een hoger tarief op de KBA niet groot.

Dit neemt overigens niet weg dat de exploitatie van de MZB een hogere kostendekkingsgraad zal laten zien en daarmee aantrekkelijker wordt voor de exploitant. Ook kan hierdoor de eventueel aan te vragen rijksbijdrage dalen²⁸.

²⁸ Voor een uitgebreidere behandeling van dit effect zij verwezen naar de rapportage over de Business Case.

Tabel 6.3 Invloed op KBA saldo MZB-HB van een 30% hoger tarief

	Invloed	Verandering in NCW (mld €)
Baten		
Reistijdwinst	Daling van ruim 10%	-0,1
Betrouwbaarheid	Geen	-
Extra reiskosten reizigers	Tarief MZB + 30%	-0,2
OV exploitatie	Hogere inkomsten MZB, lagere besparingen exploitatie trein	+0,2
Indirecte effecten	Daling van ruim 10%	-0,0
Externe effecten	Minimaal	-
Kosten		
Infrakosten	Geen	-
Saldo		-0,1

Tabel 6.4 Invloed op KBA saldo Superbus van een 30% hoger tarief

	Invloed	Verandering in NCW (mld €)
Baten		
Reistijdwinst	Daling van 4%	-0,03
Betrouwbaarheid	Geen	-
Extra reiskosten reizigers	Tarief Superbus + 30%	-0,5
OV exploitatie	Hogere inkomsten Superbus, lagere besparingen exploitatie trein	+0,5
Indirecte effecten	Daling van 4%	-0,02
Externe effecten	Minimaal	-
Kosten		
Infrakosten	Geen	-
Saldo		-0,05

Een hoger tarief voor de Superbus geeft eenzelfde beeld ten aanzien van veranderingen in het KBA saldo. Als gevolg van de tariefsverhoging daalt het aantal reizigers in de Superbus. Deze reizigers kiezen ofwel voor een langzamere route ofwel verkiezen niet te reizen. De gezamenlijke reistijdwinst van de reizigers is derhalve kleiner. Hierdoor worden ook de indirecte effecten kleiner. De reiskosten voor de reizigers zijn, uiteraard, substantieel hoger.

Dit vertaalt zich in hogere inkomsten voor de exploitant van de Superbus. Er is geen effect op de exploitatiekosten van de trein. Per saldo resteert een negatief effect op het KBA saldo van minder dan € 0,1 mld. De exploitatie van de Superbus verbetert echter substantieel.

Conclusie

Indien de toekomstige exploitanten van een MZB of Superbus een tarief gaan vragen dat 30% hoger ligt dan voor treinverplaatsingen met dezelfde herkomst-bestemming, zal de exploitatie van het OV sterk verbeteren. De kosten voor de reizigers nemen echter toe. Dit leidt tot minder verplaatsingen of tot verplaatsingen met een minder snelle vervoerwijze. Hierdoor dalen de reistijdwinsten, net als de indirecte effecten op de arbeidsmarkt. Het effect van tariefsverhoging op het KBA-saldo is hierdoor licht negatief.

6.4 Het effect van meer geconcentreerde bebouwing langs A28

Een van de uitgangspunten in het nulalternatief betreft de ruimtelijke spreiding van wonen en werken. Deze zou zodanig kunnen worden aangepast dat optimaal gebruik wordt gemaakt van de voordelen van een Zuiderzeelijn. Om deze reden is het alternatief Hanzelijn-plus 200 ook beschouwd tegen de achtergrond van meer geconcentreerde bebouwing in het noorden rond de A28.

Waar in de analyse in hoofdstuk 3 van de Hanzelijn-plus 200 het aantal verplaatsingen en reizigerskilometers per trein in de corridor met 3% respectievelijk 6% toeneemt, heeft meer geconcentreerde bebouwing tot gevolg dat de toename ten opzichte van 2020 8 tot 9% is.

De toename van het aantal reizigers heeft echter nauwelijks invloed op de reistijdwinsten. De jaarlijkse bate neemt toe van € 44 miljoen naar € 45 miljoen in 2020. Daarnaast is er een licht effect op de OV-exploitatie. Alle andere posten blijven echter gelijk, waardoor het effect van geconcentreerde bebouwing op de KBA uitkomsten minimaal is.

Tabel 6.5 Invloed op KBA saldo Hanzelijn-plus 200 van meer geconcentreerde bebouwing langs A28

	Invloed	Verandering in NCW (mld €)
Baten		
Reistijdwinst	Toename van 2%	+0,0
Betrouwbaarheid	Geen	-
OV exploitatie	Toename inkomsten	+0,0
Indirecte effecten	Lichte toename	+0,0
Externe effecten	Minimaal	-
Kosten		
Infrakosten	Geen	-
Saldo		+0,0

6.5 Het effect van geen uitbreiding wegcapaciteit Schiphol – Almere

Met LMS is ook de situatie bekeken waarin in de referentie geen sprake is van uitbreiding van de wegcapaciteit in de corridor Schiphol – Almere conform een van de voorstellen uit de Planstudie Weg. Het niet hebben van deze extra capaciteit leidt in de referentiesituatie 2020 tot een afname van het aantal autoverplaatsingen in de Zuiderzeelijn-corridor met 1%. Het aantal autokilometers neemt af met 1,5%.

Van deze afname komt maar een klein deel (2%) terecht bij de trein. De meeste verschuivende reizigers stappen over naar langzaam verkeer (19%). Daarnaast gaat nog eens 2% van het aantal trips over naar BTM; het merendeel van de rest van de trips verdwijnt dus (vraaguitval).

Het niet beschikbaar hebben van capaciteitsuitbreiding leidt in de referentiesituatie voor de trein tot 0,1% meer verplaatsingen in de Zuiderzeelijn-corridor. Het effect hiervan op bovenbeschreven KBA-saldi is dus miniem. Dit geeft aan dat de uitkomsten van de KBA ongevoelig zijn voor de aanname dat de wegcapaciteit in de corridor Schiphol – Almere wordt uitgebreid.

6.6 Het effect van een lagere mobiliteit in 2020 dan verondersteld

In de analyse is verondersteld dat de mobiliteit na 2020 niet meer wijzigt. De reden hiervan is enerzijds het ontbreken van langetermijnprognoses op basis van nieuwe CPB scenario's voor mobiliteit, anderzijds de verwachting dat het gebruikte EC scenario de mobiliteit in 2020 overschat.

In een gevoeligheidsanalyse is bekeken wat de invloed is van deze veronderstelling op de uitkomsten van de KBA. Als uitgangspunt voor deze analyse is verondersteld dat de mobiliteit in 2020 op 75% ligt van hetgeen nu is verondersteld. Daar staat tegenover dat een groei van de mobiliteit is verondersteld na 2020. Voor deze groei zijn indexcijfers per motief gehanteerd van het CPB. De veronderstelde groei van de mobiliteit bedraagt dan 0,3-0,4% voor woonwerk 0,7-0,9% voor overig verkeer.

Deze aanpassing in de veronderstelling aangaande mobiliteitsontwikkeling heeft substantiële effecten op de toekomstige reistijd-baten. Navolgende tabel geeft het effect in NCW termen op de reistijdwinsten.

Tabel 6.6 Effect van lagere mobiliteit op reistijd-baten (NCW 2020, prijspeil 2005)

	NCW (mld €)
Hanzelijn-plus 200	-0,1
HST 1	-0,1
HST 2	-0,2
MZB-HB	-0,2
Superbus	-0,2

Bij lagere reistijdwinsten zal ook het effect van doorwerking in de economie lager zijn. Daarnaast zal er een effect op de OV-exploitatie zijn. Immers, er zijn minder vervoersdiensten nodig dan nu is verondersteld. Gezien de negatieve OV-exploitatiesaldi zou dit een licht positief effect op het KBA saldo kunnen hebben.

Samengevat blijkt uit deze analyse dat de baten in de KBA nogal gevoelig zijn voor de gehanteerde veronderstelling ten aanzien van de mobiliteitsontwikkeling. Bij een lagere mobiliteitsgroei zullen ook de directe en indirecte baten in de KBA dalen. Het KBA saldo verslechtert hierdoor verder.

6.7 Toepassing van project specifieke discontovoeten

Als vervolg op de aanpassingen op de Leidraad OEI is door de Ministerie van Financiën het toepassen van project specifieke discontovoeten aanbevolen. Deze worden afgeleid uit de Business Case. Op het moment van afsluiten van deze rapportage waren uit de Business Case interim resultaten beschikbaar voor deze discontovoeten, in nominale termen. In overleg met de uitvoerder van de Business Case zijn hierop correcties toegepast voor het verkrijgen van reële discontovoeten. Navolgende reële discontovoeten zijn gebruikt in deze analyse voor het disconteren van de opbrengsten en kosten die onderhevig zijn aan marktrisico's:

Tabel 6.7 Reële discontovoeten zoals gehanteerd in de gevoeligheidsanalyse

Alternatief	Discontovoet
HST 1	5,0%
HST 2	5,1%
MZB-HB	4,5%
Superbus	6,6%

Bron: informatie uit Business Case

Doordat in alle gevallen met een lagere reële discontovoet wordt gewerkt dan in de analyse in hoofdstuk 3, is de netto contante waarde van de kosten en batenposten na toepassing van deze discontovoeten in de meeste gevallen hoger. Dit heeft per saldo een positief effect op de NCW van het KBA saldo van de projectalternatieven. De grootste impact heeft het toepassen van project specifieke discontovoeten in het geval van MZB-HB. In geen van de gevallen, echter, leidt toepassing van de project specifieke discontovoeten tot een positief saldo van gemonetariseerde kosten en baten.

Tabel 6.8 Invloed op KBA saldo HST1 van toepassing van een project specifieke discontovoet

	Verandering in NCW (mld €)
Baten	
Reistijdwinst	+0,3
Betrouwbaarheid	0
OV exploitatie	-0,4
Indirecte effecten	+0,1
Externe effecten	0
Kosten	
Infrakosten	0
Saldo	+0,0

Tabel 6.9 Invloed op KBA saldo HST2 van toepassing van een projectspecifieke discontovoet

	Verandering in NCW (mld €)
Baten	
Reistijdwinst	+0,3
Betrouwbaarheid	0
OV exploitatie	-0,2
Indirecte effecten	+0,2
Externe effecten	0
Kosten	
Infrakosten	0
Saldo	+0,2

*: verschil in optelling is gevolg van afronding

Tabel 6.10 Invloed op KBA saldo MZB-HB van toepassing van een projectspecifieke discontovoet

	Verandering in NCW (mld €)
Baten	
Reistijdwinst	+0,6
Betrouwbaarheid	0
OV exploitatie	+0,1
Indirecte effecten	+0,2
Externe effecten	0
Kosten	
Infrakosten	0
Saldo	+0,9

Tabel 6.11 Invloed op KBA saldo Superbus van toepassing van een projectspecifieke discontovoet

	Verandering in NCW (mld €)
Baten	
Reistijdwinst	+0,0
Betrouwbaarheid	0
OV exploitatie	+0,0
Indirecte effecten	+0,1
Externe effecten	0
Kosten	
Infrakosten	0
Saldo	+0,1

7 Verschillen met de KBA uit 2000

In 2000 is door ECORYS (toen nog NEI genaamd) een KBA uitgevoerd van een snelle verbinding naar het Noorden²⁹. Hierin zijn alternatieven beschouwd die in meerdere of mindere mate vergelijkbaar zijn met de projectalternatieven die in deze KBA zijn geanalyseerd. Het ligt dan ook voor de hand om de uitkomsten van de twee studies naast elkaar te leggen.

In deze vergelijking spelen meerdere aspecten een rol. Zo is de definitie van de projectalternatieven niet geheel gelijk en zijn er andere uitgangspunten gehanteerd zowel qua referentie als qua methodologie. In navolgende paragrafen zal op deze verschillen worden ingegaan, alsmede op de invloed van deze verschillen op de uitkomsten.

Achtereenvolgens komen aan de orde de KBA technische verschillen, de verschillen in alternatieven en de verschillen in aanpak.

7.1 Verschillen in KBA methodologie

Alhoewel de KBA uit 2000 al was gebaseerd op de OEI leidraad, zijn er sindsdien diverse aanvullingen verschenen. Dit heeft op drie punten verschillen tot gevolg qua methodiek:

Tabel 7.1 Verschillen in methodiek tussen KBA uit 2000 en deze KBA

	KBA 2000	KBA 2006	2006 t.o.v. 2000
Periode waarover effecten worden beschouwd	2016-2040	2016-2090 (conform OEI)	Hogere baten
Discontovoet voor kosten	4%	4%	Geen
Discontovoet voor baten	4%	7% (conform OEI)	Lagere baten
Restwaarde	Ja	Nee (conform OEI)	Kosten hoger

Projectperiode en discontovoet

Het verschil in KBA methodologie zit vooral in de periode waarover de effecten (baten) worden beschouwd en de gebruikte discontovoet. De twee aanpassingen werken wat dat betreft tegen elkaar in. Een langere periode geeft de mogelijkheid tot hogere baten in termen van NCW, doch een hogere discontovoet werkt tegengesteld.

Om een voorbeeld te geven: indien er geen ontwikkeling is in de baten ligt de contante waarde van een stroom baten over 25 jaar tegen 4% ruim 25% hoger dan de contante

²⁹ NEI, KBA van een snelle verbinding naar het noorden, 2000.

waarde van diezelfde stroom baten over 75 jaar tegen 7%. Verlenging van de periode hoeft dus niet tot hogere baten te leiden, indien eveneens de discontovoet wordt verhoogd. Neemt de jaarlijkse bate nu toe met 4% dan ligt de vergelijking anders. In dat geval is de contante waarde over 75 jaar tegen 7% hoger dan die van dezelfde baten over een periode van 25 jaar gemeten tegen 4%. Van belang in deze vergelijking is dus het groeitempo van de baten.

In de huidige KBA is er nauwelijks ontwikkeling verondersteld in de baten. Toepassing van een hogere discontovoet leidt derhalve lagere baten dan indien de methodologie uit 2000 was gehanteerd.

Restwaarde

In de KBA uit 2000 is, vanwege de kortere zichtperiode, rekening gehouden met een restwaarde van de investering na 25 jaar. In de huidige KBA is hier, vanwege de in OEI aanbevolen langere zichtperiode, geen rekening mee gehouden. Hierdoor zijn de kosten in de KBA van 2000 substantieel lager.

Conclusie

Het beschouwen van de projecteffecten over een langere periode in combinatie met een hogere discontovoet heeft per saldo een negatief effect op de uitkomst van de KBA. In het bijzonder de projectbaten liggen hierdoor in de huidige KBA zo'n 20% lager. Het niet meenemen van een restwaarde heeft eveneens een negatief effect op de uitkomst van de KBA.

7.2 Verschillen in alternatieven

Verschillen in het nulalternatief

In beide KBA's is het nulalternatief gedefinieerd op basis van de beste inzichten van het moment. Dit kan betekenen dat er een verschil is in de achtergrond waartegen de projectalternatieven zijn beoordeeld. In beide gevallen is gebruik gemaakt van het EC scenario voor de prognose van de mobiliteit en effecten van alternatieven. In dit opzicht is er geen verschil.

Wel kan er een iets ander wegnpakket zijn gehanteerd in deze studie dan in 2000. De invloed hiervan op OV gebruik is echter beperkt, zoals hiervoor al is gebleken.

Qua beleidsuitgangspunten (al dan niet beprijzen, tariefbeleid OV) zijn er geen grote verschillen.

Verschillen in projectalternatieven

In de studie uit 2000 zijn 6 hoofdalternatieven bekeken, waarvan twee voor een Hanzelijn aanpassing, twee voor een hogesnelheidstrein en twee voor een magneetzwefbaan. Deze alternatieven zijn niet volledig vergelijkbaar met de huidige alternatieven. Zo ligt het alternatief Hanzelijn-plus 200 qua snelheid en reistijdwinst in tussen de oude alternatieven HZL-IC+ en HZL-HSL. Ook de alternatieven HST 1 en HST 2 liggen qua bedieningsniveau in tussen de oude alternatieven ZZL-IC en ZZL-HSL. De MZB-HB is vergelijkbaar met het alternatief ZZL-MZB.

7.3 Verschillen in basisgegevens

De analyse voor deze KBA is opnieuw opgezet. Zo zijn er nieuwe kostenramingen opgesteld, is er opnieuw een, veel uitgebreidere, vervoerwaardestudie uitgevoerd en zijn derhalve alle KBA posten opnieuw geschat. We zetten de verschillen op een rijtje.

Kostenramingen

De huidige kostenramingen liggen zonder uitzondering (veel) hoger dan in 2000. Navolgende tabel geeft een overzicht:

Tabel 7.2 Verschillen in kostenramingen, 2000 en 2006

	KBA 2000 (mld €)*	KBA 2006 (mld E)	Verandering
HZL-plus 200		4,9	+90%
HZL-IC+, HZL-HSL	1,2-3,9: gem 2,5		
HST 1 en HST 2		5,1-5,3	+70%
ZZL-IC, ZZL-HSL	2,5-3,7: gem 3,1		
MZB-HB		8,5	+40%
MZB	6,0		

*: Dit betreft de investeringskosten exclusief inpassingonzekerheden en marktonzekerheden, maar inclusief onzekerheden rond de kostenramingen

Afgezien van de eventuele stijging van de kosten als gevolg van een hoger prijspeil is er sprake van scopewijzigingen. Het totaal effect van beide ontwikkelingen is ruwweg 40% voor de MZB, ongeveer 70% voor de HST 1 /2 (in beide gevallen uitgaande van de gemiddelde schatting uit 2000) en 90% voor de HZL varianten. Deze wijzigingen leiden tot een evengrote stijging in de contante waarde van de investeringskosten.

Vervoerwaardestudie

De vervoerwaardestudie die in 2005 en begin 2006 is uitgevoerd, is uitgebreider en diepgaander dan die uit 2000. De voorspellingen van het effect op de aantallen reizigers en de reistijd is hierdoor in de huidige vervoerwaardestudie beter onderbouwd. Het aandeel van zakelijk verkeer blijkt in 2006 kleiner dan in 2000. Vanwege de hogere reistijdwaardering voor dit type verkeer heeft dit een negatief effect op de reistijdbaten.

7.4 Verschillen in berekeningswijze

Naast deze uitgangspunten zijn er op enkele onderdelen andere berekeningwijzen gehanteerd.

Herinvesteringen

Vanwege de beperktere zichtperiode was er in 2000 geen sprake van herinvesteringen.

Beheer en onderhoud

De kosten van beheer en onderhoud van de infrastructuur zijn in 2000 niet expliciet opgenomen in de KBA, maar als onderdeel van de exploitatie.

OV-Exploitatie

In 2000 is gerekend met een netto winstmarge voor de OV exploitant op alle nieuwe en vanuit de conventionele trein overkomende reizigers. Hierbij is gecorrigeerd voor het verlies aan exploitatiemarge op de “oude” vervoerwijze. Per saldo resteert een positief effect op de exploitatie vanwege het hogere aantal reizigers.

In de huidige ronde is in de vervoerwaardestudie veel gedetailleerder gekeken naar het effect van de nieuwe dienstregeling op de exploitatie- en materieelkosten van zowel de nieuwe vervoersdienst als die van de andere vervoersdiensten (conventionele trein) in de corridor. Hieruit komt een negatief effect op de totale OV-exploitatie naar voren.

Reistijdбаты

De reistijdwinsten voor de reizigers zijn van vergelijkbare omvang en op vergelijkbare wijze gewaardeerd als in 2000. Wel speelt hier het effect van een hogere discontovoet in de huidige studie, alsmede het kleiner aandeel van zakelijk verkeer in de vervoerwaarde. Beide effecten leiden tot lagere baten in de KBA.

Indirecte effecten

In de KBA van 2000 is gebruik gemaakt van diverse deelstudies van anderen om de indirecte effecten te schatten. De hieruit voortkomende netto werkgelegenheidscreatie als gevolg van een betere match op de arbeidsmarkt en landsgrensoverschrijdende effecten is in de KBA gewaardeerd.

Voor de huidige studie is het REMI-NEI model ingezet. Ook met dit model zijn netto gegenereerde arbeidsplaatsen als gevolg van een betere werking van de arbeidsmarkt geraamd. Hieronder volgt een vergelijking tussen de twee studies op het punt van extra werkgelegenheid als gevolg van betere werking arbeidsmarkt. Het blijkt dat de huidige schattingen voor 2020 lager liggen maar voor 2025 vergelijkbaar zijn met die uit 2000.

Tabel 7.3 Verschillen in gegenereerde werkgelegenheid, 2000 en 2006 (aantal banen in 2020, 2025)

	KBA 2000	KBA 2006		Verschil
	2020	2020	2025	
HZL-plus 200		600	1100	+40%
HZL-IC+, HZL-HSL	660 tot 920			
HST 1 en HST 2		700 tot 900	1400-1700	+25%
ZZL-IC, ZZL-HSL	870 tot 1580			
MZB-HB		1000	2000	-20%
MZB	2440			

De waardering in de KBA van 2000 heeft plaatsgevonden op basis van de toegevoegde waarde van de werknemers. Conform de aanvulling op de leidraad OEI dienen deze nieuwe banen alleen te worden gewaardeerd tegen de extra belastinginkomsten en de besparing op uitkeringen. Deze bate per werknemer is hierdoor in de huidige aanpak

lager. Per saldo is het verschil in aanpak niet van grote invloed op de uitkomsten voor deze batepost.

Externe effecten

In de KBA uit 2000 zijn alleen de effecten op emissies gewaardeerd.

7.5 Vergelijking van de uitkomsten

Op basis van bovenstaande verschillen is navolgend overzicht opgesteld. Dit geeft aan op welke punten de uitkomsten van de huidige KBA worden beïnvloed door de wijzigingen.

De tabellen laten zien dat het verschil tussen de twee KBA's grotendeels worden veroorzaakt door de hogere kosten van infrastructuur. In de huidige KBA zijn diverse kostenposten expliciet meegenomen die in de KBA van 2000 niet waren opgenomen. Daarnaast is er een duidelijke stijging in de kosten van de investeringen.

Het resterende verschil wordt voor de voor een groot deel verklaard door de andere benadering van het effect op OV-exploitatie. De hogere discontovoet voor de baten is verantwoordelijk voor nog eens 0,2 mld Euro. Het resterende verschil is het gevolg van een andere berekeningswijze van de indirecte effecten. Dit komt voort uit een mix van de andere omvang van de werkgelegenheidscreatie en de lagere eenheidsbate per arbeidsplaats.

Tabel 7.4: Verschillen in uitkomsten HST 1 t.o.v. ZZZ IC en ZZZ HSL uit 2000 (mld Euro)

	NCW 2000 ZZZ IC	NCW 2000 ZZZ HSL	NCW 2006 HST 1	Verklaring
Investeringen	2,3	3,6	4,2	Raming in 2006 circa 50% hoger
Herinvesteringen			0,2	In 2000 kortere zichtperiode
Beheer en onderhoud			0,6	Niet apart meegenomen in 2000
Restwaarde	-0,3	-0,4	0	Niet meegenomen in 2006 (OEI)
Totaal Kosten	2,0	3,2	5,0	
Reistijdwinsten	0,4	0,5	0,6	Ondanks gebruik hogere discontovoet meer tijdwinsten in 2006
OV exploitatie	0,0	0,2	-0,9	In 2000 kengetallen gebruikt, in 2006 gedetailleerder bekeken
Indirecte effecten	0,1	0,4	0,2	in 2000 lagere netto creatie; andere berekeningswijze bate per baan
Externe effecten	0,0	0,0	0,0	
Totaal Baten	0,5	1,1	-0,1	
KBA Saldo	-1,5	-2,1	-5,1	

Tabel 7.5 Verschillen in uitkomsten voor MZB-HB tussen 2000 en 2006 (mld Euro)

	NCW 2000	NCW 2006	Verklaring
Investeringen	5,8	7,5	Raming in 2006 ruim 60% hoger
Herinvesteringen		0,4	In 2000 niet meegenomen
Beheer en onderhoud		1,2	Niet expliciet meegenomen in 2000
Restwaarde	-0,7	0	Niet meegenomen in 2006
Totaal Kosten	5,1	9,1	
Reistijdwinsten	0,9	0,7	Grotendeels gevolg van hogere discontovoet, daarnaast minder winst voor zakelijke reizigers
OV exploitatie	0,2	-0,4	In 2000 kengetallen gebruikt, in 2006 berekend
Indirecte effecten	0,7	0,3	Effect discontovoet 0,1, in 2000 hogere netto creatie; andere berekeningswijze bate per baan
Externe effecten	-0,1	0,0	Vershil in verschuivend verkeer
Totaal baten	1,7	0,6	
KBA Saldo	-3,4	-8,5	

7.6 Conclusie

Er is een substantieel verschil in de uitkomsten van deze KBA en die uit 2000. Dit verschil komt grotendeels voort uit hogere ramingen van de aanlegkosten. Ook leidt een verlenging van de zichtperiode (en het daardoor niet meenemen van een restwaarde) tot hogere kosten. De kosten van beheer en onderhoud zijn in 2000 niet expliciet meegenomen.

Daarnaast speelt de toepassing van een hogere discontovoet op de baten, conform de nieuwe richtlijnen uit de leidraad OEI, een rol. De andere methode voor het bepalen van de omvang van de netto werkgelegenheidscreatie heeft in geval van de MZB een negatief effect (bij de HST is dit effect positief). Ook hier geldt dat de toepassing van de aanvulling op de leidraad OEI tot een lagere bate per baan leidt.

Ten aanzien van het effect op de OV exploitatie is nu veel gedetailleerder gekeken naar het effect van de projectalternatieven op de exploitatie van de rest van het spoornet. Uit deze meer gedetailleerde analyse blijkt dat het effect op de gezamenlijke OV exploitatie negatief is.

Bijlage 1: Verdeling van totale werkgelegenheidstoename naar regio's

Het REMI-NEI model is gebruikt om de indirecte effecten in te schatten van de aanleg van de Zuiderzeelijn. De drijvende kracht achter de werkgelegenheidseffecten is de verlaging van de reiskosten (tijd) voor woon-werkverkeer en zakelijk verkeer. De reistijdwinst voor overig verkeer blijft dus buiten beschouwing.

Het model simuleert de toekomstige werkgelegenheid per regio en sector, voor de periode 2016-2025. Hierop worden verdringingsfactoren toegepast om rekening te houden met de toekomstige arbeidsmarktsituatie voor hoger, middelbaar en lager opgeleide arbeidskrachten. Wat resteert, zijn de netto toenames per regio in werkgelegenheid per sector. Deze toename reflecteert enerzijds de nationale verschuivingen tussen regio's en anderzijds de groei als gevolg van productiviteitswinsten en landsgrensoverschrijdende effecten (export). Anders dan in 2000 is dus niet van meerdere verschillende analyses gebruik gemaakt.

De netto werkgelegenheidseffecten voor het Noorden die REMI-NEI laat zien zijn beperkt, mede vanwege de productiviteitswinst in deze regio. De creatie van werkgelegenheid houdt geen gelijke tred met de extra groei van de beroepsbevolking. Er ontstaat een extra uitgaande pendelstroom van Noord naar andere regio's. Deze is in omvang (veel) groter de toename in werkgelegenheid binnen de regio Noord. Hetzelfde gebeurt in Flevoland, al gaat het hier om een kleinere afname in beroepsbevolking dan in werkgelegenheid.

In Noord Holland treedt juist het omgekeerde effect op: de extra toename in werkgelegenheid is kleiner dan de extra toename in beroepsbevolking. Hier zal dus extra instroom plaatsvinden.

Dit pendelbeeld komt overigens overeen met LMS, dat meer langere en minder kortere woon-werkverplaatsingen laat zien vanuit de beter ontsloten regio's. Zo neemt het aantal woon-werk verplaatsingen per trein binnen de provincie Groningen neemt in LMS uitkomsten voor diverse alternatieven af.

De totale toename van de werkgelegenheid in de diverse regio's als gevolg van de reistijdbaten is verdeeld over de COROP regio's. Hiertoe is informatie gebruikt over het aantal verplaatsingen en de reistijdwinst zoals dit uit de LMS uitkomsten is afgeleid.

Bijgaande tabel laat deze verdeling per relevante regio zien voor twee zichtjaren, 2020 en 2025. Deze verdeling laat al deels zien dat de effecten vooral in de stedelijke agglomeraties optreden (Groningen, Almere). Binnen de COROP regio's zal er eveneens

een tendens zijn tot bundeling van nieuwe en oude werkgelegenheid rond de stationslocaties. Dit betekent dat het effect voor Heerenveen groter kan zijn dan voor de regio Zuidoost Friesland als totaal, als gevolg van bundeling van werkgelegenheid in deze plaats. Datzelfde fenomeen kan optreden in Noord Friesland (Leeuwarden) en Noord Drenthe (Assen).

Het algemene beeld uit de REMI runs is dat de toename van werkgelegenheid vooral optreedt in de sectoren handel, commerciële dienstverlening, transport en communicatie, bouw en overige diensten. Een afname in werkgelegenheid wordt verwacht bij de overheid en in de welzijnssector en gezondheidszorg.

Tabel: Totale werkgelegenheidsverandering per relevant gebied, 2020 en 2025

(COROP) regio	HZL+ 200		HST 1		HST 2		MZB-HB		Superbus	
	2020	2025	2020	2025	2020	2025	2020	2025	2020	2025
Overig Groningen	24	40	20	33	36	61	45	78	64	122
Delfzijl	3	4	2	3	4	6	4	8	6	12
Winschoten	3	4	2	3	4	7	5	8	6	12
Totaal Groningen	30	48	24	40	43	74	54	94	76	146
Noord Friesland	11	18	11	18	27	45	33	58	45	87
Zuidoost Friesland	6	10	9	14	17	29	27	48	39	74
Zuidwest Friesland	3	5	4	6	8	13	11	19	13	24
Totaal Friesland	21	33	23	38	51	87	71	125	97	185
Noord Drenthe	7	11	2	3	5	8	2	3	4	7
Zuidoost Drenthe	4	6	1	2	2	4	1	2	2	4
Zuidwest Drenthe	5	9	2	3	4	7	1	3	3	6
Totaal Drenthe	16	25	5	8	11	19	4	7	9	18
Noordoostpolder/Urk	0	0	-4	-8	-7	-14	-4	-8	-17	-36
Overig Flevoland	-1	-1	-6	-12	-8	-16	-5	-11	-12	-26
Lelystad	-2	-4	-10	-20	-17	-34	-8	-17	-20	-44
Almere	-12	-22	-46	-87	-53	-105	-31	-65	-70	-151
Totaal Flevoland	-15	-27	-67	-127	-85	-169	-48	-101	-119	-258
Groot Amsterdam	129	226	171	302	181	329	174	320	229	446
Overig Noord Holland	13	22	21	36	22	39	24	43	42	83
Totaal Noord Holland	142	248	192	338	203	368	198	363	271	529
Totaal Groningen, Friesland, Drenthe, Flevoland en Noord Holland	193	328	177	296	224	379	279	487	334	619