

TNO-rapport
Inro/VVG 1998-15

TNO Inro

Schoemakerstraat 97
Postbus 6041
2600 JA Delft

Telefoon 015 269 69 00
Fax 015 269 77 82
Internet <http://www.inro.tno.nl>

AFSTEMMING QUESTA-FACTOREN EN SCENARIOVERKENNER 1.2 DEEL 2

Een beschrijving van de koppeling van Questa invloedsfactoren en
de in de Scenario Verkenner onderscheiden variabelen

Contactpersoon

R. Smit (AVV)

Datum

Augustus 1998

98/NV/179

Afdeling Verkeer en Vervoer

Alle rechten voorbehouden
Niets uit deze uitgave mag worden
vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
door middel van druk, fotokopie, microfilm
of op welke andere wijze dan ook, zonder
voorafgaande toestemming van TNO

Indien dit rapport in opdracht werd
uitgebracht, wordt voor de rechten en
verplichtingen van opdrachtgever en
opdrachtnemer verwezen naar de
'Algemene Voorwaarden voor Onderzoeks-
opdrachten aan TNO', dan wel de
betreffende terzake tussen partijen
gesloten overeenkomst
Het ter inzage geven van het TNO-rapport
aan direct belanghebbenden is toegestaan

Auteur(s)

A. Heyma

W. Korver

© 1998 TNO



VOORWOORD

Dit rapport doet verslag van het onderzoek "Afstemming Questa-factoren en ScenarioVerkenner 1.2 Deel 2". Deze studie heeft tot doel een koppeling te leggen tussen de in het Questa-project ontwikkelde invloedsfactoren en het software instrument ScenarioVerkenner 1.2 door middel van een gebruiksvriendelijk software-instrument. Dit instrument maakt het mogelijk scenario's voor invloedsfactoren aan te passen. De koppeling is zodanig dat effecten van (veranderingen in) invloedsfactoren op een zinnige manier worden doorberekend in de uitkomsten van de ScenarioVerkenner. De studie is gestart in maart 1998 en afgerond in juli 1998.

De opdrachtgever van het onderzoek was het ministerie van Verkeer & Waterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer. De directe begeleiding van het onderzoek was in handen van ir. R. Smit. Hierbij willen wij hem hartelijk danken voor zijn constructieve bijdrage.

Voorts hebben er nog bijeenkomsten plaatsgevonden met enkele vertegenwoordigers van het Questa-project. Bij deze willen wij hen eveneens bedanken voor hun commentaar en adviezen.

Ronald van Katwijk

Wim Korver

Arjan Heyma

SAMENVATTING

“Afstemming Questa factoren en ScenarioVerkenner 1.2 Deel 2”

Dit rapport doet verslag van een studie waarin een koppeling gelegd wordt tussen de in het Questa-project ontwikkelde invloedsfactoren en de ScenarioVerkenner 1.2. Hiervoor is een gebruiksvriendelijk software-instrument ontwikkeld.

Het Questa project is een activiteit van het ministerie van Verkeer & Waterstaat met als doel een lange termijn visie te ontwikkelen. Verschillende scenario's worden hierin uitgewerkt met als tijdshorizon 2030. De ontwikkelde invloedsfactoren worden verondersteld belangrijke invloed uit te oefenen op het verkeers- en vervoersysteem, maar zijn tegelijkertijd niet direct te beïnvloeden door het verkeers- en vervoerbeleid. De factoren bepalen een mogelijke toekomstige omgeving en zijn voor het verkeers- en vervoerbeleid een gegeven. Het betreffen in totaal vijftientig invloedsfactoren.

Voor deze vijftientig invloedsfactoren zijn door het Questa-project verschillende indicatoren gegeven. Voor sommige factoren zijn meerdere indicatoren gegeven, voor andere geen enkele. De indicatoren zijn in deze studie verbonden met stuur- en scenariovariabelen in de ScenarioVerkenner 1.2. Dit is zodanig gedaan dat alle relevante variabelen in de ScenarioVerkenner door Questa indicatoren worden aangestuurd. Daarmee is de koppeling 'sluitend' en zal elk volledig gespecificeerd Questa scenario van omgevingsvariabelen worden vertaald in een volledig scenario voor de ScenarioVerkenner.

In deze studie is in Excel 7.0 een Questa module ontwikkeld waarin vier door Questa gedefinieerde basisscenario's van omgevingsvariabelen zijn opgenomen. Dit zijn de scenario's Vrijstaat, Grenzeloos, Polderland en Waarde(n)vol. Met behulp van de Questa module kunnen deze basisscenario's worden aangepast, waarna de ScenarioVerkenner 1.2 de gevolgen van deze omgevingsscenario's op het personenvervoer kan doorrekenen. Op deze wijze kunnen prognoses worden gemaakt van toekomstige vervoerprestaties.

SUMMARY

“Harmonisation of Questa factors and the Scenario Explorer 1.2 Part 2”

This report describes a study which links influential factors developed in the Questa project with the software application Scenario Explorer 1.2 by means of a user friendly interface utility. The Questa project is an activity of the Ministry of Transport and Communications and aims to develop a long term view. Various scenarios are evaluated for a timescale up to 2030. The factors that are developed are assumed to strongly influence the traffic and transportation system, but can at the same time not be directly influenced by traffic and transportation policy. The factors determine a potential future environment and are a given fact for traffic and transportation policy. This concerns 25 influential factors in total.

For these 25 influential factors several indicators are provided by the Questa project. For some factors, more than one indicator is provided, for other factors none. In the present study, the indicators are linked with control and scenario variables in the Scenario Explorer 1.2. This is performed in such a way that all relevant variables in the Scenario Explorer are linked. For that reason the linking is ‘complete’ and every fully specified Questa scenario that consists of influential factors will be translated into a complete scenario for the Scenario Explorer.

In this study a Questa module is developed in Excel 7.0 in which four basic scenario’s are included developed by Questa. These scenario’s are called Free State, Unrestricted, Polderland (consensus) and Quality of life. The Questa module can be used to adjust the basic scenario’s and thus enable the Scenario Explorer 1.2 to estimate the consequences of these influential factors on passenger transport. This way, projections can be made with regard to future transportation performances.

INHOUDSOPGAVE

	pag.
1 INLEIDING.....	1
1.1 Achtergrond	1
1.2 Probleemstelling	1
1.3 Onderzoeksaanpak	2
1.4 Opzet notitie.....	2
2 OPZET VAN DE QUESTA MODULE VOOR DE SCENARIOVERKENNER	3
2.1 Algemeen	3
2.2 Werking van de Questa module.....	3
2.3 Het wijzigen van Questa factoren.....	4
2.4 Questa basisscenario's	5
3 TECHNISCHE BESCHRIJVING KOPPELING QUESTA - SV 1.2.....	6
3.1 Algemeen	6
3.2 Demografie	6
3.3 Sociaal-economisch	8
3.4 Sociaal-cultureel	15
3.5 Technologie	20
3.6 Ruimtelijk	22
3.7 Infrastructuur	25
3.8 Prijsvorming en regelgeving	25
4 INVULLING EN KOPPELING VAN QUESTA FACTOREN.....	26
4.1 Algemeen	26
4.2 Politiek	26
4.3 Economie	27
4.4 Demografie	31
4.5 Kennis en technologie.....	33
4.6 Sociaal-cultureel	35
4.7 Ruimte.....	38
4.8 Milieu en gezondheid.....	42
5 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN DEEL 1.....	43
5.1 Algemeen	43
5.2 Politiek	43
5.3 Economie	43

5.4 Demografie	43
5.5 Kennis en technologie.....	43
5.6 Sociaal-cultureel	44
5.7 Ruimte.....	44
5.8 Milieu / gezondheid	44

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond

Door het ministerie van Verkeer & Waterstaat is een aanvang gemaakt met een zelfstandig uit te voeren lange termijn verkenning. In dit project, onder de naam Questa, worden verschillende scenario's uitgewerkt (de tijdshorizon is 2030). Inmiddels zijn daarbij omgevingsfactoren gedefinieerd, waarvan verondersteld wordt dat ze een belangrijke invloed uitoefenen op het verkeers- en vervoersysteem, maar waarvoor tegelijkertijd geldt dat ze niet direct te beïnvloeden zijn door het verkeers- en vervoerbeleid. Deze factoren bepalen de mogelijke toekomstige omgeving en zijn voor het verkeers- en vervoerbeleid een gegeven.

Naast het project Questa is in het project PASPORT 1 (Policy Analysis and Scenario development for Passenger transpORT) een aanzet gemaakt voor de bouw van een instrument dat ondersteuning biedt in het proces van vinden en evalueren van maatregelen. Uitkomst van deze studie was dat de ScenarioVerkenner, eventueel in combinatie met PACE (Policy Analytic and Computational Environment), voor dat doel het meest geschikt is. De afgelopen jaren is de ScenarioVerkenner op een aantal punten verbeterd. Daarmee is een goede uitgangspositie gecreëerd voor het verder uitbouwen van fase 2 van PASPORT.

Gezien de nauwe verwantschap van het PASPORT en Questa project is binnen het ministerie van Verkeer & Waterstaat besloten beide trajecten te integreren. De eerste vraag die daarbij beantwoord diende te worden is welke mogelijkheden er zijn om de binnen het Questa project ontwikkelde omgevingsfactoren te laten aansluiten c.q. te incorporeren in de ScenarioVerkenner. Deze vraag wordt beantwoord in Deel 1 van de huidige studie [Heyma & Korver, 1998]. De conclusie uit de haalbaarheidsstudie is dat een koppeling goed mogelijk is en het beste vorm kan worden gegeven binnen een Excel applicatie waarin het mogelijk is Questa factoren aan te passen en door te rekenen voor effecten op de vervoervraag in de ScenarioVerkenner. Het voorliggende rapport doet verslag van Deel 2 van de studie waarin de daadwerkelijke koppeling tussen Questa factoren en de ScenarioVerkenner wordt beschreven.

1.2 Probleemstelling

De door de opdrachtgever geformuleerde vraagstelling luidt:

“de lijst met omgevingsfactoren zoals die binnen het Questa project is gedefinieerd moet voorzover noodzakelijk in de ScenarioVerkenner 1.2 worden ingebracht.”

1.3 Onderzoeksaanpak

In overleg met de opdrachtgever is besloten het onderzoek op te delen in twee fases. De eerste fase richtte zich op het beoordelen van de haalbaarheid van de verbinding tussen de Questa invloedsfactoren en de ScenarioVerkenner. Hierover is verslag gedaan in Deel 1 van deze rapportage. In de tweede fase volgt de daadwerkelijke implementatie. Daartoe is eerst de gelegde koppeling tussen Questa factoren (in de vorm van nader gespecificeerde indicatoren) en de relevante ScenarioVerkenner variabelen gespecificeerd en in detail besproken met leden van het Questa project. Vervolgens is een Questa module geprogrammeerd in Excel waarin de koppeling is geïmplementeerd.

1.4 Opzet notitie

In hoofdstuk *twee* van deze rapportage wordt kort beschreven hoe de Questa module is opgezet en hoe er gebruik van kan worden gemaakt. Een technische beschrijving van de koppeling tussen Questa factoren en ScenarioVerkenner variabelen volgt in hoofdstuk *drie*. Daarbij worden de koppelingen behandeld per thema in de ScenarioVerkenner. Omgekeerd wordt in hoofdstuk *vier* aan de hand van de lijst met Questa factoren alle daarbij gegeven indicatoren behandeld met hun relatie naar variabelen in de ScenarioVerkenner. Voor alle indicatoren worden bovendien sleutelwaarden voor de vier Questa basisscenario's gegeven met de vertaling in ScenarioVerkenner waarden. Hoofdstuk *vijf* behandelt kort de wijzigingen in specificaties tussen Deel 1 en Deel 2 van deze studie.

2 OPZET VAN DE QUESTA MODULE VOOR DE SCENARIOVERKENNER

2.1 Algemeen

De Questa module voor de ScenarioVerkenner heeft als doel de door Questa beschreven scenario's te koppelen aan scenario's voor de ScenarioVerkenner teneinde implicaties voor de vervoervraag te kunnen analyseren. Er is gekozen voor een aparte module voor deze functie om zowel recht te doen aan de opzet van de Questa scenario's als aan de systematiek van de ScenarioVerkenner. De module is uitgevoerd in Excel, waardoor een grote mate van flexibiliteit bestaat in de specificatie van de koppeling tussen de Questa factoren en de variabelen in de ScenarioVerkenner. De module maakt het mogelijk om op eenvoudige wijze de waarden van Questa factoren aan te passen en deze door te rekenen voor consequenties voor variabelen in de ScenarioVerkenner. Vervolgens kan met behulp van de ScenarioVerkenner de gevolgen voor de vervoervraag worden berekend. De Questa module vertaalt feitelijk de Questa omgevingsscenario's in ScenarioVerkenner scenario's. Voor stuurvariabelen in de ScenarioVerkenner die niet door Questa factoren worden aangestuurd, wordt de waarde gelijk gesteld aan die van het TNO Trend scenario¹, dat gebaseerd is op diverse informatiebronnen en scenariostudies, waaronder de nieuwste CPB scenario's.

2.2 Werking van de Questa module

De Questa module is zo opgezet dat de gebruiker langs de noodzakelijke stappen wordt geleid die er uiteindelijk voor zorgen dat een consistent scenario wordt doorgerekend. In grote lijnen werkt de Questa module als volgt:

1. De Questa module wordt aangeroepen door middel van het opstarten van SVQUESTA.XLS in Excel;
2. Er wordt een bestaand scenario gekozen op grond waarvan veranderingen worden aangebracht. Hiervoor zijn vier Questa basisscenario's beschikbaar, maar ook andere aangemaakte scenario's kunnen dienen als uitgangspunt voor het nieuwe gewenste scenario;
3. Uit de bestaande scenario's, waaronder altijd de Questa basisscenario's, kunnen referentiescenario's worden gekozen die functioneren als controle bij het opstellen van een nieuw scenario;
4. Achtereenvolgens kunnen Questa factoren worden geselecteerd en gewijzigd. Daarvoor dient dan wel eerst het betreffende Questa thema te worden geselecteerd;
5. Wanneer alle gewenste veranderingen in Questa factoren zijn aangebracht kan het nieuwe scenario worden doorgerekend. Dit betekent niet alleen dat stuurvariabelen in de ScenarioVerkenner worden gewijzigd met behulp van vooraf vastgestelde rekenkundige

¹ Een rapportage over dit TNO Trend scenario verschijnt in de herfst van 1998.

verbanden, maar ook dat themaprocedures in de ScenarioVerkenner worden aangeroepen om consequenties daarvan voor scenariovariabelen door te rekenen;

6. Vervolgens geeft de Questa module de gebruiker de mogelijkheid bij enkele variabelen te kiezen tussen de door Questa gegeven waarden en de waarden zoals berekend door de ScenarioVerkenner. Dit uiteraard weer met de geselecteerde referentiescenario's ter vergelijking;
7. De verkregen scenario's kunnen nu worden doorgerekend met behulp van het vertaalmodel van de ScenarioVerkenner. De Questa module start de ScenarioVerkenner op om de gelegenheid te geven variabelen binnen en tussen scenario's te vergelijken en door te rekenen voor consequenties voor de vervoervraag. Hiermee wordt de Questa module gecompleteerd.

2.3 Het wijzigen van Questa factoren

De Questa module biedt de mogelijkheid om alle Questa factoren aan te passen voor de periode van 1990 tot en met 2050. Het gaat er echter vanuit dat wijzigingen in eerst instantie zullen plaatsvinden tussen 1995 en 2030. Voor de periode 1990 tot en met 1995 zijn historische reeksen gebruikt, welke zijn geleverd door Questa of anders zijn verkregen uit algemene databronnen (bijvoorbeeld het CPB, CBS, etc.). Voor veel Questa factoren geldt dat er alleen voor 1995 en/of 1996, en voor 2030 een waarde wordt geleverd. De ontwikkeling van de betreffende variabelen moet dan worden geïnterpoleerd. Dat kan op verschillende manieren. De Questa module biedt de mogelijkheid een waarde in te voeren voor 1995 en 2030 en de gebruiker te laten kiezen tussen een lineaire interpolatie, een convexe interpolatie en een concave interpolatie. Voor een willekeurige variabele $X(t)$ worden de groeicurven vanaf 1996 tot en met 2030 gespecificeerd als:

Lineair:

$$X(t) = X(1995) + ((t - 1995) \times (X(2030) - X(1995))) / (2030 - 1995))$$

Convex (kwart van de groei in de eerste helft van de tijd):

$$X(t) = \alpha \times \exp(\beta \times (t - 1995)) + \gamma$$

met

$$\alpha = (X(2030) - X(1995)) / (\exp(\beta \times (2030 - 1995)) - 1)$$

$$\beta = 0,0664$$

$$\gamma = X(1995) - \alpha$$

Concaaf (driekwart van de groei in de eerste helft van de tijd):

$$X(t) = \alpha \times \ln(1 + \beta \times (t - 1995)) + \gamma$$

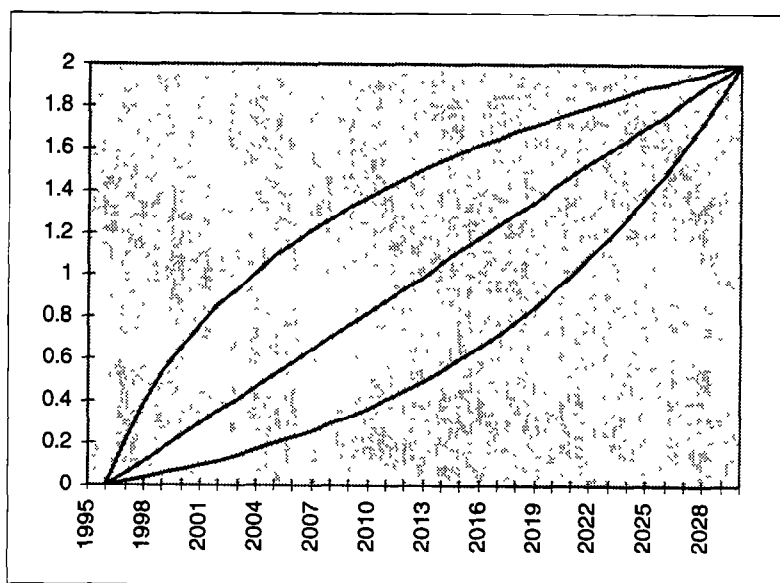
met

$$\alpha = (X(2030) - X(1995)) / \ln(1 + \beta \times (2030 - 1995))$$

$$\beta = 0,2556$$

$$\gamma = X(1995)$$

Figuur 2.1 laat de diverse beschreven groeiontwikkelingen zien. Het blijft ten alle tijde mogelijk om de waarde van elk willekeurig jaar aan te passen. Een grafiek illustreert voor elke Questa factor de door de gebruiker gespecificeerde tijdreeks. Zo kan worden voorkomen dat extreme waarden ten onrechte het nieuwe scenario bepalen.



Figuur 2.1: Van boven naar beneden: concave, lineaire en convexe groei

2.4 Questa basisscenario's

De hierboven genoemde basisscenario's zijn vier door Questa beschreven ontwikkelingen die al volledig zijn doorgerekend voor de gevolgen van de vervoervraag. Het gaat hier om de scenario's:

1. Vrijstaat
2. Grenzeloos
3. Polderland
4. Waarde(n)vol

Bij het doorrekenen van deze scenario's is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de oorspronkelijke Questa gegevens. Dit houdt onder meer in dat bij de keuze tussen waarden van Questa indicatoren en van doorgerekende ScenarioVerkenner scenariovariabelen altijd is gekozen voor de Questa indicatoren. Voor de interpolatie van waarden tussen 1995 en 2030 is daarbij een lineair verband verondersteld. Een samenvatting van de waarden van de Questa indicatoren voor elk van de basisscenario's wordt gegeven in hoofdstuk 4.

3 TECHNISCHE BESCHRIJVING KOPPELING QUESTA - SV 1.2

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt voor elke relevante ScenarioVerkenner variabele de koppeling beschreven met Questa factoren zoals gespecificeerd in de Questa module van de ScenarioVerkenner. Per thema in de ScenarioVerkenner zullen de volgende onderdelen aan bod komen:

1. informatie over de aangestuurde ScenarioVerkenner variabelen;
2. informatie over de daarvoor gegeven Questa indicatoren en
3. de formulering van de koppeling;

Voor de koppeling zijn de meeste Questa indicatoren omgezet in indices. Dit is gedaan om bij de invoer een beter begrip te hebben van de waarden van indicatoren op willekeurige momenten. Het is daarbij over het algemeen eenvoudiger om een groei of daling van de desbetreffende variabele vast te stellen en in te voeren. Ook de omvang van de groei ten opzichte van een basisjaar geeft meer houvast bij de invoer. Voor de indices is 1990 of 1995 vaak als basisjaar gekozen. De Questa indicatoren die niet zijn herschreven naar indices geven over het algemeen duidelijke begrippen aan, zoals economische groei en omvang van de bevolking.

3.2 Demografie

Formaat van relevante SV variabelen:

Variabele	BEVTOT12P(t)
Betekenis	Omvang van de bevolking vanaf 12 jaar
Soort	Scenariovariabele
Vorm	Volume

Variabele	AAND[M/V][1218/1865/65P](t)
Betekenis	Aandelen bevolking naar geslacht en leeftijd
Soort	Scenariovariabele
Vorm	Percentage

Formaat van relevante Questa indicatoren:

Variabele	AANT_INW(t)
Betekenis	Aantal inwoners in Nederland
Vorm	Volume in duizenden personen
Bron	Prognose NIDI (1998)

Variabelen	AAND_019(t), AAND_2064(t), AAND_65P(t)
Betekenis	Aandeel bevolking per leeftijdsgroep
Vorm	Percentage, voor koppeling vertaald naar index, 100 in 1990
Bron	Prognose NIDI (1998)

Formulering van de koppeling:

In de ScenarioVerkenner 1.2 wordt de omvang en samenstelling van de bevolking endogeen bepaald door de stuurvariabelen *Ontwikkelingen in vruchtbaarheidscijfers*, *Emigratie* en *Immigratie*. Omdat deze stuurvariabelen in de ScenarioVerkenner geen invloed hebben op scenariovariabelen buiten de demografische module, kan de omvang en samenstelling van de bevolking rechtstreeks worden bepaald door Questa factoren, zonder dat dit tot inconsistenties leidt. De volgende berekeningen vinden daarom plaats op het niveau van de scenariovariabelen:

- *Omvang van de bevolking vanaf 12 jaar*

$$BEVTOT12P(t) = 1000 \times AANT_INW(t) \times \left(1 - \frac{(12/20) \times AD_019(1990) \times AAND_019(t)}{AAND_019(t) + AAND_2064(t) + AAND_65P(t)} \right)$$

t = 1990...2050

waarbij $(12/20) \times AD_019(1990) \times AAND_019(t)$ bij benadering het bevolkingsaandeel van de leeftijdsgroep van 0 tot en met 11 jaar is op tijdstip t, met $AD_019(1990)$ het aandeel van 0 tot 19 jarigen in 1990 zoals gegeven door het NIDI [1998] (zie ook bij *Aandelen bevolking naar geslacht en leeftijd*).

- *Aandelen bevolking naar geslacht en leeftijd*

Er dient hier een omrekening naar verschillende leeftijdsgroepen plaats te vinden tussen Questa factoren en SV scenariovariabelen. De aandelen naar geslacht zijn daarbij onbekend. Er is gekozen voor de volgende specificatie:

$$AANDM1218(t) = 50 \times \frac{(6/20) \times AD_019(1990) \times AAND_019(t)}{AAND_TOT(t)}$$

$$AANDM1864(t) = 50 \times \frac{((2/20) \times AD_019(1990) \times AAND_019(t)) + (AD_2064(1990) \times AAND_2064(t))}{AAND_TOT(t)}$$

$$AANDM65P(t) = 40 \times \frac{AD_65P(1990) \times AAND_65P(t)}{AAND_TOT(t)}$$

$$AANDV1218(t) = 50 \times \frac{(6/20) \times AD_019(1990) \times AAND_019(t)}{AAND_TOT(t)}$$

$$AANDV1864(t) = 50 \times \frac{((2/20) \times AD_019(1990) \times AAND_019(t)) + (AD_2064(1990) \times AAND_2064(t))}{AAND_TOT(t)}$$

$$AANDV65P(t) = 60 \times \frac{AD_65P(1990) \times AAND_65P(t)}{AAND_TOT(t)}$$

$$AAND_TOT(t) = (8/20) \times AD_019(1990) \times AAND_019(t) + AD_2064(1990) \times AAND_2064(t) + AD_65P(1990) \times AAND_65p(t)$$

voor $t = 1990 \dots 2050$, met $AD_019(1990) = 0,2438$, $AD_2064(1990) = 0,6244$ en $AD_65P(1990) = 0,1319$.

3.3 Sociaal-economisch

Formaat van relevante SV variabelen:

Variabele WERHANDEL(t)
 Betekenis Wereldhandel
 Soort Stuurvariabele
 Vorm Groeipercentage

Variabele WERENPR_ST(t)
 Betekenis Wereld energieprijs
 Soort Stuurvariabele
 Vorm Index, 100 in 1990

Variabele AFAANDS(s,t) met $s = \text{sector}$
 Betekenis Aanpassingsfactoren aandelen sectoren
 Soort Stuurvariabele
 Vorm Factoren tussen 0 en 2, 1 in 1990

Variabele TNWERKPERS(t)
 Betekenis Totaal aantal werkzame personen
 Soort Scenariovariabele
 Vorm Volume

Variabele AANDSECTWP(s,t) met $s = \text{sector}$
 Betekenis Aandeel arbeidsplaatsen per sector
 Soort Scenariovariabele
 Vorm Percentage

Variabele INTIPOL(t)
 Betekenis Intensiteit loonpolitiek
 Soort Stuurvariabele
 Vorm Factor tussen 0 en 2, 1 in 1990

Variabele UPGRAD(t)
 Betekenis Upgrading arbeidsmarkt
 Soort Stuurvariabele
 Vorm Groeipercentage

Variabele AANDHOP(s,t) met s = sector
 Betekenis Aandeel hoger opgeleiden per sector
 Soort Scenariovariabele
 Vorm Percentage

Variabele TLJDBOW(t)
 Betekenis Tijdsbesteding onderwijs
 Soort Scenariovariabele
 Vorm Index, 100 in 1990

Formaat van relevante Questa indicatoren:

Variabele GR_BNP(t)
 Betekenis Groei Bruto Nationaal Product
 Vorm Groeipercentage

Variabele GR_PVS(t)
 Betekenis Groei Bruto Binnenlands Product in de Verenigde Staten
 Vorm Groeipercentage

Variabele GR_EXP(t)
 Betekenis Groei Nederlandse Export
 Vorm Groeipercentage

Variabele GR_WH(t)
 Betekenis Groei wereldhandel
 Vorm Groeipercentage

Variabele PRO(t)
 Betekenis Prijs van ruwe olie
 Vorm Waarde, voor koppeling vertaald naar index

Variabele	AAND_PS(t), AAND_SS(t), AAND_TS(t), AAND_QS(t)
Betekenis	Aandeel arbeidsplaatsen (primaire, secundaire, tertiaire, quataire) sector
Vorm	Percentage, voor koppeling vertaald naar index, 100 in 1990
Variabele	AAND_OS(t)
Betekenis	Aandeel arbeidsplaatsen bij de overheid
Vorm	Percentage, voor koppeling vertaald naar index, 100 in 1990
Variabele	WERKGEL(t)
Betekenis	Werkgelegenheid in personen
Vorm	Volume in duizenden personen
Variabele	ROL_OH(t)
Betekenis	Relatieve rol van de overheid in vergelijking met de markt
Vorm	Index op basis van kwalitatieve beschrijving, waarde tussen 0 en 100, 50 in periode 1990-1995
Variabele	HO_PBB(t)
Betekenis	Hoger opgeleiden in de potentiële beroepsbevolking
Vorm	Percentage, voor koppeling vertaald naar index, 100 in 1990
Variabele	HO_WBB(t)
Betekenis	Hoger opgeleiden in de werkloze beroepsbevolking
Vorm	Percentage, voor koppeling vertaald naar index, 100 in 1990
Variabele	BERBEV(t)
Betekenis	Omvang Nederlandse Beroepsbevolking
Vorm	Volume in duizenden personen
Variabele	TB_OND(t)
Betekenis	Tijdsbesteding aan onderwijs en ontwikkeling
Vorm	Percentage, voor koppeling vertaald naar index, 100 in periode 1990-1995

Formulering van de koppeling:

- *Wereldhandel*

De wereldhandel in de ScenarioVerkenner bepaalt in grote mate de binnenlandse productie, waarmee productie in de ScenarioVerkenner een endogene (van andere variabelen afhankelijke) variabele is. In versie 1.0 was deze relatie lineair. Daarmee was het in principe mogelijk de Questa indicator *Bruto Nationaal Product* via de wereldhandel te koppelen aan de productie in de ScenarioVerkenner. In versie 1.2 zijn productie en wereldhandel echter niet langer lineair met elkaar verbonden. Daarmee is er geen directe geïnverteerde koppeling mogelijk tussen Questa productie en SV productie. Een

uitweg uit dit probleem is om deze koppeling weliswaar via de wereldhandel te laten lopen, maar nu door middel van een geschatte relatie. Dat heeft als voordeel dat ook de Questa indicatoren voor *Welvaart in de wereld* en de *Onderlinge verwevenheid van economieën* kunnen worden opgenomen in deze relatie.

Uit verschillende specificaties bleek de wereldhandel het best te worden “verklaard” door de groei van het Bruto Nationaal Product en de groei van de export. Er werd daarnaast geen significant verband gevonden voor de groei van het Bruto Nationaal Product van de Verenigde Staten. Ook de opgenomen constante verschilde niet significant van 0. Het geschatte verband is bovendien geen *verklaring* maar slechts een uitdrukking van de correlatie tussen de verschillende grootheden. Met behulp van de geschatte parameters kunnen de Questa indicatoren worden verbonden met de SV variabele voor groei van de wereldhandel:

$$\text{WERHANDEL}(t) = \beta_1 \times \text{GR_BNP}(t) + \beta_2 \times \text{GR_EXP}(t) \quad t = 1996 \dots 2050$$

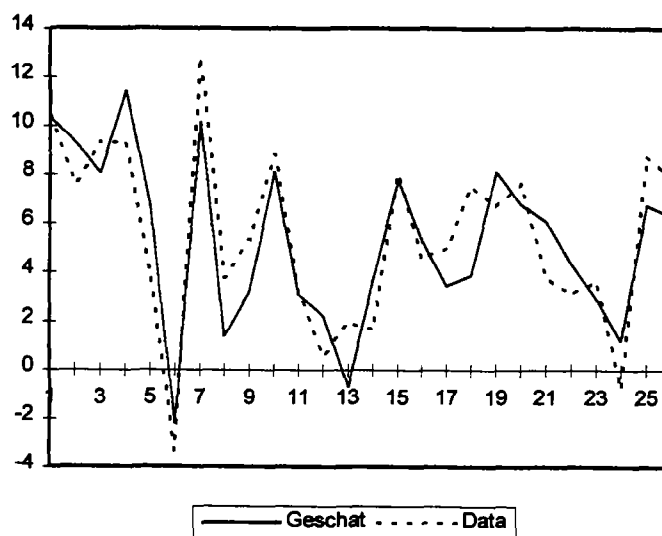
De schattingsresultaten staan vermeld in tabel 3.1.. De schatting is uitgevoerd over 26 jaren (1970-1995) met twee verklarende variabelen voor de groei van de wereldhandel. Daarbij zal elke procent groei van het Bruto Nationaal Product duiden op een groei in de wereldhandel van 0,63%, terwijl een procent groei van de export duidt op 0,59% groei van de wereldhandel. Deze twee variabelen leveren een significante bijdrage en kunnen ruim 70 procent van de groei in het Bruto Nationaal Product verklaren (gecorrigeerde R^2). De overeenkomst in figuur 3.1. tussen de echte en geschatte waarden ziet er dan ook acceptabel uit. Voor de jaren 1990 tot en met 1995 wordt voor het groeipercentage van de wereldhandel gegevens uit het CEP (1997) gebruikt:

	t = 1990	1991	1992	1993	1994	1995
WERHANDEL(t) =	3,8	3,1	3,6	-0,7	8,8	7,8

Tabel 3.1. Schattingsresultaten voor de “verklaring” van de groei van de wereldhandel.

Variabele		Coëfficiënt	t-waarde
Groei Bruto Nationaal Product	(β_1)	0,6298	2,17
Groei Nederlandse export	(β_2)	0,5872	4,96

Omdat productie in de SV verder alleen nog wordt gebruikt voor het marktpotentieel van telecommunicatie voorzieningen bij de bepaling van SV scenariovariabelen binnen het thema technologie, hoeft er geen consistentie check plaats te vinden op het niveau van scenariovariabelen.



Figuur 3.1: Vergelijking tussen geschatte waarden en data

- *Wereld energieprijis*

De wereld energieprijis in de ScenarioVerkenner is gekoppeld aan de prijs voor ruwe olie $PRO(t)$ en kan eenvoudig worden gekwantificeerd door

$$WERENPR_ST(t) = WERENPR_ST(1990) \times PRO(t) / PRO(1990) \quad t = 1991 \dots 2050$$

- *Aanpassingsfactoren aandelen sectoren*

De werkgelegenheid per sector is in de ScenarioVerkenner afhankelijk van het consumptieniveau, arbeidskosten, de energieprijis en de wereldhandel. De Questa factor werkgelegenheid naar sector is exogeen. Er wordt daarom verondersteld dat veranderingen in de Questa indicator *Aantal arbeidsplaatsen per sector* is op te vatten als ceteris paribus verandering en dus te beschouwen als onafhankelijk van veranderingen in energieprijzen en het niveau van de wereldhandel. Er kan dan een directe relatie worden gedefinieerd:

$$AFAANDS(1, t) = AFAANDS(1, 1990) \times \frac{AAND_PS(t)}{AAND_PS(1990)} \quad t = 1991 \dots 2050$$

$$AFAANDS(2, t) = AFAANDS(2, 1990) \times \frac{AAND_SS(t)}{AAND_SS(1990)} \quad t = 1991 \dots 2050$$

$$AFAANDS(3, t) = AFAANDS(3, 1990) \times \frac{AAND_TS(t)}{AAND_TS(1990)} \quad t = 1991 \dots 2050$$

$$\text{AFAANDS}(4, t) = \text{AFAANDS}(4, 1990) \times \frac{\text{AAND_QS}(t) + \text{AAND_OS}(t)}{\text{AAND_QS}(1990) + \text{AAND_OS}(1990)} \quad t = 1991 \dots 2050$$

Voor de quartaire sector ($s = 4$) is de aanpassingsfactor samengesteld uit de betreffende Questa factoren voor de niet-overheid quartaire sector en de overheidssector.

- *Totaal aantal werkzame personen*

Door het verschil in status van de werkgelegenheidsvariabelen (exogeen bij Questa en endogeen in de ScenarioVerkenner) zal er een verschil in waarden bestaan, afhankelijk van ontwikkelingen in het consumptieniveau, arbeidskosten, de energieprijs en de wereldhandel. Daarbij zijn zowel de energieprijs als de wereldhandel reeds met andere Questa indicatoren verbonden. De gebruiker krijgt in de Questa module daarom de keuze verder te rekenen met ScenarioVerkenner waarden van TNWERKPERS(t) of waarden van de Questa indicator ($1000 \times \text{WERKGEL}(t)$) voor de jaren $t = 1990 \dots 2050$.

- *Aandeel arbeidsplaatsen per sector*

Het aandeel arbeidsplaatsen per sector is voor de ScenarioVerkenner een endogene variabele die wordt verklaard door exogene stuurvariabelen. Omdat de Questa variabele *Aandeel arbeidsplaatsen per sector* wel exogeen is, vindt hier op het niveau van scenariovariabelen de volgende vergelijking plaats in de Questa module, waarbij door de gebruiker een keuze moet worden gemaakt:

$$\text{AANDSECTWP}(1, t) \text{ met } \text{AAND_S}(1, 1990) \times \text{AAND_PS}(t) \quad t = 1990 \dots 2050$$

$$\text{AANDSECTWP}(2, t) \text{ met } \text{AAND_S}(2, 1990) \times \text{AAND_SS}(t) \quad t = 1990 \dots 2050$$

$$\text{AANDSECTWP}(3, t) \text{ met } \text{AAND_S}(3, 1990) \times \text{AAND_TS}(t) \quad t = 1990 \dots 2050$$

$$\text{AANDSECTWP}(4, t) \text{ met } (\text{AAND_S}(4a, 1990) \times \text{AAND_QS}(t)) + (\text{AAND_S}(4b, 1990) \times \text{AAND_OS}(t))$$

$t = 1990 \dots 2050$

Voor de aandelen van de sectoren in 1990 worden de volgende getallen gebruikt:

	$s = 1$	$s = 2$	$s = 3$	$s = 4a$	$s = 4b$
$\text{AAND_S}(s, 1990)$	0,0833	0,2290	0,4256	0,1393	0,1228

- *Intensiteit loonpolitiek*

$$\text{INTIPOL}(t) = 0.02 \times \text{ROL_OH}(t) \quad t = 1990 \dots 2050$$

- *Upgrading arbeidsmarkt*

Het opleidingsniveau in Nederland zit in de ScenarioVerkenner als scenariovariabele *Aandeel hoger opgeleiden per sector*, die wordt aangestuurd door de stuurvariabele *Upgrading arbeidsmarkt*. Voor een koppeling tussen de Questa indicatoren *Potentiële Beroepsbevolking naar opleidingsniveau* en *Werkloze beroepsbevolking naar opleidingsniveau* en de SV variabele *Aandeel hoger opgeleiden per sector* moet daarom een geïnverteerde relatie worden gelegd tussen deze Questa indicatoren en de SV stuurvariabele *Upgrading arbeidsmarkt*:

$$\begin{aligned}
 \text{UPGRAD}(t) = 100 \times & \\
 & [\text{FACT_AS}(1,1990) \times \frac{\text{AAND_PS}(t)}{\text{AAND_PS}(1990)} \times \frac{\text{OPL_H}(1,t) - \text{OPL_H}(1,t-1)}{\text{OPL_H}(1,t-1)} + \\
 & \text{FACT_AS}(2,1990) \times \frac{\text{AAND_SS}(t)}{\text{AAND_SS}(1990)} \times \frac{\text{OPL_H}(2,t) - \text{OPL_H}(2,t-1)}{\text{OPL_H}(2,t-1)} + \\
 & \text{FACT_AS}(3,1990) \times \frac{\text{AAND_TS}(t)}{\text{AAND_TS}(1990)} \times \frac{\text{OPL_H}(3,t) - \text{OPL_H}(3,t-1)}{\text{OPL_H}(3,t-1)} + \\
 & \text{FACT_AS}(4,1990) \times \\
 & \quad \frac{\text{AAND_QS}(t) + \text{AAND_OS}(t)}{\text{AAND_QS}(1990) + \text{AAND_OS}(1990)} \times \frac{\text{OPL_H}(4,t) - \text{OPL_H}(4,t-1)}{\text{OPL_H}(4,t-1)}] / \\
 & [\text{FACT_AS}(1,1990) \times \frac{\text{AAND_PS}(t)}{\text{AAND_PS}(1990)} + \text{FACT_AS}(2,1990) \times \frac{\text{AAND_SS}(t)}{\text{AAND_SS}(1990)} + \\
 & \text{FACT_AS}(3,1990) \times \frac{\text{AAND_TS}(t)}{\text{AAND_TS}(1990)} + \text{FACT_AS}(4,1990) \times \frac{\text{AAND_QS}(t) + \text{AAND_OS}(t)}{\text{AAND_QS}(1990) + \text{AAND_OS}(1990)}]
 \end{aligned}$$

voor $t = 1996 \dots 2050$, waarbij $\text{OPL_H}(s,t)$ het percentage hoger opgeleiden in de werkzame bevolking is in sector s op tijdstip t , berekend als

$$\text{OPL_H}(s,t) = \text{FACT_OPL}(s,1990) \times \frac{\text{HO_PBB}(t) \times \text{BERBEV}(t) - \text{HO_WBB}(t) \times (\text{BERBEV}(t) - \text{WERKGEL}(t))}{\text{WERKGEL}(t)} \quad t = 1996 \dots 2050$$

met de Questa indicator $\text{BERBEV}(t)$ gelijk aan de omvang van de beroepsbevolking in Nederland en de sector specifieke factoren $\text{FACT_AS}(s,1990)$ en $\text{FACT_OPL}(s,1990)$ gelijk aan:

	$s = 1$	$s = 2$	$s = 3$	$s = 4$
$\text{FACT_AS}(s,1990) =$	0,078	0,214	0,398	0,310
$\text{FACT_OPL}(s,1990) =$	0,410	0,492	0,532	0,739

Voor de jaren $t = 1990 \dots 1995$ zijn de waarden voor $\text{UPGRAD}(t)$ overgenomen uit CBS (1997):

	t = 1990	1991	1992	1993	1994	1995
UPGRAD(t) =	0	2,28	6,46	4,17	3,30	5,74

De waarden voor OPL_H(s,t) voor t = 1990...1995 zijn gelijk gesteld aan (100 × FACT_OPL(s,1990)).

- *Aandeel hoger opgeleiden per sector*

De hierboven berekende factor OPL_H(s,t) zal idealiter in overeenstemming zijn met de SV scenariovariabele AANDHOP(s,t) voor t = 1990...1995, hetgeen kan worden gecontroleerd. De gebruiker wordt de mogelijkheid geboden één van deze twee variabelen te kiezen op het niveau van de scenariovariabelen voor verdere berekeningen.

- *Tijdsbesteding onderwijs*

De SV variabele voor tijdsbesteding aan onderwijs drukt hetzelfde uit als de Questa indicator voor tijdsbesteding aan onderwijs en ontwikkeling. Omdat de Questa indicator eerst tot index is bewerkt, geldt de volgende vergelijking

$$TJDBOW(t) = TJDBOW(1990) \times (TB_OND(t) / TB_OND(1990)) \quad t = 1991 \dots 2050$$

3.4 Sociaal-cultureel

Formaat van relevante SV variabelen:

Variabele	INDIVING(t)
Betekenis	Individualisering
Soort	Stuurvariabele
Vorm	Factor tussen 0 en 4, 1 in 1990
Variabele	DIVVT(t)
Betekenis	Diversificatiefactor vrije tijdsbesteding
Soort	Stuurvariabele
Vorm	Factor tussen 0 en 2, 1 in 1990
Variabele	AANDPT(t)
Betekenis	Aandeel parttime werkenden
Soort	Scenariovariabele
Vorm	Percentage, 14,6 in 1990
Variabele	SCHVERGR(t)
Betekenis	Schaalvergroting
Soort	Stuurvariabele
Vorm	Factor tussen 0 en 2, 1 in 1990

Variabele AANTHH_SC(t)
 Betekenis Aantal huishoudens
 Soort Scenariovariabele
 Vorm Volume

Variabele AANDWERKVR(t)
 Betekenis Aandeel werkende vrouwen
 Soort Scenariovariabele
 Vorm Percentage

Variabele MILBEWUST(t)
 Betekenis Milieubewustzijn
 Soort Stuurvariabele
 Vorm Factor tussen 0 en 2, 1 in 1990

Formaat van relevante Questa indicatoren:

Variabele IND(t)
 Betekenis Mate van individualisering
 Vorm Index op basis van kwalitatieve beschrijving, waarde tussen 0 en 100, 50 in periode 1990-1995

Variabele TB_TV voor TV en audio
 TB_LEZEN(t) voor lezen
 TB_UIT(t) voor uitgaan
 TB_SPORT(t) voor sport
 TB_SOC(t) voor sociale contacten
 TB_HOB(t) voor hobby's
 TB_BUIT(t) voor buiten recreatie
 TB_OVERIG(t) voor overige vrijetijdsactiviteiten
 Betekenis Participatie in vrijetijdsactiviteiten als tijdsbesteding
 Vorm Percentage, voor koppeling vertaald naar index, 100 in periode 1990-1995

Variabele PART_ARB(t)
 Betekenis Deeltijd arbeid
 Vorm Percentage, voor koppeling vertaald naar index, 100 in 1990

Variabele EUR_INT(t)
 Betekenis Europese politieke integratie
 Vorm Index op basis van kwalitatieve beschrijving, waarde tussen 0 en 100, 50 in periode 1990-1995

Variabele AANT_HH(t)
 Betekenis Aantal huishoudens in Nederland
 Vorm Volume in duizenden personen

Variabele PART_VR(t)
 Betekenis Participatiegraad vrouwen
 Vorm Percentage

Variabele IMB(t)
 Betekenis Belang van het milieu in de maatschappij
 Vorm Index op basis van kwalitatieve beschrijving, waarde tussen 0 en 100, 50 in periode 1990-1995

Formulering van de koppeling:

- *Individualisering*

$$\text{INDIVING}(t) = (0,02 \times \text{IND}(t))^2 \quad t = 1990 \dots 2050$$

- *Diversificatiefactor vrije tijds besteding*

De Questa indicatoren voor participatie in vrijetijdsactiviteiten kunnen via een transformatie worden 'vertaald' in deze ScenarioVerkenner variabele. Diversificatie van vrije tijd houdt in dat de vrije tijd wordt verdeeld over zoveel mogelijk activiteiten. Een verdeling over zoveel mogelijke activiteiten houdt ook in dat de tijd besteed aan activiteiten evenredig is verdeeld. Onevenredige tijdsbesteding duidt op minder diversificatie. Dit verband kan worden weergegeven met behulp van het semilog model

$$\text{DIVVT}(t) = 2 - \exp \left(\alpha - \frac{\beta}{\sum_{n=TV}^{\text{OVERIG}} \left| \text{TB}_{-n}(t) - \frac{100}{8} \right|^{10}} \right) \quad t = 1990 \dots 2050$$

met

$$\alpha = \ln 2 + \beta \left(\frac{8}{14} \right)^2$$

en

$$\beta = \frac{\ln 1 - \ln 2}{\left(\frac{14}{8}\right)^{-10} - \left(\sum_{n=TV}^{OVERIG} \left|TB_{-n}(1990) - \frac{100}{8}\right|\right)^{-10}}$$

Daarbij zijn voor elk jaar t de oorspronkelijke factoren $TB_{-n}(t)$ gedeeld door de som over alle activiteiten, zodanig dat

$$\sum_{n=TV}^{OVERIG} TB_{-n}(t) = 100$$

Er is voor een semilog model gekozen omdat dit erg gevoelig is voor veranderingen in activiteitenpatronen, terwijl het een waarde tussen 0 en 2 kan garanderen voor $DIVVT(t)$ met $DIVVT(1990) = 1$. Als elke activiteit (van de 8) 12,5% van de tijd in beslag zou nemen, zou de diversificatiefactor gelijk zijn aan 2. Wanneer alle beschikbare tijd aan slechts één van de activiteiten zou worden besteed zou de factor gelijk zijn aan 0. Hoe verder de percentages afliggen van de 12,5%, hoe lager de diversificatiefactor. In tabel 3.2. is een overzicht gegeven van de diverse activiteiten die door Questa zijn gespecificeerd, het bijbehorende tijdsbestedingspercentage in 1990 en het effect van een verlaging van de bijbehorende index ten opzichte van de index in 1990. Als het percentage hoger ligt dan 12,5% en de index wordt verlaagd, komt het percentage dichterbij 12,5% te liggen, hetgeen een positief effect heeft op de diversificatie van vrije tijd. Als het percentage onder de 12,5% ligt en wordt verlaagd, komt het verder van die 12,5% te liggen en heeft daarmee dus een negatief effect op de diversificatie van vrije tijd.

Tabel 3.2. Effecten van een daling van vrije tijdsbestedingen op de diversificatiefactor.

Vrijtijdsactiviteit	Percentage van vrije tijd in 1990	Effect van een daling van de index op DIVVT
TV en Audio	28,2 %	+
Lezen	9,4 %	-
Uitgaan	13,1 %	±
Sport	3,0 %	-
Sociale Contacten	20,1 %	+
Hobby's	9,4 %	-
Buiten Recreatie	2,5 %	-
Overige Activiteiten	14,3 %	±

- *Aandeel parttime werkenden*

De scenariovariabele aandeel parttime werkenden wordt berekend aan de hand van diverse stuurvariabelen die de situatie op de arbeidsmarkt bepalen. Daarmee is deze variabele endogeen in de ScenarioVerkenner. Omdat de Questa variabele *Deeltijd arbeid* als exogene variabele wordt

aangeboden, biedt de Questa module de mogelijkheid om op scenariovariabele niveau een vergelijking te maken tussen de SV variabele AANDPT(t) en de Questa factor $(AANDPT(1990) \times PART_ARB(t) / PART_ARB(1990))$ voor $t = 1991 \dots 2050$, waarna de gebruiker kan kiezen met welke variabele verder moet worden gerekend.

- *Schaalvergroting*

$$SCHVERGR(t) = 0,02 \times EUR_INT(t) \quad t = 1990 \dots 2050$$

- *Aantal huishoudens*

Het aantal huishoudens in Nederland wordt in de ScenarioVerkenner niet als gegeven beschouwd, maar endogeen bepaald door middel van onder andere de bevolkingsomvang en de mate van individualisering. Wanneer het aantal huishoudens en de bevolkingsomvang bekend zouden zijn, zou voor de ScenarioVerkenner daaruit de mate van individualisering volgen. Daarbij bestaat echter het gevaar dat de exogeen gegeven bevolkingsomvang en het aantal huishoudens geen consistente ontwikkeling volgt. Voor het aantal huishoudens in de SV wordt daarom voorgesteld deze niet direct te laten beïnvloeden door de Questa factor *Aantal huishoudens*. In plaats daarvan kan via de omvang en samenstelling van de bevolking en de *Mate van individualisering* de SV scenariovariabele *Aantal huishoudens* indirect worden beïnvloed door Questa factoren. De gebruiker krijgt vervolgens na vergelijking de keuze door te rekenen met de SV scenariovariabele AANTHH_SC(t) of met de Questa indicator $(1000 \times AANT_HH(t))$ voor $t = 1990 \dots 2050$.

- *Aandeel werkende vrouwen*

Ook hier geldt weer dat de SV variabele endogeen is terwijl de Questa indicator exogeen wordt gegeven. Er dient daarom op het niveau van de scenariovariabelen een vergelijking en keuze plaats te vinden tussen de SV variabele AANDWERKVR(t) en de Questa indicator PART_VR(t) voor $t = 1990 \dots 2050$.

- *Milieubewustzijn*

$$MILBEWUST(t) = 0,02 \times IMB(t) \quad t = 1990 \dots 2050$$

3.5 Technologie

Formaat van relevante SV variabelen:

Variabele AANBTECOM(t)
 Betekenis Aanbod telecommunicatie (TECOM) applicaties
 Soort Stuurvariabele
 Vorm Index, 100 in 1990

Variabele EFFMOTOR(t)
 Betekenis Efficiëntie motoren
 Soort Stuurvariabele
 Vorm Index, 100 in 1990

Variabele ACCGVT(t)
 Betekenis Acceptatiegraad voertuigtechnologie
 Soort Stuurvariabele
 Vorm Index, 100 in 1990

Variabele IMTIJDPTI(t)
 Betekenis Implementatietijd Public Transport Informatics applicaties
 Soort Stuurvariabele
 Vorm Volume in jaren

Variabele IMTIJDRTI(t)
 Betekenis Implementatietijd Road Transport Informatics applicaties
 Soort Stuurvariabele
 Vorm Volume in jaren

Formaat van relevante Questa indicatoren:

Variabele TO_TECOM(t)
 Betekenis Ontwikkeling telecommunicatie applicaties
 Vorm Index op basis van kwalitatieve beschrijving, waarde tussen 0 en 100, 50 in periode 1990-1995

Variabele TO_EFFMOT(t)
 Betekenis Ontwikkeling in efficiëntie van motoren
 Vorm Index op basis van kwalitatieve beschrijving, waarde tussen 0 en 100, 50 in periode 1990-1995

Variabele IM_TECHN(t)
 Betekenis Mate van acceptatie voertuigtechnologie
 Vorm Index op basis van kwalitatieve beschrijving, waarde tussen 0 en 100, 50 in periode 1990-1995

Variabele IM_PTI(t)
 Betekenis Gemiddelde implementatietijd Public Transport Informatics applicaties
 Vorm Volume in jaren op basis van kwalitatieve beschrijving

Variabele IM_RTI(t)
 Betekenis Gemiddelde implementatietijd Road Transport Informatics applicaties
 Vorm Volume in jaren op basis van kwalitatieve beschrijving

Formulering van de koppeling:

Voor de meeste variabelen binnen het thema Technologie is de Questa factor afgestemd op de SV variabele, waarbij ernaar gestreefd is een index tussen de 0 en 100 te gebruiken. Daarbij wordt voor de gemiddelde ontwikkeling het TNO Trend scenario als indicatie gebruikt. Dit levert de volgende specificaties op:

- *Aanbod TECOM applicaties*

$$\text{AANBTECOM}(t) = \text{AANBTECOM}(t-1) + 1,1 \times \text{TO_TECOM}(t) \quad t = 1996 \dots 2050$$

Hier is gekozen voor een parameter 1,1 omdat bij een gemiddelde waarde van 50 voor TO_TECOM(t) de ontwikkeling van AANBTECOM(t) tot 2030 ruwweg gelijk is aan die in het TNO Trend scenario. Op deze manier liggen de vier Questa basisscenario's evenredig rond de SV basisscenario.

- *Efficiëntie motoren*

$$\text{EFFMOTOR}(t) = \text{EFFMOTOR}(t-1) + 0,012 \times \text{TO_EFFMOT}(t) \quad t = 1991 \dots 2050$$

Hier geldt voor de parameterwaarde van 0,006 dat bij een gemiddelde waarde van 50 voor TO_EFFMOT(t) de groei van EFFMOTOR(t) tot 2030 ruwweg gelijk is aan die in het TNO Trend scenario.

- *Acceptatiegraad voertuigtechnologie*

$$\text{ACCGVT}(t) = \text{ACCGVT}(t-1) + 0,00017 \times \text{IM_TECHN}(t) \quad t = 1991 \dots 2050$$

Ook hier is de parameterwaarde 0,00017 zo gekozen dat bij een gemiddelde waarde van 50 voor IM_TECHN(t) de groei van ACCGVT(t) tot 2030 ruwweg gelijk is aan die in het TNO Trend scenario.

- *Implementatietijd PTI applicaties*

$$\text{IMTIJDPTI}(t) = \text{IM_PTI}(t) \quad t = 1990 \dots 2050$$

- *Implementatietijd RTI applicaties*

$$\text{IMTIJDRTI}(t) = \text{IM_RTI}(t) \quad t = 1990 \dots 2050$$

3.6 Ruimtelijk

Voor het thema Ruimtelijke Ontwikkelingen in de ScenarioVerkenner heeft TNO Inro in samenwerking met Questa ontwikkelingen beschreven met betrekking tot de woningvoorraad, het aantal arbeidsplaatsen en de omvang van het landbouwareaal, allen per gebiedstype [Verroen, 1998b].

Formaat van relevante SV variabelen:

Variabele	PERWON(g,t) met g = gebiedstype
Betekenis	Percentage woningen naar gebied
Soort	Scenariovariabele
Vorm	Percentage

Variabele	PERARBS(s,g,t) met s = sector en g = gebiedstype
Betekenis	Percentage arbeidsplaatsen per sector naar gebied
Soort	Scenariovariabele
Vorm	Percentage

Formaat van relevante Questa indicatoren:

Variabele	GW_GSR(t) voor Centrumgemeenten vier grote stadsgewesten GW_RGS(t) voor Randgemeenten vier grote stadsgewesten GW_STEDEN(t) voor Centrumgemeenten overige stadsgewesten GW_UIR(t) voor Randgemeenten overige stadsgewesten GW_OVERIG(t) voor Overige gebieden
Betekenis	Ontwikkeling woningvoorraad per gebiedstype
Vorm	Index, 100 in 1990
Bron	Prognose TNO Inro (1998b)

Variabele	GA_GSR(t) voor Centrumgemeenten vier grote stadsgewesten GA_RGS(t) voor Randgemeenten vier grote stadsgewesten GA_STEDEN(t) voor Centrumgemeenten overige stadsgewesten
-----------	---

	GA_UIR(t) voor Randgemeenten overige stadsgewesten
	GA_OVERIG(t) voor Overige gebieden
Betekenis	Ontwikkeling arbeidsplaatsen per gebiedstype
Vorm	Index, 100 in 1990
Bron	Prognose TNO Intro (1998b)
Variabele	LA_RST(t) voor Randgemeenten vier grote stadsgewesten
	LA_STEDEN(t) voor Randgemeenten overige stadsgewesten
	LA_OVERIG(t) voor Overige gebieden
Betekenis	Ontwikkeling landbouwareaal per gebiedstype
Vorm	Index, 100 in 1990
Bron	Prognose TNO Intro (1998b)

Formulering van de koppeling:

- *Percentage woningen naar gebied*

Net als bij het thema demografie vindt hier een directe koppeling plaats van Questa factoren met SV scenariovariabelen. Het percentage woningen per gebiedstype (g = GSR, RGS, OSR, UIR, SRN, ORN) wordt uitgerekend als:

$$\text{PERWON}(\text{GSR}, t) = \text{PERWON}(\text{GSR}, 1990) \times \frac{\frac{\text{GW_GSR}(t) / \text{GW_GSR}(1990)}{\sum_{n=\text{GSR}}^{\text{OVERIG}} \text{GW_n}(t)}}{\sum_{n=\text{GSR}}^{\text{OVERIG}} \text{GW_n}(1990)}} \quad t = 1990 \dots 2050$$

$$\text{PERWON}(\text{RGS}, t) = \text{PERWON}(\text{RGS}, 1990) \times \frac{\frac{\text{GW_RGS}(t) / \text{GW_RGS}(1990)}{\sum_{n=\text{GSR}}^{\text{OVERIG}} \text{GW_n}(t)}}{\sum_{n=\text{GSR}}^{\text{OVERIG}} \text{GW_n}(1990)}} \quad t = 1990 \dots 2050$$

$$\text{PERWON}(\text{OSR}, t) = \text{PERWON}(\text{OSR}, 1990) \times \frac{\frac{\text{GW_STEDEN}(t) / \text{GW_STEDEN}(1990)}{\sum_{n=\text{GSR}}^{\text{OVERIG}} \text{GW_n}(t)}}{\sum_{n=\text{GSR}}^{\text{OVERIG}} \text{GW_n}(1990)}} \quad t = 1990 \dots 2050$$

$$\text{PERWON}(\text{UIR}, t) = \text{PERWON}(\text{UIR}, 1990) \times \frac{\frac{\text{GW_UIR}(t) / \text{GW_UIR}(1990)}{\sum_{n=\text{GSR}}^{\text{OVERIG}} \text{GW_n}(t)}}{\sum_{n=\text{GSR}}^{\text{OVERIG}} \text{GW_n}(1990)}} \quad t = 1990 \dots 2050$$

$$\text{PERWON}(\text{SRN}, t) = \text{PERWON}(\text{SRN}, 1990) \times \frac{\frac{\text{GW_STEDEN}(t) / \text{GW_STEDEN}(1990)}{\sum_{n=\text{GSR}}^{\text{OVERIG}} \text{GW_n}(t)}}{\sum_{n=\text{GSR}}^{\text{OVERIG}} \text{GW_n}(1990)}} \quad t = 1990 \dots 2050$$

$$\text{PERWON}(\text{ORN}, t) = \text{PERWON}(\text{ORN}, 1990) \times \frac{\text{GW_OVERIG}(t) / \text{GW_OVERIG}(1990)}{\sum_{n=\text{GSR}}^{\text{OVERIG}} \text{GW_n}(t) / \sum_{n=\text{GSR}}^{\text{OVERIG}} \text{GW_n}(1990)} \quad t = 1990 \dots 2050$$

met percentages voor 1990 vermeld in Tabel 3.3. De gebiedstypen zijn in de ScenarioVerkenner gedefinieerd als:

GSR	Grote steden Randstad	Amsterdam, Rotterdam, Den Haag, Utrecht
RGS	Randgemeenten grote steden Randstad	Alle randgemeenten volgens de definitie stadsgewesten RPD 1983
OSR	Overige steden Randstad	Centrumgemeenten van de overige stadsgewesten in de Randstad, dus Alkmaar, Amersfoort, Dordrecht, Haarlem, Hilversum en Leiden
UIR	Uit- en instralingsgebieden Randstad	Rest Randstad
SRN	Steden rest Nederland	Centrumgemeenten van de stadsgewesten in de rest van Nederland, zoals Groningen, Zwolle, Arnhem, enz. Volgens de definitie stadsgewesten RPD 1983
ORN	Overige gebieden rest Nederland	Alle hierboven niet genoemde gebieden

- *Percentage arbeidsplaatsen per sector naar gebied*

Hetzelfde wordt gedaan voor de percentages arbeidsplaatsen per gebiedstype, behalve dat deze ook per sector zijn gesegmenteerd. Voor de primaire sector worden daarvoor ontwikkelingen in het landbouwareaal gebruikt en voor de overige sectoren de algemene ontwikkeling met betrekking tot het aantal arbeidsplaatsen. Voor de primaire sector en de grote steden Randstad is de specificatie:

$$\text{PERARBS}(1, \text{GSR}, t) = \text{PERARBS}(1, \text{GSR}, 1990) \times \frac{\text{LA_GSR}(t) / \text{LA_GSR}(1990)}{\sum_{n=\text{GSR}}^{\text{OVERIG}} \text{GW_n}(t) / \sum_{n=\text{GSR}}^{\text{OVERIG}} \text{GW_n}(1990)} \quad t = 1990 \dots 2050$$

Voor de overige gebieden wordt dezelfde indeling gemaakt als bij de percentages woningen. Alle percentages voor 1990 staan in Tabel 3.3. Voor de overige sectoren geldt:

$$\text{PERARBS}(g, \text{GSR}, t) = \text{PERARBS}(g, \text{GSR}, 1990) \times \frac{\text{GA_GSR}(t) / \text{GA_GSR}(1990)}{\sum_{n=\text{GSR}}^{\text{OVERIG}} \text{GA_n}(t) / \sum_{n=\text{GSR}}^{\text{OVERIG}} \text{GA_n}(1990)} \quad t = 1990 \dots 2050$$

enzovoort.

Tabel 3.3. Percentage woningen en arbeidsplaatsen per gebiedstype en sector.

SV Gebiedstype	PERWON (g,1990)	PERARBS (1,g,1990)	PERARBS (2,g,1990)	PERARBS (3,g,1990)	PERARBS (4,g,1990)
GSR	13,43	5,31	10,79	22,74	22,73
RGS	10,82	7,43	9,06	12,13	12,13
OSR	4,22	3,18	5,47	4,94	4,97
UIR	14,97	32,48	23,17	8,57	8,57
SRN	12,46	5,31	7,19	18,91	18,92
ORN	44,10	46,28	44,32	32,71	32,72

3.7 Infrastructuur

Geen koppeling tussen Questa factoren en ScenarioVerkenner variabelen.

3.8 Prijsvorming en regelgeving

Geen koppeling tussen Questa factoren en ScenarioVerkenner variabelen.

4 INVULLING EN KOPPELING VAN QUESTA FACTOREN

4.1 Algemeen

Dit hoofdstuk gaat in op de invulling en koppeling van Questa factoren. Voor elk Questa thema worden de Questa factoren behandeld met de daarbij behorende Questa indicatoren. Per indicator wordt de volgende informatie gegeven:

- ScenarioVerkenner variabelen waarop deze Questa factor invloed uitoefent in de Questa module, en
- waarden voor de indicatoren in elk van de vier Questa basisscenario's.

4.2 Politiek

1. Rol overheid

Indicator Aandeel arbeidsplaatsen bij de overheid
 Variabele AAND_OS(t)
 Vorm Percentage, voor koppeling vertaald naar index, 100 in 1990
 Invloed op SV via AFAANDS(4,t), AANDSECTWP(s,t) en UPGRAD(t) binnen het thema Sociaal-economisch

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1995	2030	2030
<i>Bron waarden</i>	SV	SV	SV	SV	SV	Questa	SV	Questa	SV
Vrijstaat	100	101,60	104,20	105,70	107,60	12,82 %	111,70	12,16 %	105,95
Grenzeloos	„	„	„	„	„	„	„	9,98 %	86,93
Polderland	„	„	„	„	„	„	„	11,53 %	100,43
Waarde(n)vol	„	„	„	„	„	„	„	11,18 %	97,40

Indicator Relatieve rol van de overheid in vergelijking met de markt
 Variabele ROL_OH(t)
 Vorm Index op basis van kwalitatieve beschrijving, waarde tussen 0 en 100
 Invloed op SV via INTIPOL(t) binnen het thema Sociaal-economisch

	1990-1995	2030	2030
<i>Bron waarden</i>	SV	Questa	SV
Vrijstaat	50	-	30
Grenzeloos	„	+	70
Polderland	„	++	90
Waarde(n)vol	„	--	10

Indicator Omvang Nederlandse Beroepsbevolking
 Variabele BERBEV(t)
 Vorm Volume in duizenden personen
 Invloed op SV via UPGRAD(t) en AANDHOP(t) binnen het thema Sociaal-economisch

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>
Vrijstaat	5993	6066	6182	6246	6322	6409	6355
Grenzeeloos	„	„	„	„	„	„	8740
Polderland	„	„	„	„	„	„	7487
Waarde(n)vol	„	„	„	„	„	„	8104

5. Werkgelegenheid naar sector

Indicator Werkgelegenheid in personen
 Variabele WERKGEL(t)
 Vorm Volume in duizenden personen
 Invloed op SV via TNWERKPERS(t) binnen het thema Sociaal-economisch

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>
Vrijstaat	5574	5666	5771	5765	5775	5876	5775
Grenzeeloos	„	„	„	„	„	„	8533
Polderland	„	„	„	„	„	„	7035
Waarde(n)vol	„	„	„	„	„	„	7820

Indicator Aandeel arbeidsplaatsen (primaire, secundaire, tertiaire, quaire) sector
 Variabele AAND_PS(t), AAND_SS(t), AAND_TS(t), AAND_QS(t)
 Vorm Percentage, voor koppeling vertaald naar index, 100 in 1990
 Invloed op SV via AFAANDS(s,t), AANDSECTWP(s,t) en UPGRAD(t) binnen het thema Sociaal-economisch

AAND_PS	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1995	2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	100	99,50	100,00	99,30	97,90	7,46 %	95,70	2,82 %	36,14
Grenzeeloos	„	„	„	„	„	„	„	2,89 %	37,08
Polderland	„	„	„	„	„	„	„	3,40 %	43,57
Waarde(n)vol	„	„	„	„	„	„	„	3,71 %	47,64

7. Onderlinge verwevenheid economieën

Indicator Groei Nederlandse Export
 Variabele GR_EXP(t)
 Vorm Groeipercentage
 Invloed op SV via WERHANDEL(t) binnen het thema Sociaal-economisch

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996-2030
<i>Bron waarden</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>
Vrijstaat	5,93 %	4,94 %	2,79 %	1,24 %	8,01 %	8,32 %	3,10 %
Grenzeloos	”	”	”	”	”	”	6,50 %
Polderland	”	”	”	”	”	”	4,56 %
Waarde(n)vol	”	”	”	”	”	”	5,40 %

Indicator Groei wereldhandel
 Variabele GR_WH(t)
 Vorm Groeipercentage
 Invloed op SV via WERHANDEL(t) binnen het thema Sociaal-economisch

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996-2030
<i>Bron waarden</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>
Vrijstaat	3,81 %	3,10 %	3,61 %	-0,72 %	8,76 %	7,81 %	4,00 %
Grenzeloos	”	”	”	”	”	”	7,40 %
Polderland	”	”	”	”	”	”	5,27 %
Waarde(n)vol	”	”	”	”	”	”	6,10 %

8. Productieprocessen in Nederland

Indicator: geen

4.4 Demografie

9. Bevolking in Nederland

Indicator	Aantal inwoners in Nederland
Variabele	AANT_INW(t)
Vorm	Volume in duizenden personen
Bron	Prognose NIDI (1998)
Invloed op SV via	BEVTOT12P(t) binnen het thema Demografie

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>
Vrijstaat	14893	15010	15129	15237	15340	15424	15198
Grenzeloos	„	„	„	„	„	„	18317
Polderland	„	„	„	„	„	„	16761
Waarde(n)vol	„	„	„	„	„	„	19324

10. Leeftijdsopbouw Nederlanders

Indicator	Aandeel bevolking per leeftijdsgroep
Variabele	AAND_019(t), AAND_2064(t), AAND_65P(t)
Vorm	Percentage, voor koppeling vertaald naar index, 100 in 1990
Bron	Prognose NIDI (1998)
Invloed op SV via	BEVTOT12P(t) en AAND[M/V][1218/1865/65P](t) binnen het thema Demografie

AAND_019	1995	1990-1995	2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	24,38 %	100	18,12 %	74,34
Grenzeloos	„	„	22,77 %	93,40
Polderland	„	„	20,88 %	85,67
Waarde(n)vol	„	„	24,76 %	101,59

AAND_2064	1995	1990-1995	2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	62,44 %	100	57,67 %	92,36
Grenzeloos	„	„	53,61 %	85,86
Polderland	„	„	55,25 %	88,48
Waarde(n)vol	„	„	52,82 %	84,60

4.5 Kennis en technologie

12. Technologische ontwikkelingen

Indicator Ontwikkeling telecommunicatie applicaties
 Variabele TO_TECOM(t)
 Vorm Index op basis van kwalitatieve beschrijving
 Invloed op SV via AANBTECOM(t) binnen het thema Technologie

	1990-1995	1996-2030	1996-2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	50	--	10
Grenzeloos	„	++	90
Polderland	„	-	30
Waarde(n)vol	„	+	70

Indicator Ontwikkeling in efficiëntie van motoren
 Variabele TO_EFFMOT(t)
 Vorm Index op basis van kwalitatieve beschrijving, waarde tussen 0 en 100
 Invloed op SV via EFFMOTOR(t) binnen het thema Technologie

	1990-1995	1996-2030	1996-2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	50	--	10
Grenzeloos	„	+	70
Polderland	„	-	30
Waarde(n)vol	„	++	90

13. Implementatie van technologie

Indicator Mate van acceptatie voertuigtechnologie
 Variabele IM_TECHN(t)
 Vorm Index op basis van kwalitatieve beschrijving, waarde tussen 0 en 100
 Invloed op SV via ACCGVT(t) binnen het thema Technologie

	1990-1995	1996-2030	1996-2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	50	--	10
Grenzeloos	„	++	90
Polderland	„	-	30
Waarde(n)vol	„	+	70

Indicator Gemiddelde implementatietijd Public Transport Informatics applicaties
 Variabele IM_PTI(t)
 Vorm Volume in jaren op basis van kwalitatieve beschrijving
 Invloed op SV via IMTIJDPTI(t) binnen het thema Technologie

	1990-1995	2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	12	--	24
Grenzeloos	„	+	9
Polderland	„	-	18
Waarde(n)vol	„	++	6

Indicator Gemiddelde implementatietijd Road Transport Informatics applicaties
 Variabele IM_RTI(t)
 Vorm Volume in jaren op basis van kwalitatieve beschrijving
 Invloed op SV via IMTIJDRTI(t)

	1990-1995	2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	20	--	40
Grenzeloos	„	+	15
Polderland	„	-	30
Waarde(n)vol	„	++	10

14. Opleidingsniveau in Nederland

Indicator Hoger opgeleiden in de potentiële beroepsbevolking
 Variabele HO_PBB(t)
 Vorm Percentage, voor koppeling vertaald naar index, 100 in 1990
 Invloed op SV via UPGRAD(t) en AANDHOP(t) binnen het thema Sociaal-economisch

	1995	1990-1995	2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	19,0 %	100	25,0 %	131,58
Grenzeloos	„	„	29,0 %	152,63
Polderland	„	„	26,5 %	139,47
Waarde(n)vol	„	„	27,0 %	142,11

Indicator Hoger opgeleiden in de werkloze beroepsbevolking
 Variabele HO_WBB(t)
 Vorm Percentage, voor koppeling vertaald naar index, 100 in 1990
 Invloed op SV via UPGRAD(t) en AANDHOP(t) binnen het thema Sociaal-economisch

	1995	1990-1995	2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	19,0 %	100	25,0 %	131,58
Grenzeloos	„	„	29,0 %	152,63
Polderland	„	„	26,5 %	139,47
Waarde(n)vol	„	„	27,0 %	142,11

4.6 Sociaal-cultureel

15. Mate van individualisering

Indicator Mate van individualisering
 Variabele IND(t)
 Vorm Index op basis van kwalitatieve beschrijving, waarde tussen 0 en 100
 Invloed op SV via INDIVING(t) binnen het thema Sociaal-cultureel

	1990-1995	1996-2030	1996-2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	50	+	70
Grenzeloos	„	++	90
Polderland	„	--	10
Waarde(n)vol	„	-	30

16. Tijdsbesteding

Indicator	Participatie in vrijetijdsactiviteiten als tijdsbesteding
Variabele	TB_TV(t) voor TV en audio TB_LEZEN(t) voor lezen TB_UIT(t) voor uitgaan TB_SPORT(t) voor sport TB_SOC(t) voor sociale contacten TB_HOB(t) voor hobby's TB_BUIT(t) voor buiten recreatie TB_OVERIG(t) voor overige vrijetijdsactiviteiten
Vorm	Percentage, voor koppeling vertaald naar index, 100 in periode 1990-1995
Invloed op SV via	DIVVT(t) binnen het thema Sociaal-cultureel

TB_TV	1995	1990-1995	2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	28,2 %	100	33,0 %	117,02
Grenzeloos	„	„	34,5 %	81,56
Polderland	„	„	28,0 %	122,34
Waarde(n)vol	„	„	23,0 %	99,29

TB_LEZEN	1995	1990-1995	2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	9,4 %	100	7,0 %	74,47
Grenzeloos	„	„	7,0 %	74,47
Polderland	„	„	9,0 %	95,74
Waarde(n)vol	„	„	11,0 %	117,02

TB_UIT	1995	1990-1995	2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	13,1 %	100	11,0 %	83,97
Grenzeloos	„	„	15,5 %	118,32
Polderland	„	„	13,0 %	99,24
Waarde(n)vol	„	„	11,5 %	87,79

TB_SPORT	1995	1990-1995	2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	3,0 %	100	2,5 %	83,33
Grenzeloos	„	„	4,5 %	150,00
Polderland	„	„	3,5 %	116,67
Waarde(n)vol	„	„	4,0 %	133,33

TB_SOC	1995	1990-1995	2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	20,1 %	100	17,0 %	84,58
Grenzeeloos	„	„	15,0 %	74,63
Polderland	„	„	20,0 %	99,50
Waarde(n)vol	„	„	25,0 %	124,38

TB_HOB	1995	1990-1995	2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	9,4 %	100	8,0 %	85,11
Grenzeeloos	„	„	10,0 %	106,38
Polderland	„	„	9,0 %	95,74
Waarde(n)vol	„	„	10,0 %	106,38

TB_BUIT	1995	1990-1995	2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	2,5 %	100	5,0 %	200,00
Grenzeeloos	„	„	6,0 %	240,00
Polderland	„	„	3,0 %	120,00
Waarde(n)vol	„	„	3,5 %	140,00

TB_OVERIG	1995	1990-1995	2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	14,3 %	100	16,5 %	115,38
Grenzeeloos	„	„	7,5 %	52,45
Polderland	„	„	14,5 %	101,40
Waarde(n)vol	„	„	12,0 %	83,92

Indicator Tijdsbesteding aan onderwijs en ontwikkeling
 Variabele TB_OND(t)
 Vorm Percentage, voor koppeling vertaald naar index, 100 in periode 1990-1995
 Invloed op SV via TIJDBOW(t) binnen het thema Sociaal-economisch

TB_OND	1995	1990-1995	2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	6,4 %	100	5,0 %	78,13
Grenzeeloos	„	„	7,0 %	109,38
Polderland	„	„	6,0 %	93,75
Waarde(n)vol	„	„	8,0 %	125,00

17. Consumptiepatroon

Indicator: geen

18. Flexibilisering van activiteiten

Indicator Deeltijd arbeid
 Variabele PART_ARB(t)
 Vorm Percentage, voor koppeling vertaald naar index, 100 in 1990
 Invloed op SV via AANDPT(t) binnen het thema Sociaal-cultureel

TB_OND	1995	1995	2030	2030
Bron waarden	Questa	SV	Questa	SV
Vrijstaat	49,0 %	109,52	65,0 %	145,29
Grenzeloos	„	„	77,0 %	172,11
Polderland	„	„	70,0 %	156,46
Waarde(n)vol	„	„	72,0 %	160,93

19. Tweedeling / sociale cohesie

Indicator: geen

4.7 Ruimte*20. Ruimtebeslag per functie*

Indicator: geen

21. Concentratie van functies

Indicator: geen

22. Ruimtelijke-economische spreiding

Indicator	Ontwikkeling woningvoorraad per gebiedstype
Variabele	GW_GSR(t) voor Centrumgemeenten vier grote stadsgewesten GW_RGS(t) voor Randgemeenten vier grote stadsgewesten GW_STEDEN voor Centrumgemeenten overige stadsgewesten GW_UIR voor Randgemeenten overige stadsgewesten GW_OVERIG voor Overige gebieden
Vorm	Index, 100 in 1990
Bron	Prognose TNO Inro (1998b)
Invloed op SV via	PERWON(t) binnen het thema Ruimtelijke ontwikkelingen

GW_GSR	1990	1991	1992	1993	1994	1995	GROEI 1995-2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	100	101,55	102,83	104,17	105,45	106,86	8 %	115,41
Grenzeloos	„	„	„	„	„	„	32 %	141,05
Polderland	„	„	„	„	„	„	22 %	130,37
Waarde(n)vol	„	„	„	„	„	„	38 %	147,47

GW_RGS	1990	1991	1992	1993	1994	1995	GROEI 1995-2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	100	101,55	102,83	104,17	105,45	106,86	-1 %	105,79
Grenzeloos	„	„	„	„	„	„	17 %	125,03
Polderland	„	„	„	„	„	„	25 %	133,57
Waarde(n)vol	„	„	„	„	„	„	32 %	141,05

GW_STEDEN	1990	1991	1992	1993	1994	1995	GROEI 1995-2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	100	101,55	102,83	104,17	105,45	106,86	16 %	123,96
Grenzeloos	„	„	„	„	„	„	39 %	148,53
Polderland	„	„	„	„	„	„	15 %	122,89
Waarde(n)vol	„	„	„	„	„	„	36 %	145,33

GW_UIR	1990	1991	1992	1993	1994	1995	GROEI 1995-2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	100	101,55	102,83	104,17	105,45	106,86	15 %	122,89
Grenzeloos	„	„	„	„	„	„	30 %	138,92
Polderland	„	„	„	„	„	„	24 %	132,51
Waarde(n)vol	„	„	„	„	„	„	33 %	142,12

GW_OVERIG	1990	1991	1992	1993	1994	1995	GROEI 1995-2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	100	101,55	102,83	104,17	105,45	106,86	30 %	138,92
Grenzeloos	"	"	"	"	"	"	56 %	166,70
Polderland	"	"	"	"	"	"	25 %	133,57
Waarde(n)vol	"	"	"	"	"	"	17 %	125,03

Indicator Ontwikkeling arbeidsplaatsen per gebiedstype
 Variabele GA_GSR(t) voor Centrumgemeenten vier grote stadsgewesten
 GA_RGS(t) voor Randgemeenten vier grote stadsgewesten
 GA_STEDEN voor Centrumgemeenten overige stadsgewesten
 GA_UIR voor Randgemeenten overige stadsgewesten
 GA_OVERIG voor Overige gebieden
 Vorm Index, 100 in 1990
 Bron Prognose TNO Inro (1998b)
 Invloed op SV via PERARBS(t) binnen het thema Ruimtelijke ontwikkelingen

GA_GSR	1990	1991	1992	1993	1994	1995	GROEI 1995-2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	100	102,26	103,71	103,76	103,76	103,76	-8 %	95,46
Grenzeloos	"	"	"	"	"	"	37 %	142,15
Polderland	"	"	"	"	"	"	17 %	121,40
Waarde(n)vol	"	"	"	"	"	"	39 %	144,23

GA_RGS	1990	1991	1992	1993	1994	1995	GROEI 1995-2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	100	102,26	103,71	103,76	103,76	103,76	-2 %	101,69
Grenzeloos	"	"	"	"	"	"	42 %	147,34
Polderland	"	"	"	"	"	"	21 %	125,55
Waarde(n)vol	"	"	"	"	"	"	37 %	142,15

GA_STEDEN	1990	1991	1992	1993	1994	1995	GROEI 1995-2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	100	102,26	103,71	103,76	103,76	103,76	-3 %	100,65
Grenzeloos	"	"	"	"	"	"	44 %	149,42
Polderland	"	"	"	"	"	"	19 %	123,48
Waarde(n)vol	"	"	"	"	"	"	36 %	141,12

GA_UIR	1990	1991	1992	1993	1994	1995	GROEI 1995-2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	100	102,26	103,71	103,76	103,76	103,76	1 %	104,80
Grenzeloos	„	„	„	„	„	„	53 %	158,76
Polderland	„	„	„	„	„	„	22 %	126,59
Waarde(n)vol	„	„	„	„	„	„	35 %	140,08

GA_OVERIG	1990	1991	1992	1993	1994	1995	GROEI 1995-2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	100	102,26	103,71	103,76	103,76	103,76	2 %	105,84
Grenzeloos	„	„	„	„	„	„	45 %	150,46
Polderland	„	„	„	„	„	„	18 %	122,44
Waarde(n)vol	„	„	„	„	„	„	20 %	124,52

Indicator Ontwikkeling landbouwareaal per gebiedstype
 Variabele LA_RST(t) voor Randgemeenten vier grote stadsgewesten
 LA_STEDEN(t) voor Randgemeenten overige stadsgewesten
 LA_OVERIG(t) voor Overige gebieden
 Vorm Index, 100 in 1990
 Invloed op SV via PERARBS(t) binnen het thema Ruimtelijke ontwikkelingen

LA_RST	1990	1991	1992	1993	1994	1995	GROEI 1995-2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	100	104,04	107,07	110,10	110,10	110,10	-2 %	107,90
Grenzeloos	„	„	„	„	„	„	-7 %	102,39
Polderland	„	„	„	„	„	„	-9 %	100,19
Waarde(n)vol	„	„	„	„	„	„	-32 %	74,87

LA_STEDEN	1990	1991	1992	1993	1994	1995	GROEI 1995-2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	100	104,04	107,07	110,10	110,10	110,10	-8 %	101,29
Grenzeloos	„	„	„	„	„	„	-13 %	95,79
Polderland	„	„	„	„	„	„	-10 %	99,09
Waarde(n)vol	„	„	„	„	„	„	-24 %	83,68

LA_OVERIG	1990	1991	1992	1993	1994	1995	GROEI 1995-2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	100	104,04	107,07	110,10	110,10	110,10	-12 %	96,89
Grenzeloos	„	„	„	„	„	„	-21 %	86,98
Polderland	„	„	„	„	„	„	-10 %	99,09
Waarde(n)vol	„	„	„	„	„	„	-12 %	96,89

4.8 Milieu en gezondheid

23. Gezondheid

Indicator: geen

24. Milieubewustzijn

Indicator Belang van milieu in de maatschappij
 Variabele IMB(t)
 Vorm Index op basis van kwalitatieve beschrijving, waarde tussen 0 en 100
 Invloed op SV via MILBEWUST(t) binnen het thema Sociaal-cultureel

	1990-1995	1996-2030	1996-2030
<i>Bron waarden</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	50	--	10
Grenzeloos	„	-	30
Polderland	„	0	50
Waarde(n)vol	„	++	90

25. Schaarste van grondstoffen

Indicator Prijs van ruwe olie
 Variabele PRO(t)
 Vorm Waarde (U.S. Dollars per vat), voor koppeling vertaald naar index, 100 in 1990
 Invloed op SV via WERENPR_ST(t) binnen het thema Sociaal-economisch

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1995	2030	2030
<i>Bron waarden</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>	<i>Questa</i>	<i>SV</i>
Vrijstaat	23,72	19,99	19,37	17,05	15,81	17,08	72,01	21,06	88,78
Grenzeloos	„	„	„	„	„	„	„	30,81	129,90
Polderland	„	„	„	„	„	„	„	17,08	72,01
Waarde(n)vol	„	„	„	„	„	„	„	14,33	60,42

5 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN DEEL 1

5.1 Algemeen

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de wijzigingen ten opzichte van de koppeling tussen Questa factoren en ScenarioVerkenner variabelen zoals voorgesteld in Deel 1 van deze rapportage. Dit wordt gedaan aan de hand van de lijst met Questa factoren per Questa thema om de vergelijking met Deel 1 te vergemakkelijken.

5.2 Politiek

2. Europese politieke integratie

Er worden bij deze variabele in de Questa module geen eisen ten aanzien van consistentie gesteld met de indicatoren voor *Verwevenheid van economieën* (Questa factor 7).

5.3 Economie

4. Welvaart in Nederland

De relatie tussen de Questa indicator *Bruto Nationaal Product* en *Wereldhandel* in de ScenarioVerkenner is niet geïnverteerd maar geschat, omdat bleek dat de relatie in de ScenarioVerkenner niet lineair is. De indicator *Omvang Nederlandse beroepsbevolking* is daarnaast gebruikt voor koppeling en vergelijking met de ScenarioVerkenner variabelen *Upgrading arbeidsmarkt* en *Aandeel hoger opgeleiden per sector*. Door deze verbanden zijn er geen verdere eisen gesteld aan de consistentie tussen *Welvaart in Nederland* en *Werkgelegenheid per sector* (Questa factor 5).

5.4 Demografie

11. Huishoudens in Nederland

De relatie tussen het aantal huishoudens in Nederland en het *Aandeel werkende vrouwen* in de ScenarioVerkenner is niet gelegd onder aannamen met behulp van de Questa indicator *Aantal huishoudens in Nederland*, maar is direct gespecificeerd met behulp van de Questa indicator *Participatiegraad vrouwen*.

5.5 Kennis en technologie

Geen wijzigingen.

5.6 Sociaal-cultureel

15. *Mate van individualisering*

Omdat de indicator hiervoor volledig is afgestemd op de ScenarioVerkenner variabele *Individualisering*, worden er geen verdere eisen gesteld aan consistentie met *Aantal huishoudens* (Questa factor 11).

18. *Flexibilisering van activiteiten*

Voor deze factor is alleen de Questa indicator *Deeltijd arbeid* beschikbaar. Flexibilisering wordt daarmee niet langer verbonden met de spreiding van woon- en werkactiviteiten. De relatie met de ScenarioVerkenner variabelen *Bedrijfsvoorkeurfactor Randstad en steden* en *Bevolkingsvoorkeurfactor Randstad en steden* zijn dan ook niet gespecificeerd.

19. *Tweedeling / sociale cohesie*

Voor deze factor zijn geen indicatoren geleverd en daarom ook geen koppeling gemaakt met de ScenarioVerkenner.

5.7 Ruimte

Voor het thema ruimte heeft TNO Inro in samenwerking met Questa prognoses gemaakt voor de ontwikkeling van de woningvoorraad per gebiedstype, van het aantal arbeidsplaatsen per gebiedstype en van het landbouwareaal per gebiedstype [Verroen, 1998]. Met deze prognoses worden het percentage woningen per gebiedstype en het percentage arbeidsplaatsen per sector en gebiedstype in de ScenarioVerkenner bepaald. Daarmee komt het voorstel voor het Questa thema *Ruimte* uit Deel 1 van deze rapportage te vervallen.

5.8 Milieu / gezondheid

Geen wijzigingen.

BIJLAGE 1 KOPPELING VAN SV VARIABELEN AAN QUESTA FACTOREN

In deze bijlage staat een overzicht van ScenarioVerkenner variabelen die op enigerlei wijze zijn verbonden met Questa factoren. Bij de meeste SV variabelen gaat het om een directe koppeling tussen Questa indicatoren en SV stuurvariabelen. Waar dit niet het geval is, wordt dit met een opmerking vermeld. Daarbij zijn er twee alternatieven. Enerzijds kunnen Questa indicatoren direct zijn gekoppeld met SV scenariovariabelen, waarbij altijd Questa waarden worden gebruikt in de berekeningen van de ScenarioVerkenner. Daarnaast kunnen Questa indicatoren bestaan die ook als SV scenariovariabelen worden uitgerekend met behulp van andere Questa indicatoren. Er dient dan een vergelijking en keuze plaats te vinden tussen deze twee alternatieven teneinde de ScenarioVerkenner door te rekenen.

Thema	Omschrijving	Link met Questa indicator	Opmerkingen
Demografie	Omvang bevolking vanaf 12 jaar	Aantal inwoners in Nederland	Koppeling met scenariovariabele
Sociaal-economisch	Aandelen bevolking	Aandeel bevolking per leeftijdsgroep	Koppeling met scenariovariabele
	Wereldhandel	Groei Bruto Nationaal Product Groei Nederlandse export Groei wereldhandel	Geschatte relatie
	Wereld energieprijs	Prijs van ruw olie	
	Aanpassingsfactoren aandelen sectoren	Aandeel arbeidsplaatsen per sector Aandeel arbeidsplaatsen bij overheid	
	Totaal aantal werkzame personen	Werkgelegenheid in personen	Vergelijking op scenario-niveau
	Aandeel arbeidsplaatsen per sector	Aandeel arbeidsplaatsen per sector	Vergelijking op scenario-niveau
	Intensiteit loonpolitiek	Rol overheid	
	Upgrading arbeidsmarkt	Hoger opgeleiden in potentiële BB Hoger opgeleiden in werkloze BB Omvang Nederlandse BB Aandeel arbeidsplaatsen per sector	
	Aandeel hoger opgeleiden per sector	Hoger opgeleiden in potentiële BB Hoger opgeleiden in werkloze BB Omvang Nederlandse BB	Vergelijking op scenario-niveau
	Sociaal-cultureel	Tijdsbesteding onderwijs	Tijdsbesteding onderwijs en ontwikk
Individualisering		Mate van individualisering	
Diversificatie vrije tijds besteding		Participatie in vrijetijdsactiviteiten	
Aandeel parttime werkenden		Deeltijd arbeid	Vergelijking op scenario-niveau
Schaalvergroting		Europese politieke integratie	
Technologie	Aantal huishoudens	Aantal huishoudens in Nederland	Vergelijking op scenario-niveau
	Aandeel werkende vrouwen	Participatiegraad vrouwen	Vergelijking op scenario-niveau
	Milieubewustzijn	Belang van milieu in de maatschappij	
	Aanbod TECOM applicaties	Ontwikkeling TECOM applicaties	
	Efficientie motoren	Ontwikkeling efficiënte motoren	
	Acceptatiegraad voertuigtechnologie	Acceptatie voertuigtechnologie	
	Implementatietijd PTI applicaties	Gemiddelde implementatietijd PTI	
	Implementatietijd RTI applicaties	Gemiddelde implementatietijd RTI	
Ruimtelijk	Percentage woningen naar gebied	Ontwikkeling woningvoorraad	Koppeling met scenariovariabele
	Percentage arbeidsplaatsen naar gebied	Groei arbeidsplaatsen per gebiedstype Groei landbouwareaal per gebiedstype	Koppeling met scenariovariabele

Thema	Omschrijving	Link met Questa indicator
Demografie	BEVTOT12P	AANT_INW AAND_019, AAND_2064, AAND_65P
Sociaal-economisch	AAND[M/V][1218/1864/65P]	AAND_019, AAND_2064, AAND_65P
	WERHANDEL	GR_BNP GR_EXP GR_WH
	WERENPR_SC	PRO
	AFAANDS	AAND_PS, AAND_SS, AAND_TS, AAND_QS AAND_OS
	TNWERKPERS	WERKGEL
	AANDSECTWP	AAND_PS, AAND_SS, AAND_TS, AAND_QS AAND_OS
	INTIPOL	ROL_OH
	UPGRAD	HO_PBB HO_WBB BERBEV AAND_PS, AAND_SS, AAND_TS, AAND_QS AAND_OS
	AANDHOP	HO_PBB HO_WBB BERBEV
	Sociaal-cultureel	TIJDBOW
INDIVING		IND
DIVVT		TB_TV, TB_LEZEN, TB_UIT, TB_SPORT, TB_SOC, TB_HOB, TB_BUIT, TB_OVERIG
AANDPT		PART_ARB
SCHVERGR		EUR_INT
AANTHH_SC		AANT_HH
AANDWERKVR		PART_VR
Technologie	MILBEWUST	IMB
	AANBTECOM	TO_TECOM
	EFFMOTOR	TO_EFFMOT
	ACCGVT	IM_TECHN
	IMTLDPTI	IM_PTI
	IMTLDRTI	IM_RTI
Ruimtelijk	PERWON	GW_GSR, GW_RGS, GW_STEDEN, GW_UIR, GW_OVERIG
	PARARBS	GA_GSR, GA_RGS, GA_STEDEN, GA_UIR, GA_OVERIG LA_RST, LA_STEDEN, LA_OVERIG

BIJLAGE 2 KOPPELING VAN QUESTA FACTOREN AAN SV VARIABELEN

Questa thema	Questa factor	Questa indicatoren	Link met SV variabelen	
Politiek	1. Rol overheid	AAND_OS	AFAANDS AANDSECTWP UPGRAD	
		ROL_OH	INTIPOL	
	2. Europese politieke integratie	EUR_INT	SCHVERGR	
	3. Niveau van decentralisatie	geen		
	Economie	4. Welvaart in Nederland	GR_BNP BERBEV	WERHANDEL UPGRAD AANDHOP
		5. Werkgelegenheid naar sector	WERKGEL AAND_PS, AAND_SS, AAND_TS, AAND_QS	TNWERKPERS AFAANDS AANDSECTWP UPGRAD
		6. Welvaart in de wereld	geen	
Demografie	7. Onderlinge wervenheid economieën	GR_EXP GR_WH	WERHANDEL WERHANDEL	
	8 Productieprocessen in Nederland	geen		
	9 Bevolking in Nederland	AANT_INW	BEVTOT12P	
	10 Leeftijdsopbouw Nederlanders	AAND_019, AAND_2064, AAND_65P	BEVTOT12P AAND[M/V][1218/1865/65P]	
	11. Huishoudens in Nederland	AANT_HH PART_VR	AANTHH_SC AANDWERKVR	
Kennis en technologie	12. Technologische ontwikkelingen	TO_TECOM TO_EFFMOT	AANBTECOM EFFMOTOR	
	13 Implementatie van technologie	IM_TECHN IM_PTI IM_RTI	ACCGVT IMTIJDPTI IMTIJDRTI	
	14. Opleidingsniveau in Nederland	HO_PBB, HO_WBB	UPGRAD AANDHOP	
	Sociaal-cultureel	15 Mate van individualisering	IND	INDIVING
16 Tijdsbesteding		TB_TV, TB_LEZEN, TB_UIT, TB_SPORT, TB_SOC, TB_HOB, TB_BUIT, TB_OVERIG TB_OND	DIVVT TIJDBOW	
Ruimte	17. Consumptiepatroon	geen		
	18. Flexibilisering van activiteiten	PART_ARB	AANDPT	
	19. Tweedeling / sociale cohesie	geen		
	20. Ruimtebeslag per functie	geen		
	21 Concentratie van functies	geen		
	22 Ruimtelijke-economische spreiding	GW_GSR, GW_RGS, GW_STEDEN, GW_UIR, GR_OVERIG GA_GSR, GA_RGS, GA_STEDEN, GA_UIR, GA_OVERIG LA_RST, LA_STEDEN, LA_OVERIG	PERWON PERARBS PERARBS	
Milieu en gezondheid	23 Gezondheid	geen		
	24. Milieubewustzijn	IMB	MILBEWUST	
	25. Schaarste van grondstoffen	PRO	WERENPR_ST	

LITERATUUR

CBS, (1997), *Statistisch Jaarboek 1997*, Voorburg/Heerlen, Centraal Bureau voor de Statistiek, 1997

CEP, (1997), *Centraal Economisch Plan 1997*, Den Haag, Centraal Planbureau, 1997

NIDI, (1998), *Demografie; Verantwoording van keuzen in de demografie van de 4 scenario's*, 1998

Heyma A. & W. Korver (1998), TNO Inro (1998a) *Afstemming Questa-factoren en ScenarioVerkenner 1.2 Deel 1; Een voorstel tot integratie van Questa invloedsfactoren en de in de ScenarioVerkenner onderscheiden variabelen*, Delft, TNO Inro, maart 1998 Inro/VVG 1998-005

Verroen E.J., J. Schrijver & S. Boks *Uitwerking ruimtelijke beelden Questa scenario's*, Delft, TNO Inro, juni 1998, 98/NV/156