
TIGRIS XL toepassing in N18-studie

RAND EUROPE:
MICHEL DE BOK
BARRY ZONDAG
MARITS PIETERS
BUREAU LOUTER:
PETER LOUTER
PIM VAN EIKEREN

Project 05139

27 November 2006

In opdracht van RWS Directie Oost-Nederland

Voorwoord

Dit document beschrijft de werkzaamheden uitgevoerd in het kader van het project ‘TIGRIS XL toepassing in de N18-studie’. Dit project is onderdeel van de planstudie naar de mogelijke oplossingen voor de problemen op en rond het tracé van de N18 Varsseveld-Enschede, uitgevoerd in opdracht van Rijkswaterstaat Directie Oost-Nederland. Het project is uitgevoerd door een consortium van BureauLouter en RAND Europe als hoofdaannemer, waarbij Bureau Louter de analyses voor de arbeidsmarkt heeft verricht en de bijbehorende teksten heeft gerapporteerd.

Het uiteindelijke doel van dit project is om de effecten van verschillende alternatieven voor de N18 Varsseveld – Enschede op de regionale ontwikkeling van de arbeidsmarkt en de woningmarkt te berekenen en te analyseren. Het onderzoek is uitgevoerd met het TIGRIS XL model; het grondgebruik transport interactiemodel van AVV dat onlangs is gereedgekomen. Dit model berekent de verwachte effecten van transportmaatregelen op de ruimtelijke ontwikkeling (o.a. van bewoners en arbeidsplaatsen). De berekening van de verwachte ruimtelijke ontwikkelingen zijn gebaseerd op de nieuwe netwerk varianten, de demografische ontwikkelingen in het studiegebied en bestaande bouwplannen. Op basis van deze ontwikkelingen wordt de nieuwe bereikbaarheidssituatie berekend en het effect hiervan op het verhuispatroon van huishoudens en de werkgelegenheidsgroei in verschillende economische sectoren.

Dit rapport heeft de kwaliteitscontrole doorlopen volgens de richtlijnen van RAND Corporation (zie <http://www.rand.org/about/standards>) en kan daarom beschouwd worden als een RAND Europe product.

Voor meer informatie of vragen over dit rapport kunt u contact opnemen met:

Barry Zondag (Zondag@rand.org)

RAND Europe
Newtonweg 1
2333 CP LEIDEN
The Netherlands
+31 71 524 51 51
reinfo@rand.org

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	iii
Lijst met figuren.....	vii
Lijst met tabellen.....	ix
Samenvatting.....	xi
HOOFDSTUK 1 Inleiding en opbouw	1
1.1 Aanleiding.....	1
1.2 Doelstelling.....	2
1.3 Opbouw rapport.....	2
HOOFDSTUK 2 Situatiebeschrijving	3
2.1 Studieggebied en gebiedsindelingen	3
2.2 Verkeerskundige situatie.....	4
2.3 Ruimtelijk economische situatie.....	5
HOOFDSTUK 3 Overzicht alternatieven.....	15
3.1 Inleiding	15
3.2 Trace varianten	15
3.3 Ruimtelijke varianten korte termijn.....	16
Realisatie 2000-2005.....	16
Realisatie bedrijvigheid 2000-2005	18
Plannen 2005-2015	18
3.4 Ruimtelijke varianten lange termijn	18
HOOFDSTUK 4 Analyse doorgerkende alternatieven.....	21
4.1 Inleiding	21
4.2 Bereikbaarheidseffecten	21
4.3 Analyse effecten woningmarkt.....	23
4.4 Analyse effecten arbeidsmarkt	30

HOOFDSTUK 5 Conclusies.....	39
Bevolkingseffecten.....	39
Woningbouw.....	39
Werkgelegenheid.....	39
 Referenties.....	 41
 Appendix A Beschrijving TIGRIS XL.....	 43
Appendix B Contactlijst gemeenten.....	49
Appendix C Inventarisatie plannen.....	51
Appendix D Bereikbaarheidseffecten	53
Appendix E Bevolking	56
Appendix F Werkgelegenheidseffecten.....	57
Appendix G Werkgelegenheidseffecten per sector volgens variant 5	62

Lijst met figuren

Figuur 2-1 Gebiedsindelingen	3
Figuur 2-2: Gebiedsindeling	6
Figuur 2-3: Dichtheid arbeidsplaatsen totale bedrijvigheid	8
Figuur 2-4: Kantorendichtheid, bruto vloeroppervlak.....	11
Figuur 2-5: Situatie bedrijventerreinen	13
Figuur 3-1 Gerealiseerde woningbouw tussen 2000 en 2004 [Bron: CBS, bewerking RAND Europe].....	17
Figuur 4-1: Bereikbaarheidsverbetering VARIANT 4 ten opzichte van REF scenario 2030.....	22
Figuur 4-2: Index van bevolking in VARIANT 1 t.o.v. het referentie scenario in 2030.....	24
Figuur 4-3: Index van bevolking in VARIANT 2 t.o.v. het referentie scenario in 2030.....	25
Figuur 4-4: Index van bevolking in VARIANT 3 t.o.v. het referentie scenario in 2030.....	26
Figuur 4-5: Index van bevolking in VARIANT 4 t.o.v. het referentie scenario in 2030.....	27
Figuur 4-6: Index van bevolking in VARIANT 5 t.o.v. het referentie scenario in 2030.....	28
Figuur 4-7: Ontwikkeling arbeidsplaatsen volgens referentie, 2015-2030	31
Figuur 4-8: Ontwikkeling arbeidsplaatsen, variant v4 in afwijking van referentie, 2015-2030	32

Lijst met tabellen

Tabel 2-1: Basisgegevens bevolking en werkgelegenheid N18-gebied, 2005	7
Tabel 2-2: Economische structuur N18-gebied, 2005.....	9
Tabel 2-3: Informatie kantoren N18-gebied, 2005	10
Tabel 2-4: Informatie bedrijventerreinen N18-gebied, 2005.....	12
Tabel 4-1: Effect netwerkvarianten op absolute bevolkingsverandering.....	23
Tabel 4-2 : Effect netwerkvarianten op woning voorraad	29
Tabel 4-3: Effect netwerkvarianten op absolute ontwikkeling arbeidsplaatsen, 2015- 2030.....	35
Tabel 4-5: Effect variant v4 op absolute ontwikkeling arbeidsplaatsen per sector, 2015-2030	36
Tabel 4-6: Effect variant v4 op relatieve ontwikkeling arbeidsplaatsen per sector, 2015-2030	36
Tabel 4-7: Effect netwerkvarianten op absolute ontwikkeling arbeidsplaatsen versus beroepsbevolking, 2015-2030.....	37
Tabel 4-8: Effect netwerkvarianten op relatieve ontwikkeling arbeidsplaatsen versus beroepsbevolking, 2015-2030.....	37

Samenvatting

Ten behoeve van de planstudie van de N18 die Rijkswaterstaat Directie Oost-Nederland in opdracht van Directoraat Generaal Personenvervoer (DGP) uitvoert, dient de verbetering van de bereikbaarheid en de regionale economische ontwikkeling nader onderbouwd te worden. De doelstelling van deze studie is:

Het doorrekenen en analyseren van de effecten van verschillende alternatieven voor de N18 Varsseveld – Enschede op de regionale ontwikkeling van de arbeidsmarkt en de woningmarkt. De regionale ontwikkeling wordt geanalyseerd aan de hand van de effecten op bevolkingsomvang, woningbouw en werkgelegenheidsontwikkeling.

Onderzochte varianten:

REF	Referentie alternatief
V1	Omlegging Eibergen en Usselo (80 km/u)
V2	Autoweg 2x1 Groenlo – Enschede (100 km/u). Gedeelte Varsseveld – Groenlo blijft 80 km/u
V3	Autoweg 2x1 Varsseveld – Enschede (100 km/u)
V4	Autoweg 2x2 Varsseveld – Enschede (100 km/u)

Daarnaast is een uiterste variant onderzocht, die niet in de trajectnota-MER is opgenomen, een autosnelweg met 2x2 rijstroken tussen Varsseveld en Enschede:

V5	Autosnelweg 2x2 Varsseveld – Enschede (120 km/u)
----	--

Methode

De ruimtelijk economische effecten zijn berekend met het TIGRIS XL model, het grondgebruik transport interactiemodel van AVV. Dit model berekent de verwachte effecten van transportmaatregelen op de ruimtelijke ontwikkeling (o.a. van bewoners en arbeidsplaatsen). De berekening van de verwachte ruimtelijke ontwikkelingen zijn gebaseerd op de varianten met uitberiding van het autonetwerk, de demografische ontwikkelingen in het studiegebied en bestaande bouwplannen. Op basis van deze ontwikkelingen wordt de nieuwe bereikbaarheidssituatie berekend en het effect hiervan op het verhuispatroon van huishoudens en de werkgelegenheidsgroei in verschillende economische sectoren (RAND Europe en Bureau Louter, 2006).

Overzicht effecten per variant

Onderstaand overzicht laat de berekende effecten zien per variant. Voor een nadere beschrijving van de gehanteerde definitie van het studiegebied zie Paragraaf 2.1.

Tabel 1-1: Overzicht ruimtelijk economische effecten N-18 Tracé varianten

	Verandering totaal 2015-2030	Verandering in het studiegebied, ten opzichte van referentie scenario 2015 - 2030				
	REF	V1	V2	V3	V4	V5
Bevolking	6,825	-206	90	553	728	1,056
Woningvoorraad	16,469	-25	21	256	360	525
Werkgelegenheid	-1,530	-85	249	645	819	1,147

Bevolkingseffecten

Uit de resultaten blijkt dat er significante, maar geen grote bevolkingseffecten te verwachten zijn voor de N18 varianten. Dit ligt in de lijn van de verwachting. De literatuur geeft aan dat de ruimtelijke effecten van infrastructuurverbeteringen in een dicht bevolkt land met een hoog ontwikkelde infrastructuur beperkt zijn. Hierbij wordt echter opgemerkt dat het absolute effect wellicht gering is, op de ontwikkeling kan het toch een behoorlijk effect betekenen. Zo wordt in de uiterste MER-variant (2x2 AW variant) een relatieve bevolkingsgroei van 728 personen in het studiegebied voorzien ten opzichte van het referentie scenario. Een dergelijke extra toename is natuurlijk een behoorlijk effect en zal lokaal zeker leiden tot een grotere woningvraag. In de extra 2x2 ASW variant (Variant 5) bedraagt de extra bevolkingstoename 1056 personen.

Uit de analyse en de kaartbeelden in het rapport komt ook duidelijk naar voren dat de bevolkingstoename in feite een herverdelingseffect is. De bevolkingstoename in het directe nabijheid van de N18 en in Doetinchem en Enschede, gaat gepaard met een afname van de bevolking in verder weggelegen gebieden.

Woningbouw

In de periode 2015 tot 2030 wordt in het studiegebied de woningvoorraad in totaal met 16,5 duizend woningen uitgebreid. In de meest uitgebreide MER-variant (Variant 4) wordt een extra toename van de woningvoorraad met 360 woningen voorzien. In de extra autosnelweg variant (Variant 5) wordt het grootste aantal extra woningen voorzien: 525 woningen.

Werkgelegenheid

De ontwikkeling van het aantal arbeidsplaatsen is afhankelijk van factoren als de ontwikkeling van het aantal inwoners, de nabijheid van arbeidskrachten, ligging (op verschillende ruimtelijke schaalniveaus), agglomeratie-effecten en dichtheden. De effecten

van deze 'locatiefactoren' verschillen tussen economische sectoren (Rand Europe en Bureau Louter, 2006).

Op een aantal uitzonderingen na, neemt het aantal arbeidsplaatsen in het invloedsgebied van de N18 af in de periode vóór aanleg van een N18-tracé (2000-2015). Deze teruglopende ontwikkeling wordt veroorzaakt door een matige ontwikkeling van de bevolking, de ongunstige ligging van het gebied en een relatief sterke vertegenwoordiging van sectoren die nationaal gezien zich matig ontwikkelen in deze periode.

In de periode 2015 tot 2030 wordt in het referentie scenario een afname in de totale werkgelegenheid voorzien van 1530 arbeidsplaatsen (zie Tabel 4-3). In het meest uitgebreide MER-variant (Variant 4) wordt echter een positieve bijdrage berekend van 819 extra arbeidsplaatsen ten opzichte van de referentie variant. In de extra autosnelweg variant (Variant 5) wordt een positieve bijdrage van extra 1147 arbeidsplaatsen ten opzichte van de referentie variant berekend.

1.1 **Aanleiding**

De minister van Verkeer en Waterstaat heeft toegezegd een planstudie uit te voeren naar de mogelijke oplossingen voor de problemen op en rond het tracé van de N18 Varsseveld-Enschede. Deze weg maakt deel uit van het landelijk hoofdwegennet maar heeft met name een regionale en lokale functie. De vele kruisende langzame verkeersdeelnemers, de gelijkvloerse uitwisselingen tussen verkeersstromen en de ligging van deeltrajecten van de rijksweg door de bebouwde kommen van Eibergen, Haaksbergen en Usselo zorgen voor veiligheids- en leefbaarheidsproblemen. De aanwezigheid van landbouwverkeer en fietsers op de weg leidt naast doorstromingsproblemen ook tot veiligheidsproblemen. Daarnaast neemt het verkeer in de toekomst verder toe waardoor er meer verkeersonveilige en slechte leefbaarheidssituaties ontstaan met name in de bebouwde kommen van Eibergen en Usselo. In Haaksbergen en Enschede treden vooral problemen op met sluipverkeer.

De verkeersafwikkelingsproblematiek heeft vooral betrekking op de relatief zware belasting van de vele gelijkvloerse kruisingen. Zowel op de trajecten binnen als buiten de bebouwde kom leidt dit tot reistijdverlies. De N18 in de huidige vorm is naar de mening van de regio een belemmering voor de regionaal economische ontwikkeling van het gebied rond de N18. Dit rapport gaat in op welke mate de verschillende oplossingsrichtingen bijdragen aan de (verbetering) aan de regionale ontwikkeling van het gebied. Daartoe wordt voor iedere oplossingsvariant een analyse uitgevoerd naar de verwachte bevolkings- en werkgelegenheidsontwikkeling in het studiegebied.

1.2 Doelstelling

In het kader van een planstudie met betrekking tot de N18 tussen Varsseveld en Enschede die Rijkswaterstaat Directie Oost-Nederland in opdracht van DGP uitvoert, dient de verbetering van de bereikbaarheid en de regionale economische ontwikkeling nader onderbouwt te worden. Onlangs is het TIGRIS XL model, het grondgebruik transport interactiemodel van AVV, gereedgekomen. Dit model berekent de verwachte effecten van transportmaatregelen op de ruimtelijke ontwikkeling (o.a. van bewoners en arbeidsplaatsen). De berekening van de verwachte ruimtelijke ontwikkelingen zijn gebaseerd op de nieuwe netwerk varianten, de demografische ontwikkelingen in het studiegebied en bestaande bouwplannen. Op basis van deze ontwikkelingen wordt de nieuwe bereikbaarheidssituatie berekend en het effect hiervan op het verhuispatroon van huishoudens en de werkgelegenheidsgroei in verschillende economische sectoren (RAND Europe en Bureau Louter, 2006).

De doelstelling van het onderzoek is:

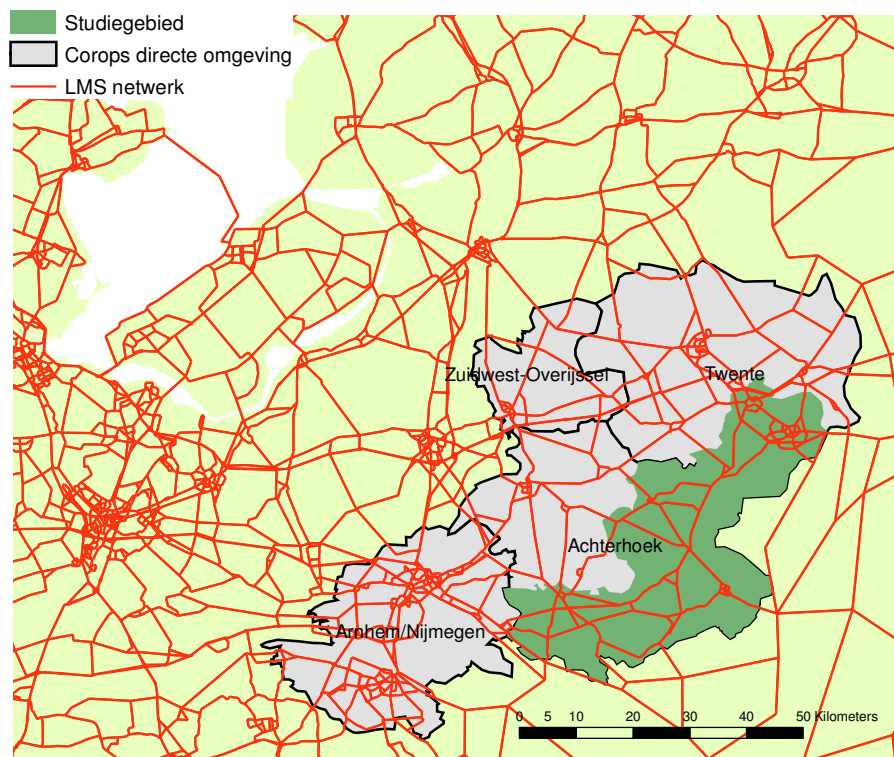
Het doorrekenen en analyseren van de effecten van verschillende alternatieven voor de N18 Varsseveld – Enschede op de regionale ontwikkeling van de arbeidsmarkt en de woningmarkt. De regionale ontwikkeling wordt geanalyseerd aan de hand van de effecten op bevolkingsomvang, woningbouw en werkgelegenheidsontwikkeling.

1.3 Opbouw rapport

Het rapport geeft allereerst een korte beschrijving van het studiegebied. De verschillende gebiedsindelingen die worden gehanteerd en de huidige ruimtelijk economische situatie zijn beschreven in Hoofdstuk 2. Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de uitgangspunten per alternatief en de invoer data die is gebruikt voor de varianten op korte- zowel als de lange termijn. Hoofdstuk 4 bevat een analyse van de effecten van alle doorgerekende alternatieven. De concluderende bevindingen van de studie zijn beschreven in Hoofdstuk 5. In Appendix A is een beknopte beschrijving te vinden van het gebruikte modelinstrumentarium voor deze studie, TIGRIS XL.

2.1 **Studiegebied en gebiedsindelingen**

Het tracé van de N18 loopt van Varsseveld naar Enschede, door de Achterhoek en Twente. Alhoewel alle modelberekeningen zijn uitgevoerd voor heel Nederland, wordt bij de analyse van de netwerkvarianten een aantal gebiedsafbakeningen onderscheiden. Allereerst het studiegebied: het gebied direct aan het N18 tracé. Daarnaast wordt de directe omgeving die grenst het studiegebied in een apart gebiedsniveau onderscheiden. Voor de analyses op de arbeidsmarkt is het studiegebied finer opgesplitst in een N18 zone en overig invloedsgebied.



Figuur 2-1 Gebiedsindelingen

Het studiegebied betreft alle gemeenten die direct aan of zeer nabij het N18 trace liggen, plus Doetinchem, Bergh, Aalten, Winterswijk en Hengelo. Het studiegebied wordt gebruikt om de totale effecten voor dit gebied te specificeren. Ook is voor dit gebied alle

informatie over ruimtelijke plannen zo gedetailleerd mogelijk achterhaald bij de betreffende gemeenten.

Daarnaast zijn de effecten ook op regionale schaal in kaart gebracht. De regio's die tot de directe omgeving worden gerekend betreffen de regio's Achterhoek en Twente, aangevuld met Arnhem/Nijmegen en Zuidwest-Overijssel.

2.2 Verkeerskundige situatie

Het verkeersnetwerk van de Achterhoek kenmerkt zich door het ontbreken van een hiërarchie. Als gevolg hiervan is het netwerk van verplaatsingen diffuus. De combinatie van dit diffuse patroon met een grote autoafhankelijkheid als gevolg van een zeer beperkt openbaar vervoersnetwerk maakt de druk op het wegennet groot. Als gevolg hiervan hebben diverse kernen te maken met flinke veiligheids- en leefbaarheidsproblemen, zoals aangegeven in het PVVP-2 en de Richtlijnen voor de Trajectnota/MER N18 Varsseveld-Enschede. Eibergen heeft te maken met een overschrijding van de norm luchtverontreiniging, en in de omgeving van Lichtenvoorde liggen een aantal kruispunten waar gedurende een periode van 3 opeenvolgende jaren veel ongevallen met letsel hebben plaatsgevonden.

De realisatie van een N18/A18 variant moet naast het verbeteren van de leefomgeving en verkeersveiligheid ook de bereikbaarheid van het gebied verbeteren, de ruimtelijk economische structuur verbeteren en de natuur en het landschap versterken. In het Streekplan Gelderland is de verkeersproblematiek en de rol van de N18 in het vormen van netwerken als volgt omschreven:

Uit:Streekplan Gelderland – vastgesteld door PS op 29 juni 2005, pagina 123-124:

Bereikbaarheid

De Achterhoek kent een zeer fijnmazig wegennet van lokale en regionale wegen zonder duidelijke hiërarchie. De grotere kernen als Doetinchem, Winterswijk en Groenlo zitten als spinnen in het verkeersweb; hier zijn de voorzieningen en de werkgelegenheid geconcentreerd. Door het ontbreken van een hiërarchie en de sterke afhankelijkheid van de auto door de grote afstanden, is de druk op wegennet groot, met als gevolg veiligheids- en leefbaarheidsproblemen. Met het realiseren van een hiërarchische wegenstructuur in het gebied tussen A1, A12, en A18 kan een oplossing gevonden worden voor het diffuse verkeerspatroon in de Achterhoek. In het tweede provinciaal verkeers- en vervoerplan (PVVP-2) is een wegennetvisie opgenomen met de gewenste hiërarchie van wegen in de Achterhoek. De weginrichting en bewegwijzering wordt naar functie en gebruik aangepast. Voor een verdere verbetering werkt de provincie op korte termijn de rondwegen uit het Statenakkoord 2003-2007 uit, te weten: rondweg A18 Eibergen, N332-N825 rond Lochem en N316 rond Zeddam/Bergh. Verder zijn in het PVVP ook opgenomen de afstemming van de regionale verkeersstructuur op de stedelijke verkeersstructuur van Doetinchem en de rondweg bij Hummelo.

Ruimtelijk concept voor netwerkvorming A18/N18 zone

De realisatie van de doortrekking van de A18 tussen Varsseveld en Enschede is belangrijk voor de bereikbaarheid van de regio, het versterken van de ruimtelijk-economische structuur, behoud en versterking van natuur- en landschap en het verbeteren van de leefomgeving en de verkeersveiligheid door een gebundelde afwikkeling van het verkeer. Afgezien van een rondweg bij Eibergen, is het niet te voorspellen of een doorgetrokken A18 gedurende de streekplanperiode zal worden gerealiseerd. Toch is het gewenst om nu al na te denken over de netwerkvorming rondom de bestaande A18/N18 en de ruimtelijke inpassing van een doorgetrokken snelweg. De regio wordt gevraagd om samen met de provincie tot een ruimtelijke visie te komen van de netwerkvorming rond de A18/N18. Bij deze visie dienen een aantal uitgangspunten te worden meegenomen. Het ruimtelijk concept dient:

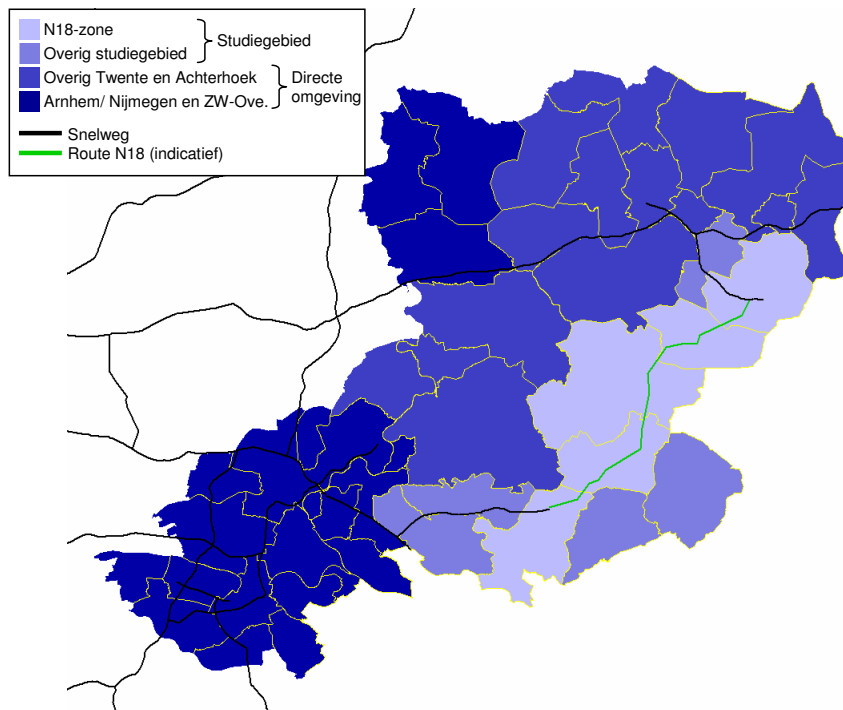
- zowel inpasbaar te zijn in de huidige situatie (N18) als een mogelijk toekomstige situatie (doorgetrokken A18); d.w.z. dat voorkomen wordt dat er onontkoombare ontwikkelingen ontstaan die moeilijk inpasbaar zijn in de nieuwe situatie.
- op korte termijn praktisch uitvoerbaar te zijn door rekening te houden met een geleidelijke ontwikkeling;
- uit te gaan van een bestaande en deels te ontwikkelen groenblauwe contramal die de grenzen bepalen van de opname van rode functies;
- het landschappelijk beeld van de Achterhoek niet wezenlijk aan te tasten. De A18/N18 zone mag niet dichtslibben tot één stedelijk lint.

Na afronding van de MER-studie zal de provincie voor de ruimtelijke reservering van de A18 een partiële herziening van dit streekplan voorbereiden.

2.3 Ruimtelijk economische situatie

Aan de hand van gegevens over het aantal arbeidsplaatsen (en bestaande economische specialisaties), over kantoorruimte en over bedrijventerreinen wordt een beeld geschetst van de huidige economische structuur van het studiegebied en de omgeving. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar een viertal gebiedstypen¹ (zie figuur 2.2). Wat betreft de bedrijfsruimte wordt hier de ruimtelijke spreiding van de huidige voorraad (uitgegeven en uit te geven) beschreven, zowel voor kantoorruimte als voor bedrijventerreinen. In Paragraaf 3.3 en Paragraaf 3.4 wordt ingegaan op de plannen.

¹ In deze indeling is, vergeleken met figuur 2.1, nog een nader onderscheid gemaakt binnen het studiegebied en binnen de directe omgeving.

**Figuur 2-2: Gebiedsindeling**

In de tabellen in deze paragraaf zijn steeds voor de N18-zone en het overig studiegebied de scores per gemeente (gemeentelijke indeling 1-1-2005) gegeven. Per tabel zijn de volgende subtotalen opgenomen:

- N18-zone excl. Enschede: Totaal voor Haaksbergen, Oude Gelre, Oude IJsselstreek en Berkelland
- Studiegebied totaal: Totaal voor N18-zone en Overig studiegebied
- Totaal directe omgeving: Totaal Overig Twente en Achterhoek, en Arnhem/Nijmegen en ZW-Geld.
- Studiegebied + directe omgeving

Tabel 2-1: Basisgegevens bevolking en werkgelegenheid N18-gebied, 2005

Gemeente/Gebied	Oppervlakte (km ²)	Inwoners (*1000)	Arbeidsplaatsen (*1000)	Dichtheid arbeidsplaatsen (per km ²)	Werkgelegenheidsfunctie
Enschede	144	153.6	75.8	528.1	712
Haaksbergen	104	24.3	9.9	95.2	620
Oude Gelre	79	29.8	15.4	195.0	784
Oude IJsselstreek	135	40.4	15.8	117.5	600
Berkelland	287	45.7	17.9	62.5	598
N18-zone excl. Enschede	604	140.1	59.0	97.7	642
N18-zone (1)	748	293.8	134.8	180.3	679
Hengelo	61	81.2	44.4	724.0	828
Aalten	97	27.5	10.4	107.3	577
Doetinchem	78	56.4	34.1	436.3	906
Winterswijk	138	29.3	14.0	101.0	743
Montferland	109	35.3	12.7	116.7	541
Overig Studiegebied (2)	483	229.6	115.6	239.2	763
Studiegebied Totaal (1+2)	1231	523.4	250.4	203.4	715
Overig Twente en Achterhoek (3)	1831	496.0	204.5	111.7	632
Arnhem/Nijmegen, ZW-Over. (4)	1383	842.3	385.5	278.6	672
Totaal Directe omgeving (3+4)	3214	1338	587	182.8	655
Studiegebied + directe omgeving (1-4)	4446	1861.8	829.0	186.5	665
Nederland	34587	16292.4	7763.0	224.4	706

Toelichting:

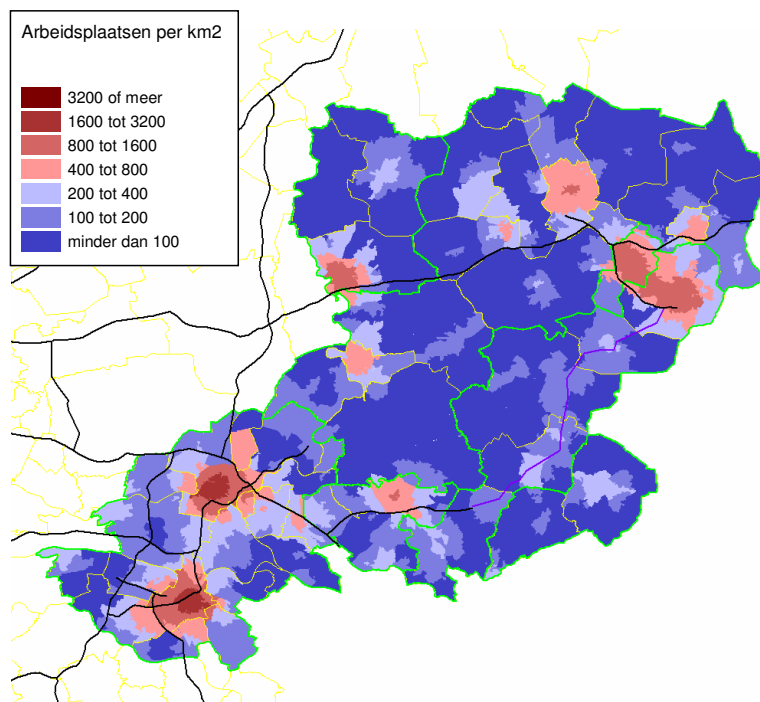
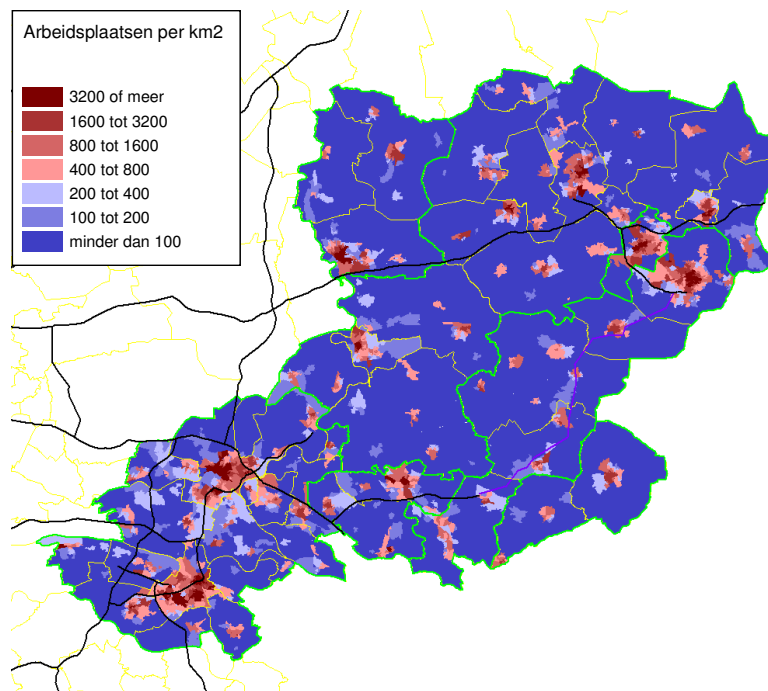
Werkgelegenheidsfunctie is het aantal arbeidsplaatsen per duizend inwoners tussen 15 en 65 jaar

In het studiegebied is de dichtheid van arbeidsplaatsen bijna gelijk aan het nationaal gemiddelde (zie tabel 2.1). De hoogste dichtheden zijn uiteraard te vinden in de grotere plaatsen (Enschede, Hengelo en Doetinchem). Dat blijkt ook uit figuur 2.3a. Bij een ruimtelijk meer gedetailleerd beeld blijken ook elders in het studiegebied hoge dichtheden van het aantal arbeidsplaatsen voor te komen (zie figuur 2.3b)².

De werkgelegenheidsfunctie is in het studiegebied zelfs iets hoger dan het nationaal gemiddelde. Opvallend is dat de werkgelegenheidsfunctie van gemeenten als Oude Gelre en Winterswijk hoger is dan van Enschede. De hoogste werkgelegenheidsfunctie vervullen Doetinchem (met een belangrijke streekfunctie) en Hengelo.

Naar dichtheid van arbeidsplaatsen en werkgelegenheidsfunctie beschouwd kan het studiegebied zich dus meten met het nationaal gemiddelde, waarbij de belangrijkste bedrijvigheidsconcentraties zich overigens wel aan de 'uiteinden' van het gebied bevinden.

² De kaarten verschillen naar het ruimtelijk 'resolutieniveau'. In figuur 2.3a zijn de scores opgebouwd uit postcodegebieden binnen een straal van vijf kilometer (met een met de afstand afnemende invloed), in figuur 2.3b gaat het om scores voor gebieden met een totale oppervlakte van een vierkante kilometer.

Figuur 2-3: Dichtheid arbeidsplaatsen totale bedrijvigheid**a. Globaal beeld****b. Gedetailleerd beeld**

Tabel 2-2: Economische structuur N18-gebied, 2005.

Gemeente/Gebied	Land- bouw	Nijver- heid	Logis- tiek	Detail- handel	Ov. Cons. Diensten	Kennis- diensten	Non- profit
<i>Arbeidsplaatsen per 1000 inwoners tussen 15 en 65 jaar</i>							
Enschede	6	100	54	69	71	129	282
Haaksbergen	62	140	74	71	78	55	139
Oude Gelre	50	239	38	53	125	73	206
Oude IJsselstreek	44	159	47	65	98	66	121
Berkelland	103	104	45	61	86	68	130
N18-zone excl. Enschede	68	155	49	62	97	66	145
N18-zone (1)	35	125	52	66	83	100	219
Hengelo	8	159	69	83	97	145	268
Aalten	59	142	50	61	81	40	142
Doetinchem	19	162	65	89	108	135	328
Winterswijk	56	114	65	104	111	63	229
Montferland	41	88	118	51	85	78	82
Overig Studiegebied (2)	28	141	73	79	98	109	234
Studiegebied Totaal (1+2)	32	132	61	72	89	104	225
Overig Twente en Achterhoek (3)	48	106	59	66	104	85	164
Arnhem/Nijmegen, ZW-Over. (4)	21	83	52	68	86	129	247
Totaal Directe omgeving (3+4)	31	92	54	67	92	113	217
Studiegebied + directe omgeving (1-4)	31	103	56	69	91	110	219
Nederland	24	83	73	71	94	139	222

Ten opzichte van het nationaal gemiddelde kent het invloedsgebied van de N18 een sterke vertegenwoordiging van landbouw en industrie (zie Tabel 2.2). Bevolkingsvolgende typen bedrijvigheid als detailhandel, de non-profit sector (openbaar bestuur, onderwijs, zorg) en de overige consumentendiensten zijn ongeveer conform het nationaal gemiddelde vertegenwoordigd. Logistiek is wat minder sterk vertegenwoordigd dan het nationaal gemiddelde. In nog sterkere mate geldt dat voor kennisdiensten (bank- en verzekeringswezen; zakelijke dienstverlening). Tussen de stedelijke en landelijke gemeenten bestaan duidelijk verschillen in economische specialisaties. Vergelijk bijvoorbeeld Enschede met de overige gemeenten in de N18-zone. In Enschede zijn veel minder landbouw, minder overige consumentendiensten³ en industrie, maar aanzienlijk meer kennisdiensten en non-profit activiteiten te vinden.

Tussen de drie steden in het invloedsgebied bestaan ook verschillen in economische specialisaties, maar die zijn niet groot. Hengelo is het meest een industriestad. Doetinchem heeft, als gevolg van de streekfunctie in diverse brede economische sectoren relatief (ten opzichte van het aantal inwoners tussen 15 en 65 jaar) wat meer arbeidsplaatsen dan Hengelo en Enschede.

De landelijke gemeenten kennen soms ook opvallende specialisaties. Met name industrie is zeer sterk vertegenwoordigd (in Aalten, Oude IJsselstreek en vooral Groenlo). Daarnaast is landbouw zeer sterk vertegenwoordigd in Berkelland, overige consumentendiensten (met name bouwnijverheid) in Groenlo en Winterswijk en logistiek in Montferland.

Na de omvang en structuur van de arbeidsplaatsen wordt nu ingegaan op de bedrijfsruimte (kantoren respectievelijk bedrijventerreinen).

³ Bouwnijverheid vormt een onderdeel van de overige consumentendiensten. In de Achterhoek zijn veel bouwbedrijven gevestigd.

Kantoren zijn overduidelijk vooral in de stedelijke kernen geconcentreerd. In de stedelijke kernen Enschede, Hengelo en Doetinchem bevindt zich 94% van het verhuurd vloeroppervlak (in kantoorpanden met minstens 600 vierkante meter bruto vloeroppervlak), bij een bevolkingsaandeel van 56%. Hierbij moet worden opgemerkt dat het hier om de wat grotere kantoorpanden gaat (minstens 600 vierkante meter bruto vloeroppervlak). Kleinere kantoorpanden zijn ook in de wat kleinere plaatsen te vinden. De sterke concentratie van kantoren in steden komt naar voren in figuur 2.4. Daaruit wordt ook duidelijk dat de Twentse steden vergeleken met andere steden in de ruime regio (Apeldoorn en vooral Arnhem) een relatief bescheiden kantoorfunctie kennen. De bescheiden kantoorfunctie van het invloedsgebied van de N18 blijkt ook uit tabel 2.3. De kantoorfunctie ligt in het studiegebied ruim onder het nationaal gemiddelde. Dat geldt bijvoorbeeld niet voor de 'Overige ruime regio' (waarin onder andere Arnhem en Apeldoorn liggen). Van de drie steden in het invloedsgebied vervult Hengelo de belangrijkste kantoorfunctie.

Tabel 2-3: Informatie kantoren N18-gebied, 2005

Gemeente/Gebied	Verhuurd vloeroppervlak (m2 bvo, x1000)	Aanbod (m2 bvo)	Aanbod- percentage	Kantoorfunctie
Enschede	386.4	58.2	13.1%	3.63
Haaksbergen	9.8	0.0	0.0%	0.61
Oude Gelre	2.9	0.0	0.0%	0.15
Oude IJsselstreek	4.3	0.0	0.0%	0.16
Berkelland	0.9	2.0	68.0%	0.03
N18-zone excl. Enschede	17.9	2.0	9.9%	0.20
N18-zone (1)	404.3	60.2	13.0%	2.04
Hengelo	281.6	28.9	9.3%	5.25
Aalten	0.0	0.0	0.0%	0.0
Doetinchem	123.2	8.7	6.6%	3.27
Winterswijk	28.7	0.0	0.0%	1.53
Montferland	3.2	0.0	0.0%	0.14
Overig Studiegebied (2)	436.7	37.6	7.9%	2.88
Studiegebied Totaal (1+2)	841.0	97.7	10.4%	2.40
Overig Twente en Achterhoek (3)	432.1	23.6	5.2%	1.33
Arnhem/Nijmegen, ZW-Over. (4)	2034.6	261.3	11.4%	3.55
Totaal Directe omgeving (3+4)	2466.7	285.0	10.4%	2.75
Studiegebied + directe omgeving (1-4)	3307.7	382.7	10.4%	2.65
Nederland	44949.3	5185.5	10.3%	4.09

Toelichting:

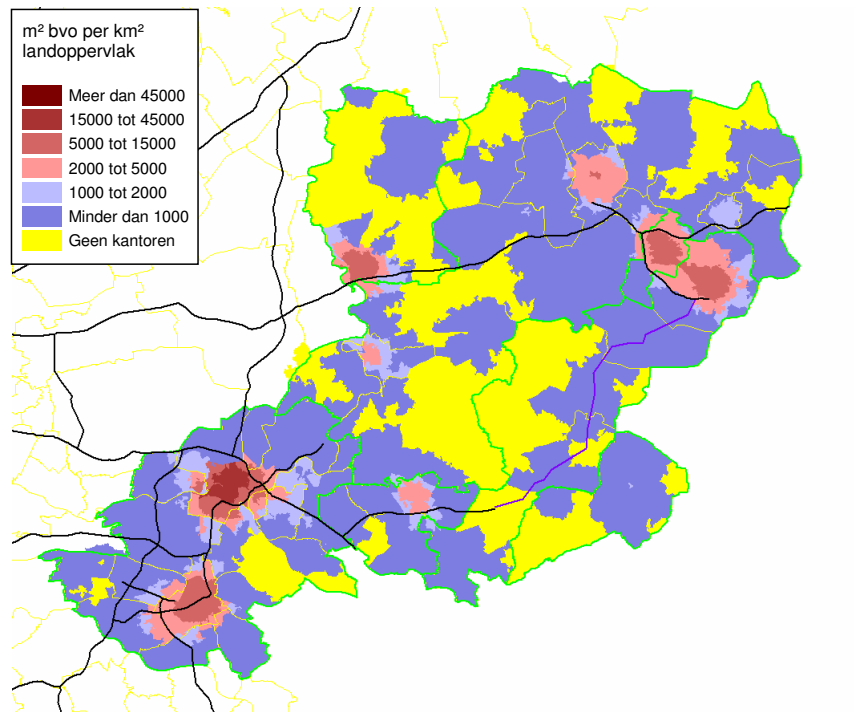
Betreft alleen kantoorpanden met minstens 600 vierkante meter bruto vloeroppervlak

Aanbod: Leegstaande kantoorpanden en in aanbouw zijnde kantoorpanden waarvoor nog geen huurder is gevonden.

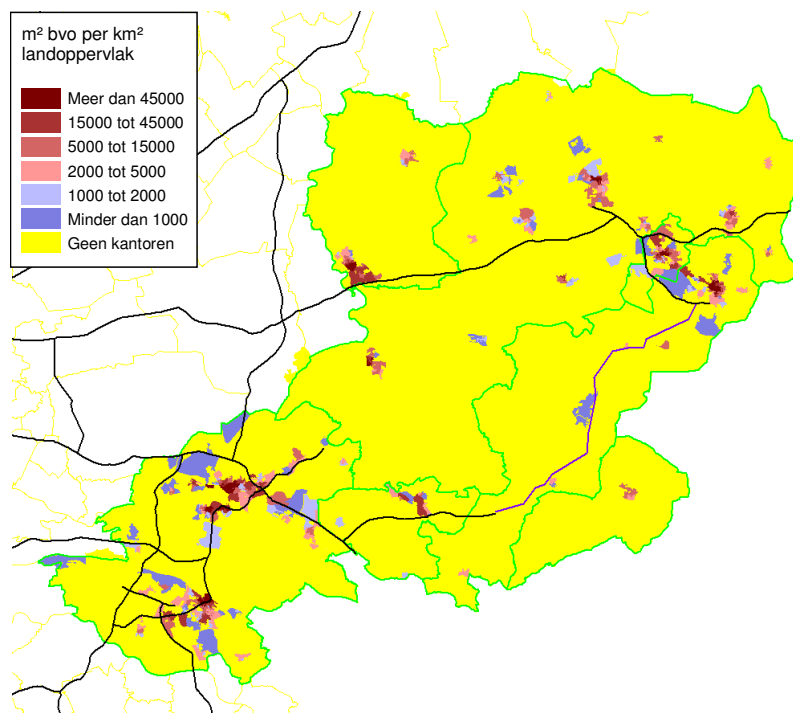
Aanbodpercentage: Aanbod als percentage van totale kantorenvorraad (verhuurd plus in aanbod)

Kantoorfunctie: Vierkante meter verhuurd vloeroppervlak per inwoner tussen 15 en 65 jaar

Figuur 2-4: Kantorendichtheid, bruto vloeroppervlak



a. Globaal beeld



b. Gedetailleerd beeld

Het aanbodpercentage ligt in het invloedsgebied van het N18-gebied op het nationaal gemiddelde. In Enschede is het percentage wat hoger, in Hengelo en Doetinchem lager. Het hoge aanbodpercentage in Berkelland betreft in absolute zin weinig aanbod. (In een kantoor van 2000 vierkante meter werken ongeveer 70 mensen.)

Tabel 2-4: Informatie bedrijventerreinen N18-gebied, 2005

Gemeente/Gebied	Oppervlakte (netto ha.)	Uitgegeven (netto ha.)	Totaal uitgeefbaar (netto ha.)	Terstond uitgeefbaar (netto ha.)	Bedrijven- terrein- functie
Enschede	523	466	56	32	4.38
Haaksbergen	152	142	10	10	8.92
Oude Gelre	153	140	13	13	7.12
Oude IJsselstreek	154	143	11	8	5.40
Berkelland	215	191	24	5	6.39
<i>N18-zone excl. Enschede</i>	<i>674</i>	<i>616</i>	<i>58</i>	<i>36</i>	<i>6.70</i>
N18-zone (1)	1197	1083	114	68	5.45
Hengelo	477	438	39	36	8.16
Aalten	126	111	15	12	6.19
Doetinchem	271	251	20	0	6.68
Winterswijk	119	88	31	7	4.68
Montferland	140	116	24	1	4.94
Overig Studiegebied (2)	1134	1005	129	57	6.63
Studiegebied Totaal (1+2)	2331	2087	243	125	5.96
Overig Twente en Achterhoek (3)	2257	1953	280	106	6.03
Arnhem/Nijmegen, ZW-Over. (4)	2794	2420	374	166	4.22
Totaal Directe omgeving (3+4)	5051	4373	653	272	4.87
Studiegebied + directe omgeving (1-4)	7382	6460	897	396	5.18
Nederland	70294	59428	10839	5775	5.40

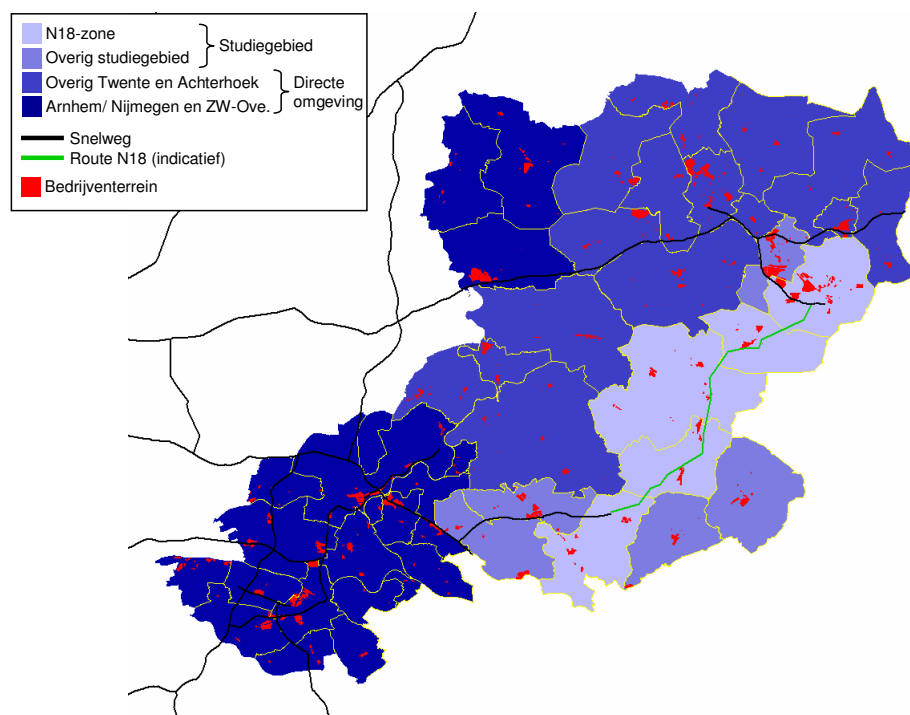
Toelichting:

Bedrijventerreinfunctie: Hectares uitgegeven bedrijventerreinen per duizend inwoners tussen 15 en 65 jaar

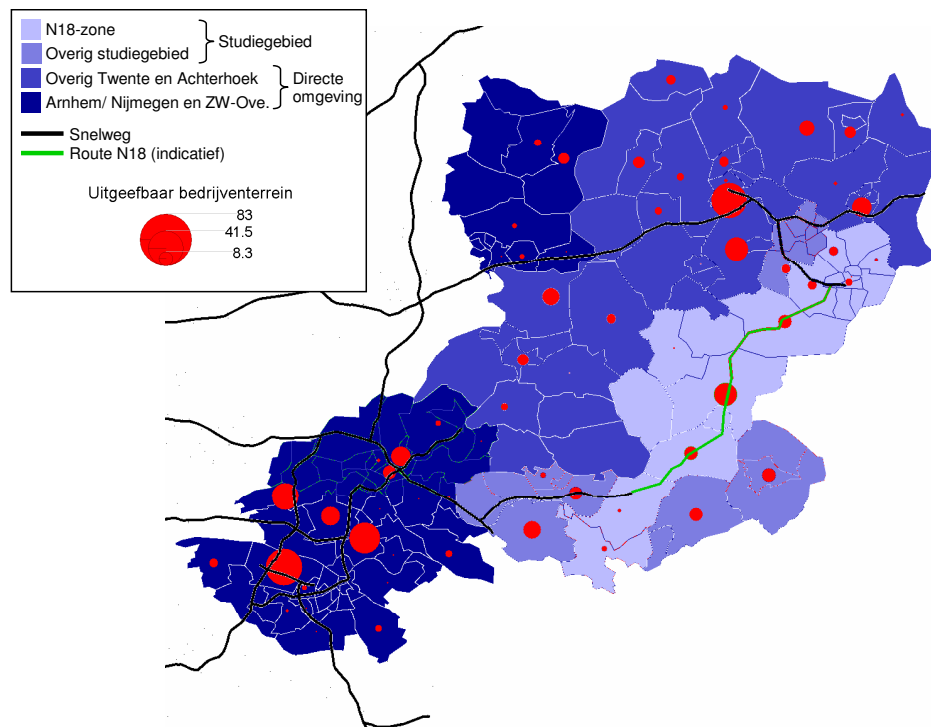
In de directe omgeving van de N18 is op dit moment nog 243 hectare bedrijventerrein (netto) uitgeefbaar beschikbaar. Alle gemeenten hebben bedrijventerrein in de aanbieding, tussen 10 hectare en 59 hectare (zie figuur 2.5b voor een meer gedetailleerd beeld). De Twentse steden Enschede en Hengelo hebben het grootste aanbod. De drie grote kernen in het studiegebied (Enschede, Hengelo en Doetinchem) hebben een aandeel van 47%. Dat is minder dan het bevolkingsaandeel en aanzienlijk minder dan het aandeel in het kantorenaanbod.

Het relatieve belang van bedrijventerreinen in gebieden en gemeenten is bepaald via de bedrijventerreinfunctie. De bedrijventerreinfunctie ligt in het studiegebied wat hoger dan het nationaal gemiddelde. De steden zijn aanzienlijk minder overheersend dan bij de kantoorfunctie (vergelijk de meest rechtse kolommen van de tabellen 2.3 en 2.4 met elkaar). De belangrijkste bedrijventerreinfunctie vervullen Haaksbergen, Hengelo en Oude Gelre.

Figuur 2-5: Situatie bedrijventerreinen



a. Ligging bedrijventerreinen



b. Uitgeefbare bedrijventerreinen per LMS-subzone

3.1 **Inleiding**

Dit hoofdstuk beschrijft de alternatieven die zijn doorgerekend in deze studie. Een TIGRIS modeltoepassing bestaat naast een netwerkscenario, ook uit ruimtelijk scenario's. In paragraaf 3.2 worden allereerst de tracévarianten gespecificeerd. Vervolgens worden de uitgangspunten bij de ruimtelijke varianten gespecificeerd. Hierbij is een onderverdeling gemaakt naar de ruimtelijke varianten op korte termijn (paragraaf 3.3) en op de lange termijn (paragraaf 3.4). Op de korte termijn (tot 2015) zijn de modelberekeningen vooral gebaseerd op de bestaande cijfers van het CBS en plannen uit de Nieuwe Kaart van Nederland. Op de lange termijn zijn geen cijfers beschikbaar over verwachte bouwvolumes, en worden de ontwikkelingen gesimuleerd in de Grond- en vastgoedmarkt module van TIGRIS XL.

De nationale ontwikkelingen op het gebied van werkgelegenheid en demografie zijn gebaseerd op het European Coordination scenario van het Centraal Planbureau (doorgetrokken tot 2030). Een nadere beschrijving van deze uitgangspunten is te vinden in Appendix H.

3.2 **Trace varianten**

Conform de Richtlijnen voor de Trajectnota/MER N18 Varsseveld-Enschede, is een 4 tal varianten bestudeerd. Daarnaast is ook een referentie alternatief doorgerekend.

REF	Referentie alternatief
V1	Omlegging Eibergen en Usselo (80 km/u)
V2	Autoweg 2x1 Groenlo – Enschede (100 km/u). Gedeelte Varsseveld – Groenlo blijft 80 km/u
V3	Autoweg 2x1 Varsseveld – Enschede (100 km/u)
V4	Autoweg 2x2 Varsseveld – Enschede (100 km/u)

Daarnaast is een uiterste variant onderzocht, die niet in de trajectnota-MER is opgenomen, een autosnelweg met 2x2 rijstroken tussen Varsseveld en Enschede:

V5 Autosnelweg 2x2 Varsseveld – Enschede (120 km/u)

Het referentie-alternatief is doorerekend met het autonetwerk voor de jaren 2015, 2020, 2025 en 2030, aangepast aan de uitgangspunten voor het hoofdwegenet zoals beschreven in Bijlage B van de offerte-aanvraag. Op basis van het referentie netwerken van 2015, 2020, 2025 en 2030, zijn voor iedere variant LMS netwerken gemaakt conform bovenstaande beschrijvingen.

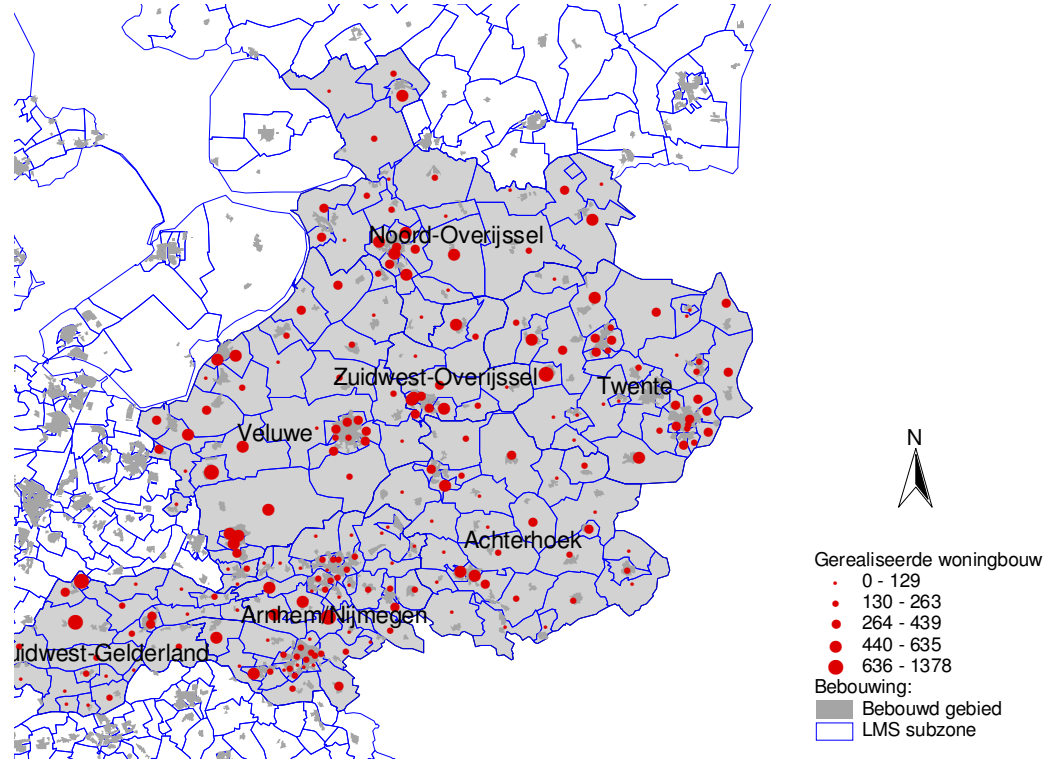
3.3 Ruimtelijke varianten korte termijn

Voor de ruimtelijke varianten op de korte termijn zijn de realisaties tot 2005 gehanteerd en concrete plannen voor de periode 2005-2015. Bij de aanpak van de dataverzameling voor de ruimtelijke varianten is onderscheid gemaakt naar ruimtelijke nabijheid: het studiegebied (gemeenten langs de N18 plus Doetinchem, Bergh, Aalten, Winterswijk, Hengelo), de directe omgeving (Provincie Gelderland en Overijssel en met name overige delen COROP Achterhoek en Twente en de COROP - gebieden Arnhem/Nijmegen en Zuidwest Overijssel) en wijdere omgeving of te wel rest NL. Voor het studiegebied zijn alle bestaande woningbouwplannen op gemeentelijk niveau verzameld voor de periode tot 2015 (en realisatie in 2000-2005). De gerealiseerde woningbouwcijfers zijn verzameld voor de wijdere omgeving: de provincies Gelderland en Overijssel.

Realisatie woningbouw 2000-2005

Het startjaar van TIGRIS XL versie 1.0 is 2000. Het is wenselijk dat voor de eerste 5 jaar wordt uitgegaan van de werkelijke woningrealisatie in het studiegebied. Voor de simulaties betekent dit dat de gerealiseerde woningbouw naar opgaaf van het CBS, verzameld is en geïmplementeerd in de invoerbestanden.

Hiervoor zijn de Gemeentelijke woningbouwcijfers (gereedgekomen nieuwbouwwoningen) van het CBS gebruikt voor de provincies Overijssel en Gelderland. Voor deze provincies is voor de eerste 4 jaar vanaf het basisjaar 2000, gesimuleerd met de daadwerkelijk gerealiseerde woningbouw cijfers. Alle LMS subzones in dit gebied zijn ten behoeve van deze studie gevuld met de gemeentelijke woningbouwcijfers. Figuur 3-1 toont de gemeentelijke woningbouw cijfers van 2000 tot en met 2004 van het CBS, vertaald naar LMS subzones.



Figuur 3-1: Gerealiseerde woningbouw tussen 2000 en 2004 [Bron: CBS, bewerking RAND Europe].

Het CBS levert gemeentelijke woningbouwcijfers voor ieder jaar volgens de gemeentelijke indeling van het respectievelijke jaar. De wijzigingen in deze gemeente indeling zijn op de CBS data doorgevoerd. De volgende typen correcties zijn toegepast:

- Naamswijzigingen van gemeenten: de gerealiseerde woningbouw onder de nieuwe gemeentenaam is bij de oude gemeente gevoegd. (Vb. Lingewaard bij Bemmelen, Dinkelland naar Denekamp, Neder-Betuwe naar Kesteren, Twenterand naar Vriezenveen).
- Gemeentelijke samenvoegingen: de gerealiseerde woningen in de (grote) nieuwe gemeente is herverdeeld over de oude gemeenten op basis van de woningvoorraad in deze gemeenten in 2000.

Het gecorrigeerde gemeente bestand is tenslotte toegedeeld naar LMS subzones op basis van de woningvoorraad per subzone in 2000. Hierbij wordt opgemerkt dat de LMS subzonale indeling zo is opgezet dat iedere subzone tot 1 gemeente behoort. Veel kleinere gemeenten bestaan uit één subzone wat betekent dat de gemeentelijke woningbouwcijfers 1 op 1 kunnen worden vertaald. In geval van een grotere gemeente zijn de nieuwbouwcijfers evenredig verdeeld over de subzones die binnen de gemeente vallen. Als verdeelsleutel is de bestaande woningvoorraad gehanteerd.

Realisatie bedrijvigheid 2000-2005

Met TIGRIS XL zijn prognoses gemaakt voor de periode 2000-2030. Inmiddels zijn echter gegevens bekend over de daadwerkelijke ontwikkeling van het aantal arbeidsplaatsen tot ultimo 2004. De uitkomsten zijn daarom geijkt naar de realisaties per ultimo 2004. De berekende arbeidsplaatsen per LMS-subzone naar de zeven economische sectoren in TIGRIS XL vormden daarvoor de basis.

Ook is per 1-1-2005 een ingrijpende gemeentelijke herindeling doorgevoerd. Veelal ging het daarbij om het samenvoegen van gemeenten. Daarop bestonden twee uitzonderingen. Ten eerste werd een deel ten noorden van Groenlo (oorspronkelijk gemeente Eibergen) bij de gemeente Groenlo gevoegd, namelijk het deel waar het Regionaal Bedrijventerrein Laarberg (fase 2) wordt ontwikkeld. De gemeentengrenzen zijn daarom aangepast, alsmede de betrokken LMS-subzones. Ten tweede is het grondgebied van de oorspronkelijke gemeente Didam (momenteel Montferland) ten westen van de A15 (met daarop een aanzienlijk areaal aan bedrijventerreinen) aan de gemeente Zevenaar toegewezen. Ook daarvoor is gecorrigeerd, zowel wat betreft de gemeentengrenzen als wat betreft de betrokken LMS-subzones.

Plannen 2005-2015

Voor het studiegebied zijn bij de locale en regionale overheden gedetailleerde plannen verzameld voor de nieuwbouwplannen in de periode 2000-2015. In Appendix B is een contactlijst te vinden van overheden die benaderd zijn. Voor de periode 2005-2015 zijn deze ruimtelijke plannen als uitgangspunt gehanteerd. In Appendix C is een samenvatting bijgevoegd van de inventarisatie van deze plannen. Plannen van afzonderlijke gemeenten kunnen enigszins afwijken van plannen voor de regio. Bij het opstellen van de scenario's is de waarschijnlijkheid van realisatie bij de plannen voor zover mogelijk beoordeeld.

De plannen voor de rest van Nederland zijn afkomstig uit De Nieuwe Kaart. De marktinstelling voor de ruimtelijke marktwerking, is in TIGRIS XL voor de periode 2005-2015 ingesteld op 'gereguleerd'.

Een inventarisatie van de uitgeefbare bedrijventerreinen en bestaande plannen en een confrontatie daarvan met de (indicatieve) vraag naar bedrijventerreinen leert dat in de periode 2005-2015 geen sprake is van duidelijke overschotten aan bedrijventerreinen (zie Appendix C). Op lokaal niveau wellicht wel, maar er mag van worden uitgegaan dat verplaatsende bedrijvigheid uit Berkelland ruimte zal vinden op Laarberg (gemeente Oost Gelre). Besloten is om voor de periode 2005-2015 uit te gaan van de oorspronkelijke vraagprognose uit TIGRIS XL en geen herverdelingen toe te passen op basis van het aanbod van bedrijventerreinen. Dat laatst zou overigens ook tot inconsistenties met de input van het verkeersmodel leiden.

3.4 Ruimtelijke varianten lange termijn

De ruimtelijk varianten voor de lange termijn worden door TIGRIS XL berekend met een vrije marktwerking. Deze keuze is gemaakt door het ontbreken van concrete ruimtelijke plannen voor de lange termijn en de relatief lage druk op grond in het studiegebied. In

plaats van te werken met projectspecifiek aannames over de lange termijn plannen, worden de locatievoorkeuren van de bewoners als uitgangspunt genomen.

In het vrije markt scenario leidt een extra woningvraag tot de realisatie van extra woningen. Voor alle varianten wordt dus een eventuele extra woningvraag in de periode 2015-2030, ook daadwerkelijk gerealiseerd. Uiteraard op voorwaarde van beschikbare landbouwgronden.

Ook de arbeidsplaatsen worden in het referentiescenario berekend met behulp van de vraagprognose. Voor het overgrote deel van de regio bestaan ook nog geen harde plannen voor de ontwikkeling van bedrijventerreinen na 2015. Over de ontwikkeling van het RBT IRIS locatie in Doetinchem bestaat nog geen zekerheid.

4.1 **Inleiding**

De analyse van de netwerkvarianten is uitgesplitst naar effecten op de woningmarkt en de arbeidsmarkt. Daarnaast is beknot het bereikbaarheidseffect van de verschillende varianten beschreven. De gedetailleerde transport effecten zijn niet onderdeel van deze studie. Ten behoeve van de MER N18 Varsseveld-Enschede, wordt een afzonderlijke analyse van de gedetailleerde transport effecten uitgevoerd met behulp van het NRM Oost-Nederland.

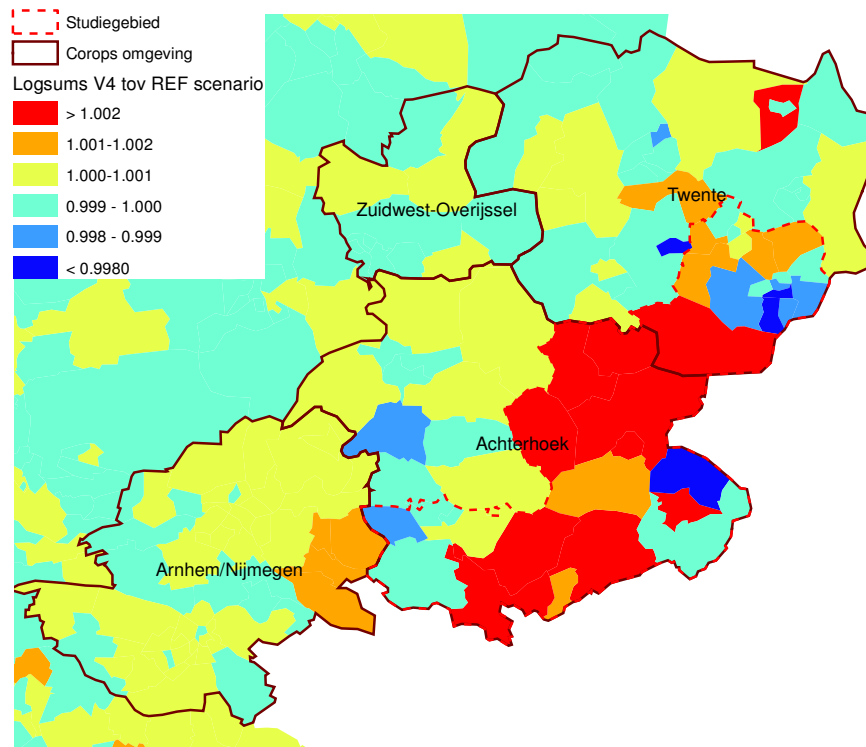
Allereerst beschrijft dit hoofdstuk in hoeverre er sprake is van een bereikbaarheidsverbetering in de verschillende netwerkvarianten. Achtereenvolgens wordt besproken wat het effect van deze bereikbaarheidsontwikkeling is op de woningmarkt (bevolking) en de arbeidsmarkt.

4.2 **Bereikbaarheidseffecten**

Voordat over wordt gegaan op de analyse van de effecten op de woningmarkt en arbeidsmarkt, is een weergave gegeven van de bereikbaarheidseffecten van de verschillende netwerkvarianten. Het bereikbaarheidseffect is gemeten met de logsum. De “logsum” bereikbaarheidsmaat geeft de bereikbaarheid weer voor een persoonstype in een zone op basis van alle motieven, vervoerwijzen en bestemmingen. Het is een samengestelde maat waarbij de specifieke elementen meewegen op basis van de kans dat een persoon er gebruik van maakt. Zo zal de aanwezigheid van arbeidsplaatsen zwaarder meetellen voor een werkzaam persoon dan voor een gepensioneerde oudere. Een ander voorbeeld is dat iemand zonder een auto meer waarde hecht aan de OV-verbinding dan iemand met een auto. De Achterhoek, met name het oostenlijke deel, kent een relatief lage bereikbaarheid. Dit is uiteraard het logische gevolg van de lagere bevolkingsdichtheid in het gebied en het landelijke karakter.

Naar verwachting zal de komst van de N18 de Achterhoek beter ontsluiten richting het gebied rond Arnhem/Nijmegen en Twente en de kernen van de Achterhoek onderling beter verbinden. De vraag is nu hoeveel iedere netwerkvariant bijdraagt aan een bereikbaarheidsverbetering. Om een indruk te krijgen van de ruimtelijke spreiding van het bereikbaarheidseffect, is voor iedere netwerkvariant de bereikbaarheidsverbetering weergegeven in kaartbeelden. In Appendix D is voor iedere netwerkvariant een kaartbeeld opgenomen. De bereikbaarheidsverbetering is berekend als:

$$[\text{Zonale logsum 2030 Variant X}] / [\text{Zonale logsum 2030 REF}]$$



Figuur 4-1: Bereikbaarheidsverbetering VARIANT 4 ten opzichte van REF scenario 2030.

Figuur 4-1 laat de bereikbaarheidsverbetering zien in de meest uitgebreide variant die in de Trajectnota-MER, variant 4 (AW 2x2). In deze variant is de bereikbaarheidsverbetering langs het gehele trace van Varsseveld tot Enschede zichtbaar. De grootste toename van bereikbaarheid is te vinden in Neede. De figuur dient vooral om de ruimtelijke verschillen in bereikbaarheidsverbeteringen weer te geven; de absolute waarde van de logsum bereikbaarheidsmaat is moeilijk interpreteerbaar. De verschillen in logsum waarden zijn in relatieve zin bovendien erg klein: de grootste bereikbaarheids toename bedraagt +0,2 %. Deze beperkte toename is te verklaren doordat de logsum berekend is op een logaritmische schaal en dat de logsum bestaat uit alle verplaatsingen, inclusief de korte afstandsverplaatsingen. Veel van de verplaatsingen die worden meegewogen worden dus niet of nauwelijks beïnvloedt door de wijzigingen in het netwerk. Deze verplaatsingen zijn over korte afstand, of in een heel andere richting dan het nieuwe tracé. Verder spelen de sociaal-economische kenmerken van het peroonstype ook een rol in de logsum waarden. Het effect van de verbeterde wegbereikbaarheid wordt hierdoor enigszins gedempt in relatie tot de invloed op het totale verplaatsingsgedrag.

4.3 Analyse effecten woningmarkt

De woningmarktmodule in het TIGRIS XL model simuleert het ruimtelijke verhuispatroon van huishoudens. In deze module worden twee stappen onderscheiden: wel/niet verhuizen en indien er een verhuishens is welke locatie voorkeuren aan de orde zijn. Deze woningmarkt module maakt gebruik van gegevens uit de demografische module, de grond- en vastgoed module en de transport module.

Het effect van de N18 netwerkvarianten op de woningmarkt hangt af van regionale omstandigheden zoals krapte/overschot op de woningmarkt, type huishoudsamenstelling in de regio, lokale kenmerken en de woningbouw/bevolkingsontwikkeling in de bredere omgeving. De effecten kunnen aan verschillende indicatoren gemeten worden. Allereerst is gekeken naar de totale uitkomst van alle onderliggende dynamiek: de totale bevolking. Vervolgens wordt nog gekeken naar verschillen in woningbouw aantallen. Tot 2015 zijn de ruimtelijke scenario's (woningbouw cijfers) gefixeerd naar opgave van de regionale en lokale plannen (zie paragraaf 3.3), dus de effecten op de woningmarkt zullen zich pas na 2015 manifesteren.

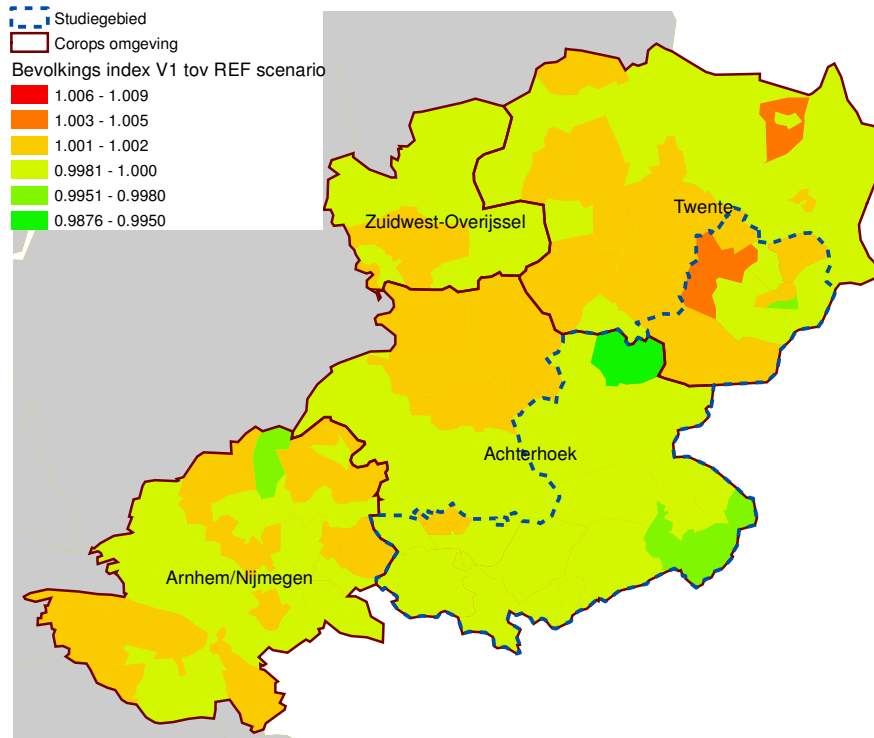
Tabel 4-1: Effect netwerkvarianten op absolute bevolkingsverandering

	Bevolkingsverandering (tov 2015 in personen)		Bevolkingsverandering (tov Referentie in personen)			
	Referentie 2030	V1 2030	V2 2030	V3 2030	V4 2030	V5 2030
Studiegebied	6,825	-206	90	553	728	1056
Rest NL	1,066,437	209	-102	-561	-733	-1094
Corop's:						
Zuidwest-Overijssel	22,579	-7	0	-10	-29	-47
Twente	18,456	104	-51	20	103	336
Achterhoek	1,602	-208	164	366	485	570
Arnhem/Nijmegen	28,070	-2	32	437	463	426
Rest NL	1,002,555	116	-157	-821	-1027	-1323

Het effect van de netwerkvarianten op de absolute bevolkingsverandering is beschreven in Tabel 4-1. De uiterste variant die in de Trajectnota-MER wordt onderzocht, variant 4 (AW 2x2), resulteert in een bevolkingstoename van 728 personen ten opzichte van het referentie scenario. Bij de extra toegevoegde variant met autosnelweg, variant 5, zijn de bevolkingseffecten uiteraard groter: een bevolkingstoename van 1056 personen ten opzichte van het referentie scenario. De totale toename van de bevolking in het studiegebied in het referentiescenario bedraagt 42.335 personen. Ten opzichte van de totale bevolking is het extra bevolkingseffect beperkt.

Opvallend is een kleine afname in de bevolking in het studiegebied in Variant 1: 206 mensen minder ten opzichte van het referentiescenario. Dit resultaat is te verklaren uit

het feit dat deze variant slechts een beperkte aanpassing in het netwerk kent. Variant 1 bestaat uit een rondweg rond Eibergen en Usselo. Het detail niveau van het LMS is echter niet toereikend om een dergelijke netwerk aanpassing door te kunnen rekenen. In het LMS leidt een dergelijke rondweg niet alleen tot een langere reisafstand maar ook een langere reistijd. Het LMS houdt namelijk geen rekening met vertragingen op het oorspronkelijke trace, bijvoorbeeld als gevolg van verkeersregelinstanties e.d, waardoor de kwaliteit van de verkeersafwikkeling daar hoger is dan in werkelijkheid.

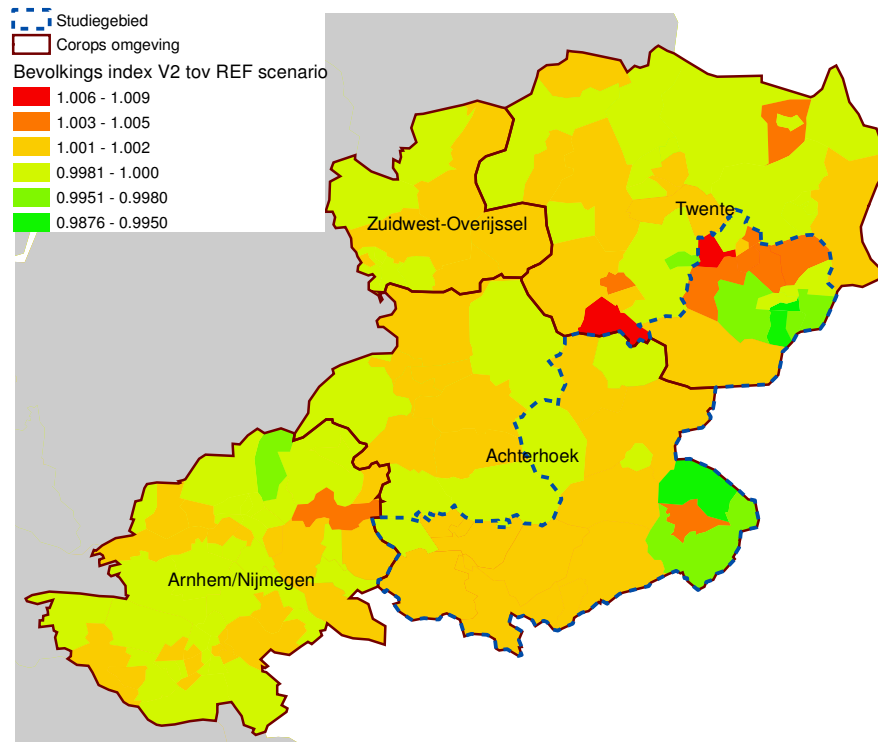


Figuur 4-2: Index van bevolking in VARIANT 1 t.o.v. het referentie scenario in 2030

Om een beeld te geven van de ruimtelijke spreiding van de bevolkingsontwikkeling is in Figuur 4-2 voor de eerste netwerk variant (Variant 1), de index weergegeven van de bevolking in 2030 ten opzichte van het referentie scenario⁴. Ter referentie is in Appendix E de totale bevolking per subzone in het referentie scenario weergegeven.

De eerste variant betreft slechts een beperkte netwerkaanpassing: een rondweg bij Eibergen en Usselo. Eerder is al aangemerkt dat als gevolg van het detailniveau van het LMS, zo'n kleine maatregel leidt tot een bereikbaarheidsverslechtering. Mede als gevolg hiervan is dan ook te zien dat de verwachte bevolkingsontwikkeling in deze variant iets achter blijft bij het referentiescenario. De effecten zijn echter klein.

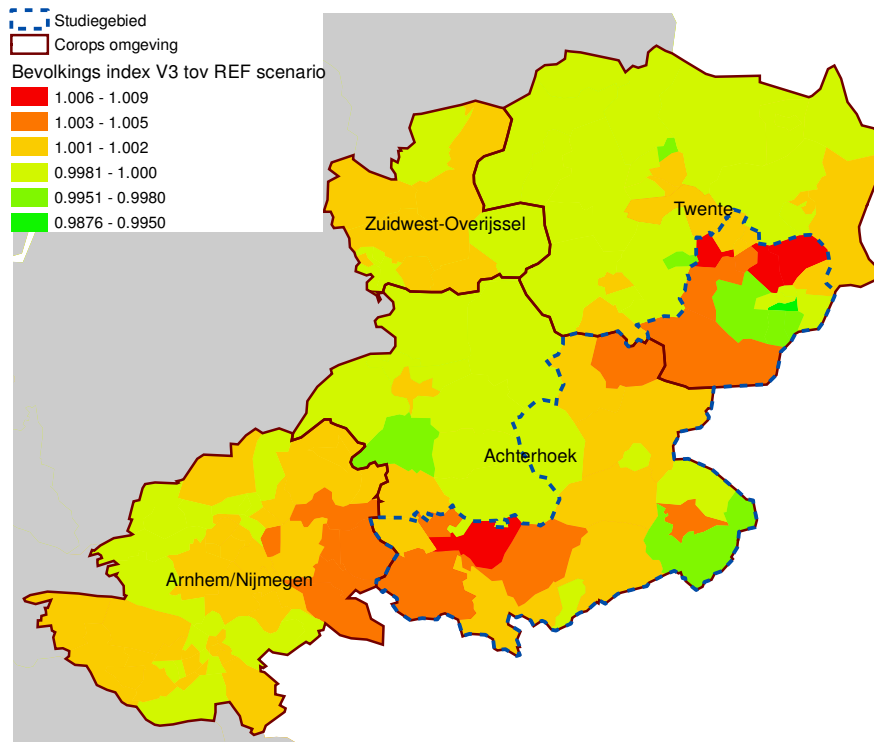
⁴ Deze index is berekend als de [bevolking in scenario 1] / [bevolking in Referentie scenario].



Figuur 4-3: Index van bevolking in VARIANT 2 t.o.v. het referentie scenario in 2030

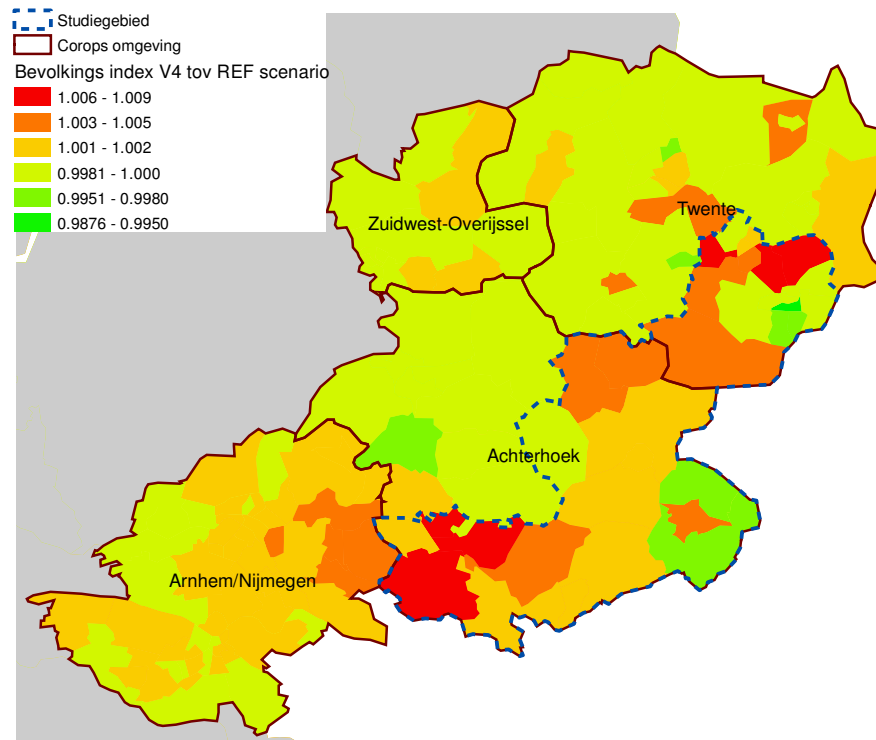
In bovenstaande figuur is de ruimtelijke spreiding van de bevolkingsontwikkeling in de tweede netwerk variant weergegeven. Deze variant betreft een uitbreiding van het netwerk met een autoweg (2x1, 100 km/u) van Groenlo-Enschede. Deze weg verbetert met name de bereikbaarheid van de zones in het noordelijke deel van het studiegebied en rond Enschede. Hier zijn dus ook de grootste bevolkingseffecten te verwachten. Daar wordt wel bij opgemerkt dat deze effecten nog klein zijn ten opzichte van de uitgebreidere scenario's.

De 'winst' van de groei gebieden gaat vaak ten koste van naburige zones, of zones uit de regio. Het gros van de verhuizingen vindt namelijk over korte afstand plaats. Dit verklaart de achterblijvende ontwikkeling van een aantal zones die niet zo ver van het studiegebied liggen. De balans tussen winst en verliesgebieden komt tot stand door een complex samenspel van factoren: de afstanden tussen deze zones, de woonmilieutypes van de zones en de woningvoorraad. Ter verduidelijking: als de bereikbaarheid van een zone met een landelijk woonmilieu verbetert, is het niet waarschijnlijk dat hier huishoudens worden aangetrokken afkomstig uit stedelijke woonmilieu.



Figuur 4-4: Index van bevolking in VARIANT 3 t.o.v. het referentie scenario in 2030

In bovenstaande figuur is de ruimtelijke spreiding van de bevolkingsontwikkeling in de derde netwerk variant weergegeven. Deze variant betreft een uitbreiding van het netwerk met een autoweg (2x1, 100 km/u) van Varsseveld-Enschede. Deze weg doorkruist de gehele Achterhoek en verbetert de bereikbaarheid van de zones door het gehele studiegebied. De bevolkingseffecten zijn dus groter en meer verspreid over de regio. De grootste bevolkingstoename vindt plaats in Doetinchem en Enschede. Ook hier geldt weer dat deze groei ten koste gaat van naburige zones, of zones uit de regio. Verder zijn er bescheiden bevolkingstoenames te verwachten langs het tracé, zoals rond Groenlo.

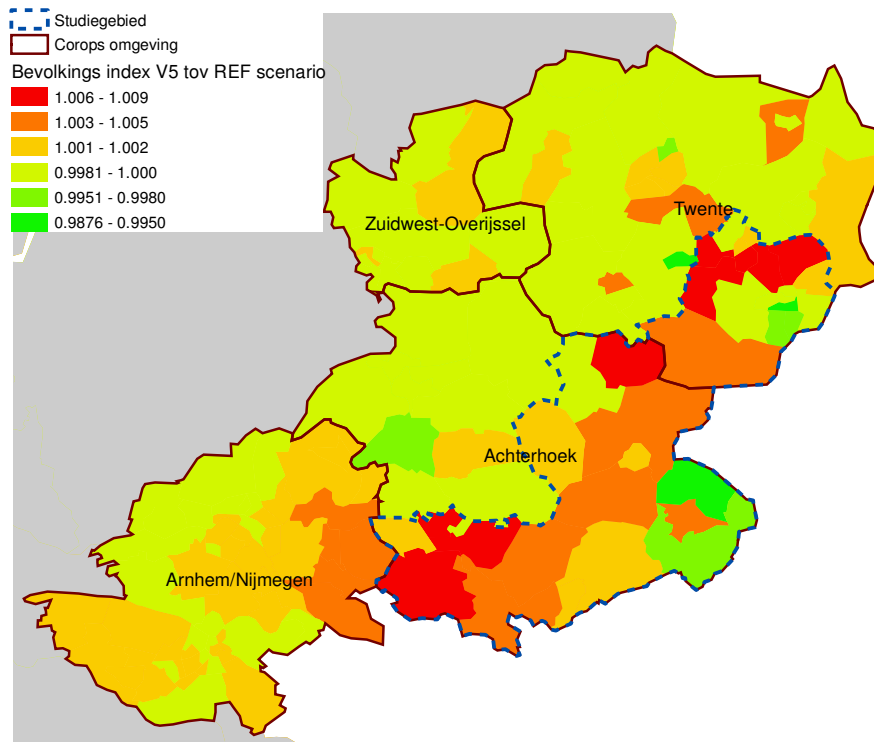


Figuur 4-5: Index van bevolking in VARIANT 4 t.o.v. het referentie scenario in 2030

Bovenstaande figuur geeft de ruimtelijke spreiding van de bevolkingsontwikkeling weer voor de meest uitgebreide variant van de Trajectnota-MER: een autoweg (2x2, 100 km/u) van Varsseveld-Enschede. Ten opzichte van de derde variant betreft deze variant een kleine opwaardering in de vorm van een extra rijstrook in beide richtingen. De verwachte effecten hebben veel overeenkomst met de Variant 3: de meest uitgebreide 'winst' wordt gevonden in Doetinchem en Enschede.

Verder wordt door de verschillende kaartbeelden ook duidelijk dat de bevolkingstoename in feite een herverdelings effect is. De bevolkingstoename in het directe nabijheid van de N18 en in Doetinchem en Enschede, gaat gepaard met een afname van de bevolking in verder weggelegen gebieden. De relatieve bevolkingsverandering is negatief in gebieden in het noord westen van de Achterhoek, de landelijke gebieden rond Winterswijk, het noordelijke gebied van Twente en het westen van Corop Arnhem/Nijmegen.

De bevolkingsverandering in verder weggelegen gebieden is mogelijk ook het gevolg van de herverdeling van het verkeer over de N18/A18, met als gevolg een betere afwikkeling van het verkeer op de A1 bijvoorbeeld. Lokaal kunnen ook hier bereikbaarheidseffecten doorwerken op de woningmarkt. De netwerkeffecten zijn hier naar verwachting wel kleiner dan in het studiegebied van de N18 (zie paragraaf 4.2 over de bereikbaarheidseffecten).



Figuur 4-6: Index van bevolking in VARIANT 5 t.o.v. het referentie scenario in 2030

Bovenstaande figuur geeft de ruimtelijke spreiding van de bevolkingsontwikkeling in de vijfde netwerk variant weer. Deze variant is als extra variant naast de MER varianten doorgerekend en betreft de aanleg van een autosnelweg van Varsseveld naar Enschede (2x2, 120 km/u).

De grootste verschillen in bevolkingsontwikkeling zijn uiteraard te verwachten in het studiegebied. Naast de zones aan het N-18 trace, werken de bereikbaarheidsverbeteringen ook door in Doetinchem en Enschede. De bevolkingstoename als gevolg van de aantrekkende werking van de N18 gaat met name ten koste van de gebieden op wat grotere afstand: het noordwesten van de Achterhoek, het noordelijke gebied van Twente en het westen van Corop Arnhem/Nijmegen. Bij de interpretatie van de kaartbeelden moet rekening mee worden gehouden dat de bevolkingstoename relatief is weergegeven. Dat verklaart ook de relatief grote toename in een subzone zoals Ootmarsum (noord Twente): dit betreft namelijk een zone met weinig inwoners in absolute aantallen (< 5000 inwoners, zie de figuur in Appendix E). Een beperkte toename van inwoners kan dus al leiden tot een donkere kleurcodering in de kaartbeelden.

Een analyse van de voorspelde woningbouwaantallen laat een gelijksoortig patroon zien als de bevolkingseffecten. In Tabel 4-2 is het effect van de netwerkvarianten op de woningvoorraad weergegeven. In de periode 2015 tot 2030 wordt in het studiegebied de woningvoorraad met 16,5 duizend woningen uitgebreid. In het meest uitgebreide MER-variant (Variant 4) wordt een extra toename van de woningvoorraad met 360 woningen voorzien. In de extra autosnelweg variant (Variant 5) wordt het grootste aantal extra woningen voorzien: 525 woningen. Bij de resultaten in de tabel wordt opgemerkt dat deze voor aan andere periode gelden dan de bevolkingscijfers.

Wat verder op valt is het relatief grote aantal woningen wat in de Achterhoek wordt gebouwd in de periode 2015-2030. Bij de woningbouwcijfers wordt opgemerkt dat de verhouding bevolkingsgroei / woningbouw niet 1 op 1 is. Een groot gedeelte van de toename in woningvraag is ook het gevolg van individualisering van de maatschappij. Deze leidt tot de vorming van kleinere huishoudens, en dus een kleiner aantal inwoners per huishouden. Een andere mogelijke verklaring is dat in de gereguleerde periode (2005-2015) de woning realisaties onderschat wordt. In de periode 2015-2030 vindt in deze regio een inhaalslag plaats.

Tabel 4-2 : Effect netwerkvarianten op woningvoorraad

	Verandering woningvoorraad (tov 2015 in woningen)	Woningvoorraad verandering (tov Referentie 2030 in woningen)				
	Referentie 2030	V1 2030	V2 2030	V3 2030	V4 2030	V5 2030
Studiegebied	16,469	-25	21	256	360	525
Rest NL	807,977	21	17	-192	-318	-558
Zuidwest-Overijssel	11,855	9	10	6	5	-3
Twente	18,125	39	58	108	199	362
Achterhoek	12,477	-32	23	165	190	184
Arnhem/Nijmegen	30,311	-1	6	131	149	124
Rest NL	751,678	-19	-59	-346	-501	-700

Resume: uit de resultaten blijkt dat er significante, maar geen grote bevolkings effecten te verwachten zijn voor de N18 varianten. Dit ligt in de lijn van de verwachting, de literatuur geeft aan dat de ruimtelijke effecten van infrastructuurverbeteringen in een dichtbevolkt land met een hoog ontwikkelde infrastructuur beperkt zijn. Hierbij wordt echter opgemerkt dat het absolute effect wellicht gering is, op de ontwikkeling kan het toch een behoorlijk effect betekenen. Zo wordt in het referentiescenario een bevolkingsgroei van 1446 personen voor de gehele achterhoek voorzien (zie Tabel 4-1). Een extra toename van 485 personen in de uiterste MER-variant is natuurlijk een behoorlijk effect en zal lokaal zeker leiden tot een grotere woningvraag. In de extra 2x2 ASW variant (Variant 5) bedraagt de extra bevolkingstoename 570 personen.

4.4 Analyse effecten arbeidsmarkt

De ontwikkeling van het aantal arbeidsplaatsen is afhankelijk van factoren als de ontwikkeling van het aantal inwoners, de nabijheid van arbeidskrachten, ligging (op verschillende ruimtelijke schaalniveaus), agglomeratie-effecten en dichtheden. De effecten van deze 'locatiefactoren' verschillen tussen economische sectoren (Rand Europe en Bureau Louter, 2006). In Figuur 4.2 (bereikbaarheid) en Figuur 4.3 (ontwikkeling inwoners) staan de ontwikkeling in twee van deze locatiefactoren. De ontwikkeling van het aantal inwoners speelt voor elke economische sector in meerdere of mindere mate een rol. Wat betreft de bereikbaarheid is sprake van een tussen sectoren verschillende mate van invloed op de ontwikkeling van het aantal arbeidsplaatsen.

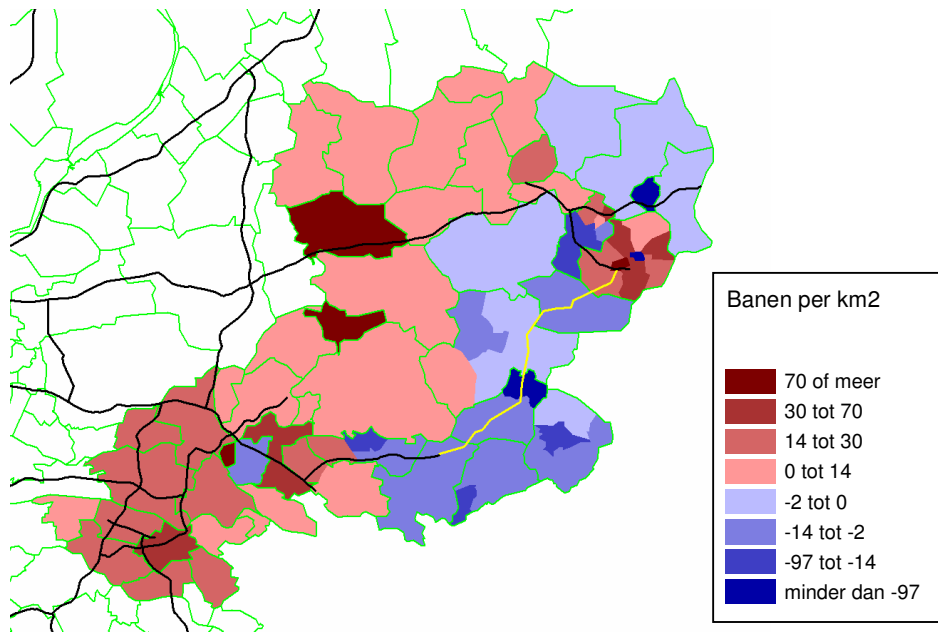
Alle in deze paragraaf besproken effecten zijn weergegeven ten opzichte van 2015, het jaar waarin wordt aangenomen dat een variant van de aanpassing van de N18 is doorgevoerd. In de kaarten is binnen het studiegebied onderscheid gemaakt naar de LMS-subzones en in de directe omgeving naar gemeenten.

Volgens het referentiescenario neemt het aantal arbeidsplaatsen in het grootste deel van het studiegebied af in de periode 2015-2030 (zie Figuur 4.7). Enschede, Montferland en delen van Hengelo en Doetinchem vormen positieve uitzonderingen. Een matige ontwikkeling van het aantal inwoners en de ongunstige ligging van het gebied vormen belangrijke verklaringen voor de achterblijvende ontwikkelingen in het grootste deel van het studiegebied. Ook kent de regio een relatief sterke vertegenwoordiging van sectoren met een nationaal gezien matige ontwikkeling van het aantal arbeidsplaatsen.

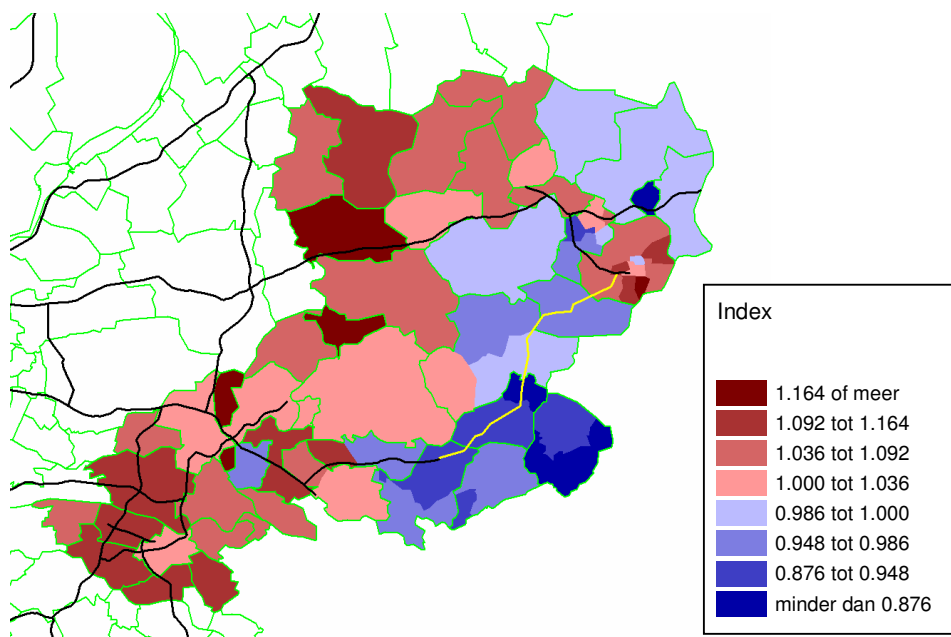
Aanleg van de autosnelweg 2*2 Varsseveld-Enschede (120 kilometer per uur) heeft positieve effecten op de ontwikkeling van het aantal arbeidsplaatsen in het studiegebied (zie Figuur 4.8). Dat hangt samen met de directe effecten van de betere bereikbaarheid en met de indirecte effecten van bevolkingsgroei (en daarmee gepaard gaande koopkrachtige vraag en extra aanbod van arbeidskrachten). De effecten zijn overigens niet spectaculair. Het gaat bij de positieve effecten om tienden van procenten. In bijlage E zijn de werkgelegenheidseffecten voor de andere vier varianten weergegeven. Voor variant 1 resulteren zelfs negatieve effecten in grote delen van het studiegebied. Elders werd al geconstateerd dat bij deze variant sprake is van een verbetering van de verkeersveiligheid en de leefbaarheid, maar dat de bereikbaarheid er geen positieve invloed door ondervindt. Ook hangen de gemeten licht negatieve effecten samen met modeltechnische aspecten (zie paragraaf 5.3).

In Tabel 4.4 en 4.5 zijn de werkgelegenheidseffecten in absolute respectievelijk relatieve zin weergegeven. Volgens het referentiescenario neemt het aantal arbeidsplaatsen in de periode 2015-2030 in de N18-zone iets toe. Dat is echter volledig aan Enschede te danken. In alle andere gemeenten neemt het aantal arbeidsplaatsen af. Ook in het 'overige studiegebied' neemt het aantal arbeidsplaatsen af. Montferland vormt daar de enige positieve uitzondering. In de overige delen van Twente en Achterhoek en vooral in de overige delen van de directe omgeving (KAN-gebied, Zuidwest-Gelderland) neemt het aantal arbeidsplaatsen volgens het referentiescenario toe in de periode 2015-2030.

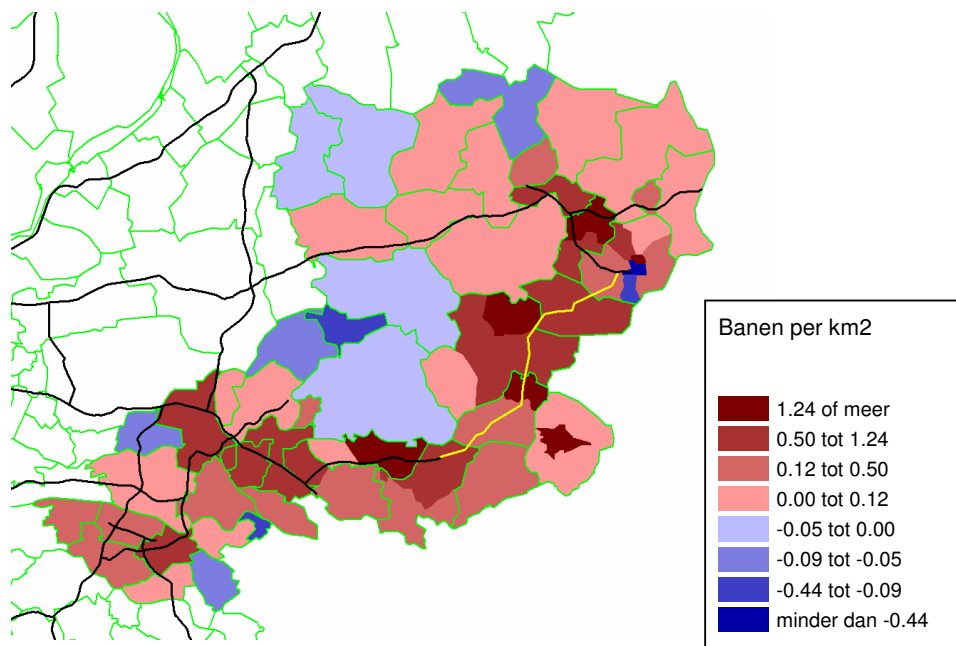
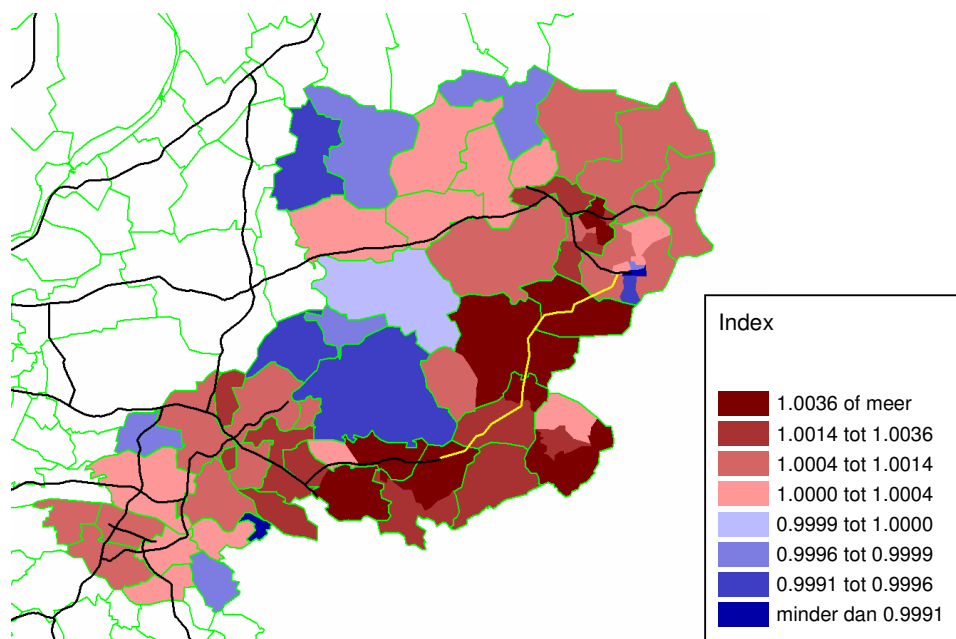
Figuur 4-7: Ontwikkeling arbeidsplaatsen volgens referentie, 2015-2030



a. Ontwikkeling dichtheid arbeidsplaatsen



b. Ontwikkeling index arbeidsplaatsen

Figuur 4-8: Ontwikkeling arbeidsplaatsen, variant v4 in afwijking van referentie, 2015-2030**a. Ontwikkeling dichtheid arbeidsplaatsen****b. Ontwikkeling index arbeidsplaatsen**

In procenten uitgedrukt (zie Tabel 4.4) blijken binnen het studiegebied Enschede en Montferland de beste papieren te hebben. Voor Oude Gelre, Winterswijk en Oude IJsselstreek wordt een aanzienlijke afname van het aantal arbeidsplaatsen voorzien⁵.

Ook in relatieve zin kent de directe omgeving vergeleken met het studiegebied een sterke groei van het aantal arbeidsplaatsen.

De effecten op de ontwikkeling van het aantal arbeidsplaatsen in de N18-zone lopen op met de ingrijpendheid van de aanpassing. Zoals al eerder aangegeven zijn de effecten voor variant 1 zelfs negatief. Aanleg van de autoweg 2*1 Groenlo-Enschede (100 kilometer per uur; gedeelte Varsseveld-Groenlo blijft 80 kilometer per uur; zie variant 2) heeft zeer kleine positieve effecten. Wordt het gehele tracé Varsseveld-Enschede een 2*1 autoweg (100 kilometer per uur; zie variant 3), dan lopen de werkgelegenheidseffecten voor de N18-zone verder op. Verdere verbeteringen van dat tracé naar een autoweg 2*2 (100 kilometer per uur; zie variant 4) respectievelijk autoweg 2*2 (120 kilometer per uur; zie variant 5) laten een verdere toename van de werkgelegenheidseffecten zien.

De werkgelegenheidseffecten beperken zich niet alleen tot de N18-zone. Ook in het overige studiegebied zijn de effecten positief. Dat geldt zelfs voor de directe omgeving. In absolute en zeker in relatieve zin zijn de effecten daar echter aanzienlijk kleiner dan in het studiegebied.

De gemeente die in relatieve zin het sterkst van de verbetering van de N18 profiteert is Berkelland⁶. Dat geldt voor alle varianten, met uitzondering van variant 1. De omlegging Eibergen en Usselo leidt daarbij tot een licht afnemende bereikbaarheid voor Berkelland.

Ook Haaksbergen en, in iets mindere mate, Oude Gelre kennen werkgelegenheidseffecten die (in procenten berekend) hoger zijn dan elders in de N18-zone. Voor Enschede is het effect niet groot en voor een aantal varianten zelfs negatief. Dat hangt samen met de relatieve bereikbaarheid van Enschede ten opzichte van nabijgelegen plaatsen als Haaksbergen en Hengelo. Die laatste twee plaatsen profiteren wat meer van de aanpassingen van de N18 dan Enschede. Per saldo resulteert overigens voor het gebied Enschede/ Hengelo/ Haaksbergen in alle varianten (met uitzondering van variant 1) een positief effect.

De mate van gevoeligheid voor verbeteringen van de N18 is per brede economische sector weergegeven in de tabellen 4.5 en 4.6. Daarbij is uitgegaan van variant 4 Autoweg 2*2; 100 kilometer per uur.

⁵ Zoals al in paragraaf 3.3 aangegeven, wordt er van uitgegaan dat in 2015 het RBT Laarberg, fase 2 (op het grondgebied van de gemeente Oude Gelre) al volledig is uitgegeven. Ook is daar aangegeven dat er weliswaar plannen zijn voor een groot regionaal bedrijventerrein in Doetinchem in die periode (RBT IRIS locatie), maar dat het nog hoogst onzeker is dat dit plan doorgaat. Omdat anderszins op dit moment nog geen plannen bestaan voor de aanleg van bedrijventerrein in de periode 2015-2030 is voor die periode uitgegaan van een volledig vraaggestuurde prognose (gebaseerd op locatiefactoren).

⁶ Met name als gevolg van de verbeterde bereikbaarheid, bijvoorbeeld in de kern Neede (zie paragraaf 4.2)

In absolute zin resulteren de hoogste werkgelegenheidseffecten voor kennisdiensten en de non-profit sector, gevolgd door industrie, logistiek en overige consumentendiensten. De effecten zijn vrij klein voor detailhandel. In procenten uitgedrukt kennen kennisdiensten in het studiegebied plus directe omgeving de sterkste groei. Voor industrie, logistiek en de non-profit sector zijn de effecten wat groter dan voor detailhandel en overige consumentendiensten.

Voor vijf van de zes brede economische sectoren neemt het aantal arbeidsplaatsen in de N18-zone sterker toe dan in het overig studiegebied. De enige uitzondering vormt de detailhandel. De detailhandel reageert zeer sterk op de lokale bevolkingsontwikkeling. Een verbetering van de bereikbaarheid heeft relatief echter weinig effect op die sector. Aangezien het aantal inwoners in het overige studiegebied sterker toeneemt dan in de N18-zone zelf, resulteert dus een (in eerste instantie wellicht onverwachte) sterkere groei in het overige studiegebied dan in de N18-zone.

Voor de overige brede economische sectoren speelt verbetering van de bereikbaarheid in meerdere of minder mate wel een rol. Kennisdiensten reageren daar vrij sterk op. Dat hangt vooral samen met de bereikbaarheid voor personenauto's. In gemeenten als Haaksbergen, Oude Gelre en vooral Berkelland is dan ook sprake van een effect van enige procenten extra groei van het aantal arbeidsplaatsen ten opzichte van het referentiescenario⁷.

Ook logistieke bedrijven reageren relatief sterk op een verbetering in bereikbaarheid. Dat hangt vooral samen met de betere bereikbaarheid voor vrachtverkeer en met de wat betere relatieve ligging in het nationale netwerk van autowegen. Haaksbergen en Berkelland profiteren daar weer van, maar ook nu gaat het om vrij kleine effecten in absolute zin.

Bedrijven lijken volgens de modeluitkomsten gevoeliger te zijn voor verbeteringen in bereikbaarheid dan inwoners. Om na te gaan welke effecten dat heeft op de kansen op werk voor inwoners van de regio is het verschil in ontwikkelingen tussen het aantal arbeidsplaatsen en de beroepsbevolking bepaald per variant en vergeleken met het referentiescenario (zie tabel 5.8 en tabel 5.9). Om de gevoeligheid te bepalen kan het beste naar de relatieve ontwikkelingen worden gekeken (tabel 5.9). Dan blijkt dat de verhouding arbeidsplaatsen ten opzichte van beroepsbevolking in alle varianten toeneemt ten opzichte van het referentiescenario. Het sterkst geldt dat voor variant 5, het minst sterk voor variant 1. Ook wordt uit de tabel duidelijk dat de effecten het grootst zijn voor de N18-zone. Voor het overig studiegebied is geen sprake van een toename van de arbeidsplaatsen/ beroepsbevolking verhouding. Blijkbaar zijn effecten op bedrijvigheid sterker lokaal bepaald, terwijl effecten op de bevolkingsomvang zich over een wat groter gebied uitspreiden⁸.

Voor plaatsen als Haaksbergen, Berkelland en Oude Gelre kan een toename van de verhouding arbeidsplaatsen versus beroepsbevolking worden geconstateerd. Dat kan leiden

⁷ Aangezien kennisdiensten in die gemeenten relatief zwak vertegenwoordigd zijn (zie tabel 2.2), gaat het daarbij in absolute termen overigens om vrij bescheiden aantallen arbeidsplaatsen.

⁸ Zoals al eerder aangegeven: In het 'overig studiegebied' is het effect van verbeteringen aan de N18 zelfs hoger dan voor de N18-zone zelf.

tot lagere werkloosheid in die gemeenten (een groter deel van de beroepsbevolking behoort tot de werkzame beroepsbevolking) en/of tot meer inkomende pendel uit omliggende gemeenten, bijvoorbeeld inwoners van gemeenten in het overige studiegebied (waarvoor de arbeidsplaatsen in de N18-zone beter bereikbaar worden)

Tabel 4-3: Effect netwerkvarianten op absolute ontwikkeling arbeidsplaatsen, 2015-2030

	Referentie 2015-2030	Varianten ten opzichte van referentie, 2015-2030				
		V1	V2	V3	V4	V5
Enschede	3900	-46	-77	-19	25	169
Haaksbergen	-397	-2	19	61	74	85
Oude Gelre	-1690	-8	34	69	70	95
Oude IJsselstreek	-1241	-8	15	43	61	80
Berkelland	-242	-31	75	185	197	251
N18-zone excl. Enschede	-3570	-48	143	358	402	512
N18-zone (1)	330	-95	66	339	426	681
Hengelo	-250	27	101	101	130	172
Aalten	-346	-9	21	15	21	32
Doetinchem	-629	-3	21	101	155	158
Winterswijk	-1530	-10	26	34	32	42
Montferland	895	5	14	55	54	62
Overig Studiegebied (2)	-1860	10	182	306	392	466
Studiegebied Totaal (1+2)	-1530	-85	249	645	819	1147
Overig Twente en Achterhoek (3)	8074	21	5	133	56	107
Arnhem/Nijmegen, ZW-Gld (4)	36984	-14	29	43	247	211
Totaal Directe omgeving (3+4)	45058	8	34	176	304	318
Studiegebied + directe omgeving (1-4)	43528	-77	283	822	1122	1464

Tabel 4-4: Effect netwerkvarianten op relatieve ontwikkeling arbeidsplaatsen, 2015-2030

	Referentie 2015-2030	Varianten ten opzichte van referentie (%), 2015-2030				
		V1	V2	V3	V4	V5
Enschede	4.60%	-0.05%	-0.09%	-0.02%	0.03%	0.19%
Haaksbergen	-3.69%	-0.02%	0.19%	0.59%	0.72%	0.83%
Oude Gelre	-10.34%	-0.05%	0.24%	0.48%	0.48%	0.66%
Oude IJsselstreek	-7.34%	-0.05%	0.10%	0.28%	0.39%	0.52%
Berkelland	-1.20%	-0.16%	0.38%	0.93%	0.99%	1.26%
N18-zone excl. Enschede	-5.57%	-0.08%	0.24%	0.60%	0.67%	0.85%
N18-zone (1)	0.22%	-0.06%	0.04%	0.23%	0.29%	0.46%
Hengelo	-0.49%	0.05%	0.20%	0.20%	0.26%	0.34%
Aalten	-3.04%	-0.08%	0.19%	0.14%	0.19%	0.29%
Doetinchem	-1.77%	-0.01%	0.06%	0.29%	0.45%	0.45%
Winterswijk	-10.36%	-0.08%	0.20%	0.26%	0.24%	0.32%
Montferland	6.47%	0.03%	0.09%	0.37%	0.37%	0.42%
Overig Studiegebied (2)	-1.48%	0.01%	0.15%	0.25%	0.32%	0.38%
Studiegebied Totaal (1+2)	-0.56%	-0.03%	0.09%	0.24%	0.30%	0.42%
Overig Twente en Achterhoek (3)	3.63%	0.01%	0.00%	0.06%	0.02%	0.05%
Arnhem/Nijmegen, ZW-Gld (4)	6.93%	0.00%	0.01%	0.01%	0.04%	0.04%
Totaal Directe omgeving (3+4)	5.96%	0.00%	0.00%	0.02%	0.04%	0.04%
Studiegebied + directe omgeving (1-4)	4.22%	-0.01%	0.03%	0.08%	0.10%	0.14%

Tabel 4-5: Effect variant v4 op absolute ontwikkeling arbeidsplaatsen per sector, 2015-2030

	Industrie	Verschil v5 ten opzichte van referentie, arbeidsplaatsen				
		Logistiek	Detailhandel	Overige consumenten-diensten	Kennis-diensten	Non-profit sector
Enschede	-4	11	-3	-1	26	-5
Haaksbergen	9	15	2	6	23	18
Oude Gelre	8	4	0	11	24	23
Oude IJsselstreek	15	2	5	5	14	20
Berkelland	22	30	1	19	75	51
N18-zone excl. Enschede	53	51	8	41	136	112
N18-zone (1)	49	62	5	40	162	108
Hengelo	11	11	7	16	37	49
Aalten	4	1	0	4	2	10
Doetinchem	20	4	12	3	36	80
Winterswijk	2	1	1	5	9	14
Montferland	7	7	5	9	15	11
Overig Studiegebied (2)	44	24	25	36	100	163
Studiegebied Totaal (1+2)	93	86	30	77	261	271
Overig Twente en Achterhoek (3)	2	7	-2	-1	45	6
Arnhem/Nijmegen, ZW-Gld (4)	9	10	26	30	70	102
Totaal Directe omgeving (3+4)	11	17	24	29	115	107
Studiegebied + directe omgeving (1-4)	104	104	54	106	376	378

Tabel 4-6: Effect variant v4 op relatieve ontwikkeling arbeidsplaatsen per sector, 2015-2030

	Industrie	Verschil v5 ten opzichte van referentie, arbeidsplaatsen				
		Logistiek	Detailhandel	Overige consumenten-diensten	Kennis-diensten	Non-profit sector
Enschede	-0.04%	0.17%	-0.04%	-0.01%	0.14%	-0.01%
Haaksbergen	0.50%	1.07%	0.28%	0.44%	1.59%	0.69%
Oude Gelre	0.29%	0.43%	0.01%	0.44%	1.18%	0.53%
Oude IJsselstreek	0.46%	0.15%	0.33%	0.17%	0.60%	0.62%
Berkelland	0.71%	1.45%	0.06%	0.59%	2.48%	1.12%
N18-zone excl. Enschede	0.49%	0.87%	0.16%	0.42%	1.54%	0.76%
N18-zone (1)	0.27%	0.50%	0.04%	0.21%	0.59%	0.20%
Hengelo	0.21%	0.29%	0.15%	0.26%	0.36%	0.25%
Aalten	0.20%	0.08%	0.00%	0.20%	0.22%	0.33%
Doetinchem	0.50%	0.16%	0.40%	0.07%	0.54%	0.58%
Winterswijk	0.10%	0.06%	0.08%	0.21%	0.62%	0.35%
Montferland	0.39%	0.24%	0.39%	0.38%	0.52%	0.41%
Overig Studiegebied (2)	0.29%	0.20%	0.22%	0.21%	0.44%	0.38%
Studiegebied Totaal (1+2)	0.28%	0.35%	0.12%	0.21%	0.53%	0.28%
Overig Twente en Achterhoek (3)	0.01%	0.03%	-0.01%	0.00%	0.10%	0.01%
Arnhem/Nijmegen, ZW-Gld (4)	0.02%	0.02%	0.05%	0.04%	0.05%	0.05%
Totaal Directe omgeving (3+4)	0.02%	0.03%	0.03%	0.03%	0.07%	0.04%
Studiegebied + directe omgeving (1-4)	0.10%	0.11%	0.06%	0.07%	0.17%	0.10%

Tabel 4-7: Effect netwerkvarianten op absolute ontwikkeling arbeidsplaatsen versus beroepsbevolking, 2015-2030

	Referentie 2015-2030	Varianten ten opzichte van referentie, 2015-2030				
		V1	V2	V3	V4	V5
Enschede	-714	-6	62	46	98	189
Haaksbergen	690	-3	11	46	54	70
Oude Gelre	363	0	24	65	59	74
Oude IJsselstreek	1202	-1	1	-4	-5	-1
Berkelland	2114	30	62	164	158	203
<i>N18-zone excl. Enschede</i>	<i>4369</i>	<i>27</i>	<i>98</i>	<i>271</i>	<i>266</i>	<i>347</i>
N18-zone (1)	3655	20	160	317	363	536
Hengelo	-414	-11	9	9	45	57
Aalten	1075	-1	8	10	7	8
Doetinchem	-476	6	7	5	25	26
Winterswijk	146	-6	6	12	7	4
Montferland	714	6	3	-11	-32	-25
Overig Studiegebied (2)	1045	-6	32	25	52	70
Studiegebied Totaal (1+2)	4700	14	193	342	416	606
Overig Twente en Achterhoek (3)	8914	-29	-4	207	140	194
Arnhem/Nijmegen, ZW-Gld (4)	24083	-24	7	-149	42	32
Totaal Directe omgeving (3+4)	32997	-52	3	58	183	226
Studiegebied + directe omgeving (1-4)	37697	-38	196	401	598	831

Tabel 4-8: Effect netwerkvarianten op relatieve ontwikkeling arbeidsplaatsen versus beroepsbevolking, 2015-2030

	Referentie 2015-2030	Varianten ten opzichte van referentie (%), 2015-2030				
		V1	V2	V3	V4	V5
Enschede	-2.13%	0.00%	0.11%	0.07%	0.13%	0.22%
Haaksbergen	7.94%	-0.03%	0.10%	0.41%	0.48%	0.64%
Oude Gelre	4.95%	0.02%	0.15%	0.44%	0.39%	0.48%
Oude IJsselstreek	7.00%	0.00%	0.00%	-0.02%	-0.03%	0.00%
Berkelland	10.68%	0.16%	0.31%	0.81%	0.78%	1.00%
<i>N18-zone excl. Enschede</i>	<i>7.73%</i>	<i>0.06%</i>	<i>0.16%</i>	<i>0.43%</i>	<i>0.42%</i>	<i>0.55%</i>
N18-zone (1)	2.82%	0.03%	0.12%	0.21%	0.24%	0.34%
Hengelo	-0.90%	-0.04%	-0.03%	-0.03%	0.05%	0.06%
Aalten	9.46%	-0.01%	0.07%	0.09%	0.07%	0.07%
Doetinchem	-1.22%	0.02%	0.01%	-0.06%	-0.03%	-0.03%
Winterswijk	3.20%	-0.03%	0.02%	0.06%	0.02%	-0.02%
Montferland	5.29%	0.04%	0.03%	-0.03%	-0.16%	-0.11%
Overig Studiegebied (2)	1.22%	-0.01%	0.01%	-0.02%	0.00%	0.00%
Studiegebied Totaal (1+2)	2.09%	0.01%	0.07%	0.11%	0.13%	0.19%
Overig Twente en Achterhoek (3)	4.04%	-0.01%	0.00%	0.09%	0.06%	0.09%
Arnhem/Nijmegen, ZW-Gld (4)	3.54%	0.00%	0.00%	-0.04%	-0.01%	-0.01%
Totaal Directe omgeving (3+4)	3.90%	-0.01%	0.00%	0.00%	0.02%	0.02%
Studiegebied + directe omgeving (1-4)	3.51%	0.00%	0.02%	0.03%	0.04%	0.06%

Dit rapport beschijft de studie naar de regionaal economische effecten van een vijftal tracé-varianten voor de N18 tussen Varsseveld en Enschede. Ten behoeve van de planstudie van de N18 die Rijkswaterstaat Directie Oost-Nederland in opdracht van DGP uitvoert, dient de verbetering van de bereikbaarheid en de regionale economische ontwikkeling nader onderbouwd te worden. Deze studie bevat een analyse van de effecten van de vier tracé-varianten uit de Trajectnota-MER N18 Varsseveld-Enschede, aangevuld met een uiterste autosnelweg variant. De regionale ontwikkeling is geanalyseerd aan de hand van de effecten op bevolkingsomvang, woningbouw en werkgelegenheidsontwikkeling.

Bevolkingseffecten

Uit de resultaten blijkt dat er significante, maar geen grote bevolkingseffecten te verwachten zijn voor de N18 varianten. Dit ligt in de lijn van de verwachting, de literatuur geeft aan dat de ruimtelijke effecten van infrastructuurverbeteringen in een dicht bevolkt land met een hoog ontwikkelde infrastructuur beperkt zijn. Hierbij wordt echter opgemerkt dat het absolute effect wellicht gering is, op de ontwikkeling kan het toch een behoorlijk effect betekenen. Zo wordt in de uiterste MER-variant (2x2 AW variant) een relatieve bevolkingsgroei van 728 personen in het studiegebied voorzien ten opzichte van het referentie scenario. Een dergelijke extra toename, is natuurlijk een behoorlijk effect en zal lokaal zeker leiden tot een grotere woningvraag. In de extra 2x2 ASW variant (Variant 5) bedraagt de extra bevolkingstoename 1056 personen.

Uit de analyse en de kaartbeelden in het rapport komt ook duidelijk naar voren dat de bevolkingstoename in feite een herverdelingseffect is. De bevolkingstoename in het directe nabijheid van de N18 en in Doetinchem en Enschede, gaat gepaard met een afname van de bevolking in verder weggelegen gebieden.

Woningbouw

In de periode 2015 tot 2030 wordt in het studiegebied de woningvoorraad in totaal met 16,5 duizend woningen uitgebreid. In het meest uitgebreide MER-variant (Variant 4) wordt een extra toename van de woningvoorraad met 360 woningen voorzien. In de extra autosnelweg variant (Variant 5) wordt het grootste aantal extra woningen voorzien: 525 woningen.

Werkgelegenheid

De ontwikkeling van het aantal arbeidsplaatsen is afhankelijk van factoren als de ontwikkeling van het aantal inwoners, de nabijheid van arbeidskrachten, ligging (op verschillende ruimtelijke schaalniveaus), agglomeratie-effecten en dichtheden. De effecten

van deze 'locatiefactoren' verschillen tussen economische sectoren (Rand Europe en Bureau Louter, 2006).

Op een aantal uitzonderingen na, neemt het aantal arbeidsplaatsen in het invloedsgebied van de N18 af in de periode vóór aanleg van een N18-tracé (2015-2030). Deze teruglopende ontwikkeling wordt veroorzaakt door een matige ontwikkeling van de bevolking, de ongunstige ligging van het gebied en een relatief sterke vertegenwoordiging van sectoren die nationaal gezien zich matig ontwikkelen in deze periode.

In de periode 2015 tot 2030 wordt in het referentie scenario een afname in de totale werkgelegenheid voorzien van 1666 arbeidsplaatsen (zie Tabel 4-3). In het meest uitgebreide MER-variant (Variant 4) wordt echter een positieve bijdrage berekend van 807 arbeidsplaatsen extra ten opzichte van de referentie. In de extra autosnelweg variant (Variant 5) wordt een positieve bijdrage van 1133 arbeidsplaatsen extra ten opzichte van de referentie berekend.

Referenties

AVV (2004) TIGRIS XL helpt zoeken binnen de vrijheid die de Nota Ruimte biedt, artikel in Nieuwsbrief verkeer & vervoer modellen, juni 2004, Rotterdam.

Ben-Akiva M., Lerman S.R. (1985) Discrete choice analysis: Theory and application to travel demand, Cambridge MIT press.

Connekt (1999) Is infrastructuur heilzaam voor de economische ontwikkeling? Delft.

Geurs, K. & Ritsema van Eck, J. R. (2001) Accessibility measures; review and applications: evaluation of accessibility impacts of land-use transport scenarios, and related social and economic impacts, RIVM report 408505 006. Universiteit Utrecht.

McFadden, D.L. (1981) Econometric models of probabilistic choice, in McFadden and Manski (eds.), Structural analysis of discrete data with econometric applications, MIT Press.

Pieters, M. (2003) Bereikbaarheid beter gekwantificeerd, Logsums uit het Landelijk Model Systeem als bereikbaarheidsmaat. Leiden.

Provincie Gelderland (2005) Streekplan Gelderland – kansen voor de regio's.

RAND Europe (2003) Gebruikerswensen TIGRIS, een bundeling van de memoranda voor de AVV, in opdracht van Rijkswaterstaat AVV. Leiden.

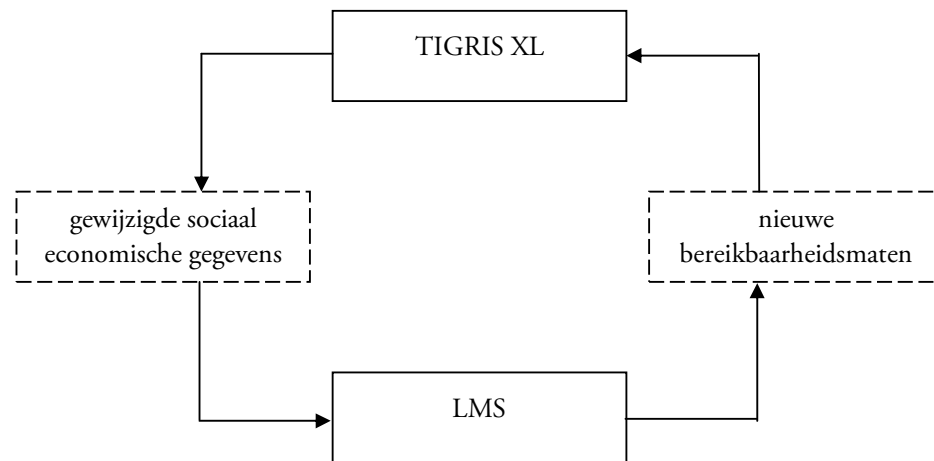
RAND Europe en Bureau Louter (2006) *TIGRIS XL v1.0 Documentatie*, Leiden.

V&W (2005) Richtlijnen voor de Trajectnota/MER N18 Varsseveld-Enschede, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.

Appendix A Beschrijving TIGRIS XL

Achtergrond en doel TIGRIS XL

Na een uitgebreide evaluatie van het ‘oude’ TIGRIS, gecombineerd met de huidige wensen van de klanten van AVV (RAND Europe, 2003) is een geheel nieuw grondgebruik transport interactiemodel ontwikkeld: TIGRIS XL. In dit model reageren huishoudens en bedrijven op veranderingen in bereikbaarheid, berekend met het LMS en vervolgens zal de mobiliteit zich aanpassen aan de hand van de veranderde spreiding van huishoudens en bedrijven. Schematisch ziet dit er als volgt uit:



Figuur A.1: Koppeling TIGRIS XL en LMS

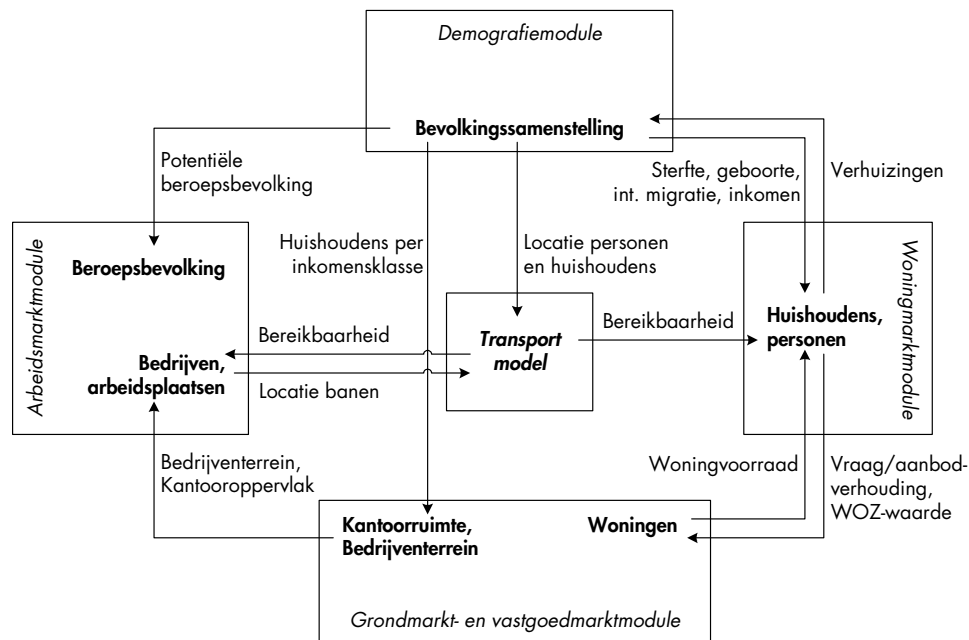
Het instrument is geschikt voor zowel regionale als landelijke toepassingen. Met uitzondering van grootschalige investeringen in de internationale infrastructuur (Schiphol) is er op dit niveau vooral sprake van ruimtelijke distributie effecten (Connekt, 1999). Bij de ontwikkeling van TIGRIS XL is daarom in eerste instantie uitgegaan van een ‘klassiek’ land-use model waarmee – net als in het ‘oude’ TIGRIS – distributie-effecten van wonen en werken in Nederland bepaald kunnen worden. Generatie-effecten van bedrijvigheid op lokale schaal (agglomeratievoordelen) worden wel meegenomen in het systeem (AVV, 2004). De nationale economische groei is exogeen (CPB scenario’s). Eventuele generatie-effecten (door een interessant vestigingsklimaat komen multinationals naar Nederland) in Nederland (internationale distributie effecten) door grootschalige infrastructurele maatregelen kunnen eventueel als exogene uitgangspunt dienen.

Structuur TIGRIS XL

TIGRIS XL heeft een losse modulaire structuur waarbij per submodule voor de meest geschikte methode is gekozen. De keuze van methode en diepgang per submodule zijn gemaakt op basis van het belang van de module om de primaire beleidsvragen gesteld aan TIGRIS XL goed te kunnen beantwoorden, ervaringen en literatuur over de methoden en de beschikbaarheid van data (mede gezien de eis tot calibratie van verhuisgedrag en arbeidsmarktontwikkelingen). Daarnaast is het instrument ook in zijn geheel op een valide werking getest middels het uitvoeren van proeftoepassingen.

TIGRIS XL heeft vier modules, voor respectievelijk demografie, grond- en vastgoedmarkt, woningmarkt en arbeidsmarkt.

Figuur A.2 geeft een overzicht van de architectuur van het systeem met deze modules, hun belangrijkste onderlinge koppelingen en de interacties met het transportmodel. De demografiemodule modelleert de bevolkingssamenstelling per zone, zowel het aantal personen per geslacht en leeftijdsgroep en huishoudens naar type (omvang, werkstatus, inkomen). De woningmarktmodule richt zich op de vraagzijde van de woningmarkt (dat wil zeggen de verdeling van huishoudens en personen over de beschikbare woningen) en de prijsvorming van woningen. Deze module interacteert met de grondmarkt- en vastgoedmarktmodule die het beschikbare grondoppervlak verdeelt over de grondgebruikstypen en de ontwikkeling van nieuwe woningen bijhoudt. De arbeidsmarktmodule tenslotte modelleert de locatie van arbeidsplaatsen en de arbeidsparticipatie van de potentiële beroepsbevolking.



Figuur A.2: Overzicht modules en belangrijkste koppelingen in TIGRIS XL

Per deelmodule, demografie, grondmarkt en vastgoedmarkt, woningmarkt, arbeidsmarkt en transportmarkt wordt hieronder een korte beschrijving gegeven. Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar het rapport over het conceptuele model, onderdeel van de documentatie TIGRIS XL (RAND Europe en Bureau Louter, 2006).

De *demografische module* speelt in TIGRIS XL een centrale rol met interacties naar de woning-, arbeids- en transportmarkt. Doel van de module is de veranderingen in de aantallen personen en huishoudens per zone per tijdstap te simuleren. Daarbij worden zowel personen als huishoudens onderscheiden naar relevante kenmerken zoals huishoudensgrootte en het aantal werkenden. Daarnaast wordt in de demografische module de inkomensontwikkeling van de huishoudens per zone vastgesteld. De gewijzigde demografische gegevens in jaar t+1 leveren input voor de set sociaal economische gegevens die het LMS in gaan (RAND Europe en Bureau Louter, 2006).

De *grondmarkt / vastgoedmarkt module* berekent de veranderingen in het grondgebruik. In de loop der jaren worden woningen gesloopt en worden nieuwe woningen gebouwd. Hetzelfde geldt voor de kantorenmarkt en (locaties op) bedrijventerreinen. Deze activiteiten hebben hun weerslag op de ruimte, de grondmarkt. De grond- en vastgoedmarkt in TIGRIS XL interacteert met de woning- en arbeidsmarkt. Nieuwbouw gaat ten koste van landbouwgrond (bijvoorbeeld de realisatie van een VINEX wijk) of er worden plannen gerealiseerd binnen bestaand bebouwd gebied (bijvoorbeeld stadsvernieuwingsprojecten). Veranderingen in het grondgebruik wonen en het woningaanbod worden beïnvloed door een combinatie van ‘harde’ overheidsplannen en vrije marktwerking (geen restricties, ieder huishouden kan locatiewens verwezelijken). De beleidsinstelling kan door de gebruiker worden opgegeven (RAND Europe en Bureau Louter, 2006).

Het doel van de *woningmarktmodule* binnen TIGRIS XL is het ruimtelijke verhuispatroon van huishoudens per jaar te simuleren. In deze module worden twee stappen onderscheiden: wel/niet verhuizen en indien er een verhuiswens is welke locatievoorkeuren aan de orde zijn. De verhuiswens kan verschillende redenen hebben. Te noemen zijn onder meer een verandering in de werksituatie, een kind dat gaat studeren of ontevredenheid over de huidige woonsituatie. Als men besluit te verhuizen komt de locatievoorkeur aan de orde. Deze voorkeur hangt bijvoorbeeld af van de kenmerken van het huishouden, de kenmerken van de woning of woonomgeving en de afstand tussen de huidige en nieuwe locatie en de bereikbaarheid van de locatie. Binnen TIGRIS XL maakt deze module gebruik van gegevens uit de demografische module, de grond- en vastgoedmarktmodule en de transportmodule (RAND Europe en Bureau Louter, 2006).

De *arbeidsmarktmodule* binnen TIGRIS XL modelleert het aantal arbeidsplaatsen en de beroepsbevolking in de regio.. Bij de bepaling van het aantal arbeidsplaatsen worden zeven sectoren onderscheiden: landbouw, nijverheid, logistiek, detailhandel, overige consumentendiensten, zakelijke dienstverlening en overheid en kwartaire dienstverlening. Dit onderscheid wordt gemaakt omdat de sterk verschillende karakteristieken van de sectoren bepalend zijn voor de ontwikkeling van het ruimtegebruik en de invloed van veranderingen in bereikbaarheid op het vestigingsgedrag. De ontwikkeling van het aantal arbeidsplaatsen is afhankelijk van factoren als de ontwikkeling van het aantal inwoners, de

nabijheid van arbeidskrachten, ligging (op verschillende ruimtelijke schaalniveaus), agglomeratie-effecten en dichtheden. Uiteraard is het effect van de factoren sterk verschillend tussen de economische sectoren.

Daarnaast hebben de economische sectoren ook een verschillende invloed op het ruimtegebruik. Landbouw is bijvoorbeeld zeer ruimte-extensief en hangt vooral samen met de hoeveelheid verstedelijkte en niet voor natuur / groen bestemde functies. Nijverheid en logistiek zijn voor een groot deel gevestigd op bedrijventerreinen. Voor zakelijke dienstverlening is het aanbod van kantoorruimte van belang. En voor consumentendiensten, detailhandel en overheid en kwartaire dienstverlening is vooral de ontwikkeling van de bevolking relevant. De arbeidsmarkt interacteert binnen TIGRIS XL met de demografische module, de grond- en vastgoedmodule en het transportmodel (RAND Europe en Bureau Louter, 2006).

De *transportmodule* berekent de (veranderingen in de) *vervoervraag en bereikbaarheid*. Het LMS neemt de plaats van deze module in. Het grondgebruikmodel van TIGRIS XL levert nieuwe sociaal economische gegevens voor het LMS. Het LMS levert na het berekenen van de gewijzigde vervoervraag ten gevolge van de nieuwe sociaal economische gegevens nieuwe bereikbaarheidsmaten voor wonen en werken. Deze bereikbaarheidsmaten vormen weer input voor TIGRIS XL (RAND Europe en Bureau Louter, 2006).

De interactie tussen het grondgebruik allocatiemodel en het transportmodel vindt plaats middels een kwantificering van de *bereikbaarheid*. Bereikbaarheid van een gebied, bedrijf, of woning geeft een indruk van de toegankelijkheid ernaartoe of juist er vanaf. De definitie van bereikbaarheid is niet eenduidig en in de literatuur zijn verschillende interpretaties te vinden (Geurs et. al, 2001). De maat die meestal wordt gebruikt binnen toegepaste modellen is de reistijd of afstand. Het aantal arbeidsplaatsen, voorzieningen, winkels, consumenten, etc. dat binnen een bepaalde afstand of reistijd van een gebied, bedrijf of woning bereikbaar is geeft dan de bereikbaarheid weer. Om effecten van congestie mee te nemen wordt veelal reistijd (met de auto) als bepalende maat gebruikt. Het effect dat in hevig gecongesteerde gebieden van vertrektijd, bestemming of vervoerwijze wordt veranderd komt hier niet in terug. Een 'gedwongen' verandering van vervoerwijze of bestemming door een toename in congestie, heeft geen of zelfs positieve gevolgen voor de reistijd, maar zal niet door personen als positief worden ervaren. De verandering in vervoerwijze, bestemming en tijdstipkeuze komt wel naar voren in de logsum op basis van nut. Logsums geven dan ook een betere en theoretisch goed onderbouwde indicatie van de bereikbaarheid van een zone dan de definities die hiervoor in het algemeen worden gebruikt (Pieters, 2003). Een theoretische onderbouwing van de logsum maat kan worden gevonden in McFadden (1981) of Ben-Akiva en Lerman (1985).

In TIGRIS XL worden, op verschillende plaatsen in het modelsysteem, twee grootheden gebruikt om de bereikbaarheid tot uitdrukking te brengen: reistijden en *logsums*. Om recht te doen aan de verschillen in reisgedrag tussen verschillende personen/huishouden worden persoons- en motief gebonden logsums gebruikt in TIGRIS XL. De bereikbaarheid van een lokatie verschilt hierdoor voor de verschillende personen/huishoudens ten gevolge van verschillen in het activiteitenpatroon van de personen/huishoudens. Voor de arbeidsmarkt wordt de logsum ook als bereikbaarheidsmaat gebruikt, afhankelijk van de economische sector wordt een logsum op basis van het motief zakelijk of beroepsbevoking gebruikt. Dit

om aan te geven hoe goed een bedrijf bereikbaar is voor zijn werknemers of hoe goed de klanten bereikbaar zijn. Daarnaast wordt een reistijden bereikbaarheidsmaat gebruikt voor het goerenvervoer als verklarende variabele voor de logistieke sector.

Appendix B Contactlijst gemeenten

Gemeente Berkelland	RO	Ijits IJsenbrands	postbus 200	7270 HA BORCULO
Gemeente Berkelland	RO	Roel Heij	postbus 200	7270 HA BORCULO
Gemeente Enschede, Dienst Stedelijke Ontwikkeling en Beheer Enschede, Cluster Ruimtelijke Ontwikkeling. Afdeling Ruimtelijk Beleid	beleidsadviseur verkeer en vervoer	Rob van den Hof	Postbus 173	7500 AD ENSCHEDE
Gemeente Groenlo-Lichtenvoorde, afdeling ruimtelijke ontwikkeling	afdeling ruimtelijke ordening	Erna Hiddink	Postbus 17	7131 BJ LICHTENVOORDE
Gemeente Haaksbergen	verkeer en water	Dick Schipper	Postbus 102	7480 AC HAAKSBERGEN
Gemeente Haaksbergen, afdeling VRO,	structuurplan en ruimtelijke ordening	Jeffrey Wassink	Postbus 102	7480 AC HAAKSBERGEN
Gemeente Oude-IJsselstreek		Kevin Jacobs	postbus 6	7050 AA VARSSEVELD
Gemeente Oude-IJsselstreek, Locatie Varsseveld	Allround medewerker ruimtelijke ordening	Theo ten Brinke	Postbus 6	7050 AA VARSSEVELD
Provincie Gelderland, Dienst REW, afd. Ruimtelijke Ordening	beleidsmedewerker RO	Erwin Klerkx	Postbus 9090	6800 GX ARNHEM
Provincie Overijssel, Ruimtelijke Ordening		Free van der Sluis	Postbus 10078	8000 GB ZWOLLE
Regio Achterhoek, Afdeling Beleid	projectleider Ruimtelijke Ontwikkeling	Paul Moerdijk	Postbus 53	7000 AB DOETINCHEM
Regio Twente	beleidsmedewerker RO	Huub Hooiveld	Postbus 1400	7500 BK ENSCHEDE

Gemeente Groenlo-Lichtenvoorde	verkeer	G. Stek	Postbus 17	7130 AA Lichtenvoorde
Regio Twente	verkeer	P. Zoontjes	Postbus 1400	7500 BK ENSCHEDE
Provincie Overijssel	verkeer	R. Witzenburg	Postbus 10078	8000 GB Zwolle

Appendix C Inventarisatie plannen

Gemeente	Woningbouwplannen	Gebruikte bronnen
Oude-IJsselstreek: "Ontwikkelingsprogramma Oude-IJsselstreek" "Structuurschets Varsseveld"	Varsseveld/Wisch Woningbouw met name aan West zijde van stadskern. In Provinciaal uitvoeringsprogramma is voor de gemeente een bouwruimte van 21 woningen/jaar opgegeven voor de periode 2005-2015. Naar de mening van de gemeente is dit te beperkt, zeker gezien de ontwikkelig van 70 ha. bedrijventerrein. Bij een gelijkblijvende verhouding arbeidsplaatsen/inwoners, zou een bouwopgave van 900 woningen in 20 jaar nodig zijn. Bij nieuwbouw van woningen heeft inbreiding de voorkeur. Kaartbeeld locaties: pagina 40 <i>Totaal woningbouw 2005-2014: 450 woningen in zone 306, ipv 210 van provincie</i> Oude IJsselstreek meeste woningbouw in de cluster Uift-Silvolde-Terborg-Elten Nadruk op herinrichting van verouderde bedrijventerreinen. Kaartbeeld: pagina 22 ontwikkelingsprogramma <i>Totaal woningbouw 2005-2014: helft van Wisch: 225 woningen in zone 305</i>	Ontwikkelingsprogramma Oude-IJsselstreek Structuurschets Varsseveld
Groenlo: "Omgevingsvisie Groenlo" "Wonen en werken in Lichtenvoorde 2015"	Groenlo Woningbouw locaties: zie kaarten in bijlage Omgevingsvisie Grolsch complex zal mogelijk worden ingericht als woningbouwlocatie. Lokaal Kwalitatief Woonprogramma (LKW): periode 2005-2015 in totaal 540 woningen. Prioriteitsstelling: 1) Noordrand Oldenhuis (incl Grolsch) 2) Noordrand geheel 3) Asser Esch 4) Groenlo-Zuid/ De Schans Lichtenvoorde Provinciale nota "uitvoeringsprogramma woningbouw 2000" gaat uit van 380 woningen in periode 2000-2015. Behoeft raming van gemeente: 935 woningen in periode 2000-2015. (!) Belangrijk deel van woningen op inbreidingslocatie. 80% in en aan kern Lichtenvoorde, overige 20% bij kerkdorpen	Omgevingsvisie Groenlo Wonen en werken in Lichtenvoorde 2015
Berkelland	p.m.	
Haaksbergen: "Bedrijvigheidsplan Haaksbergen" "Startnotitie Structuurplan Haaksbergen"	Woningbouw opgave: 50% op inbreidingslocatie, 50% uitleggebied - Haaksbergen 35-45 ha uitleggebied (500 woningen) - Buurse: 2-3 ha uitleggebied - St. Isidorushoeve: 1-2 ha uitleggebied Woningbouw met name aan noord zijde kern Haaksbergen Kaartbeeld: pag. 52 startnotitie Structuurplan <i>Dichtheid: 500 won / 40ha = 12.5 won/ha</i> <i>Totaal woningen: (40 + 4 ha.) * 12.5 won/ha = 550 won.</i>	Bedrijvigheidsplan Haaksbergen Startnotitie Structuurplan Haaksbergen
Enschede: Ontvangen: "Woonvisie Enschede 2005-2015" "Ruimtelijke ontwikkelingsagenda" Inventarisatie woningbouwplannen	Woningbouw periode 2006-2014: Noord: 2215 -> 50/50 over zone 210 en 211. 50/50 over inbreiding/uitleg Oost: 2575 -> 60/40 over zone 212 en 213. 100 % uitleg Zuid: 279 -> 100% naar zone 216. 50/50 inbreiding/uitleg West: 1187 -> 100% naar zone 218. 100% uitleg Centrum: 3507 -> 1500 woningen uitleg in 214. Overige 2007 woningen inbreiding in 208, 209 en 214. Totaal: 9763	"Woonvisie Enschede 2005-2015" "Ruimtelijke ontwikkelingsagenda" Stuurt op: Inventarisatie woningbouwplannen

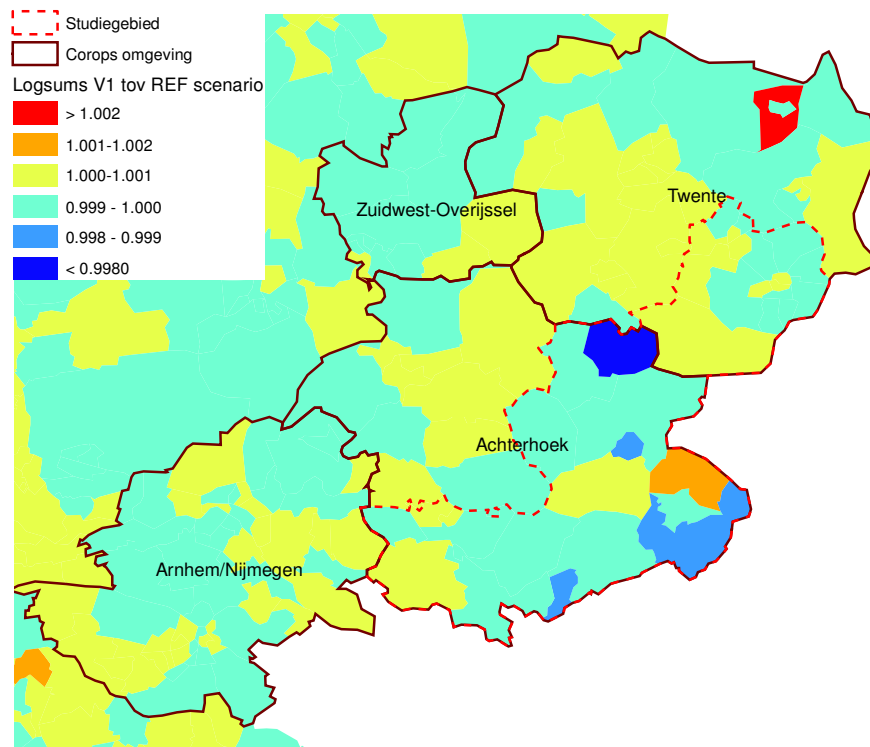
Regio	Woningbouwplannen	Gebruikte bronnen
Regio Achterhoek: "Regionale Structuurvisie Achterhoek" (RSV) "Regionaal Economische Structuurvisie" (RES) "Regionale bedrijventerreinvisie Achterhoek"	Doelstelling: grotere dynamiek & behoud ruimtelijke kwaliteit Lagen benadering: 1) landelijk gebied: verstedelijking afremmen 2) dorpenlandschap: normale ontwikkeling 3) dragerzone: grotere ruimtelijke ontwikkeling (A18)	"Regionale Structuurvisie Achterhoek" (RSV) "Regionaal Economische Structuurvisie" (RES) "Regionale bedrijventerreinvisie Achterhoek"
Regio Achterhoek: "Streekplan gelderland"	Regioparaagraaf Achterhoek: Verstedelijkingsopgave regio Achterhoek, 2005-2015: 10.000 woningen Betreft randtotaal uit KWP2 (in voorbereiding). Indicatief aantal netto toe te voegen woningen per regio, conform de prognoses woningbehoefte.	
Regio Twente: Ontvangen: Groslijst woningbouw + bedrijventerreinen "Bestuurlijk manifest - Wij zijn Twente" Stuurt op: "Gemeentelijke verkenning" (feb 06)	Gemeente Haaksbergen Hassinkbrink II: nog 100 woningen 2006-2007 De Bron: 15 gehandicaptenwoningen met steunpunt voor Lucht & Licht, Rabobank en een grandcafé met een cultureel educatief activiteiten centrum. 2006. Hofferie: 44 seniorenappartementen vanaf 2005 Herontwikkeling Ariënschool: 5 jongerenwoningen en 18 psychogeriatrische zorgwoningen. Vanaf 2006. Wiedenwoningen: 18 in 2005 Nachtegaalstraat: 12 appartementen voor gehandicapten en 8 seniorenappartementen 2005 Marktpassageplan: ca. 2.200 m2 commerciële ruimte in de verhuursfeer (in hoofdzaak winkels) op de begane grond en 56 appartementen op de verdiepingen in combinatie met een parkeerkelder t.b.v. 81 parkeerplaatsen. Periode onbekend, wegen bezwaarprocedure. Herstructurering Binnenstedelijk bedrijventerrein Goorsestraat 2006: 135 woningen en appartementen Herontwikkeling voormalige gemeentewerf: programma onbekend! Enschede Bron: www.enschede.nl De Eschmarke vinexlocatie nog 1.200 woningen Suburbaan en landelijk wonen in 't Vaneker + 't Brunink (zuidelijke stadsrand): ca 600 woningen Herstructurering woonwijk Dolphia 1 op 1?? Zuiderval 40 hectare met circa 100.000 m2 kantoorruimte, 15 à 20.000 m2 co Muziekkwartier: zal een nieuwe muziektheaterzaal, poppodia, een muzieksche	Groslijst woningbouw + bedrijventerreinen Groslijst woningbouw + bedrijventerreinen "Bestuurlijk manifest - Wij zijn Twente" Stuurt op: "Gemeentelijke verkenning" (feb 06)

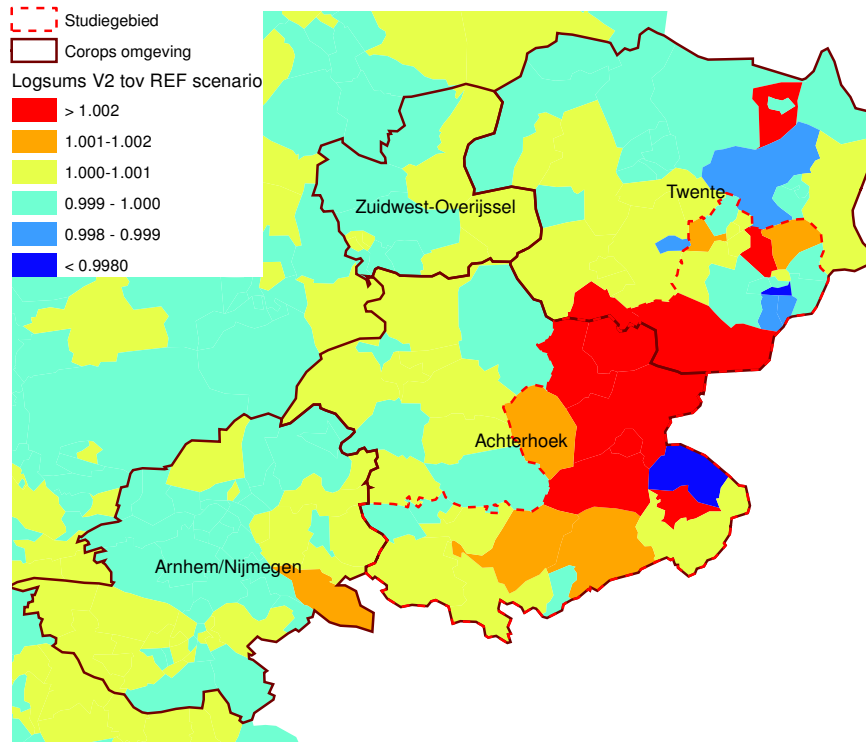
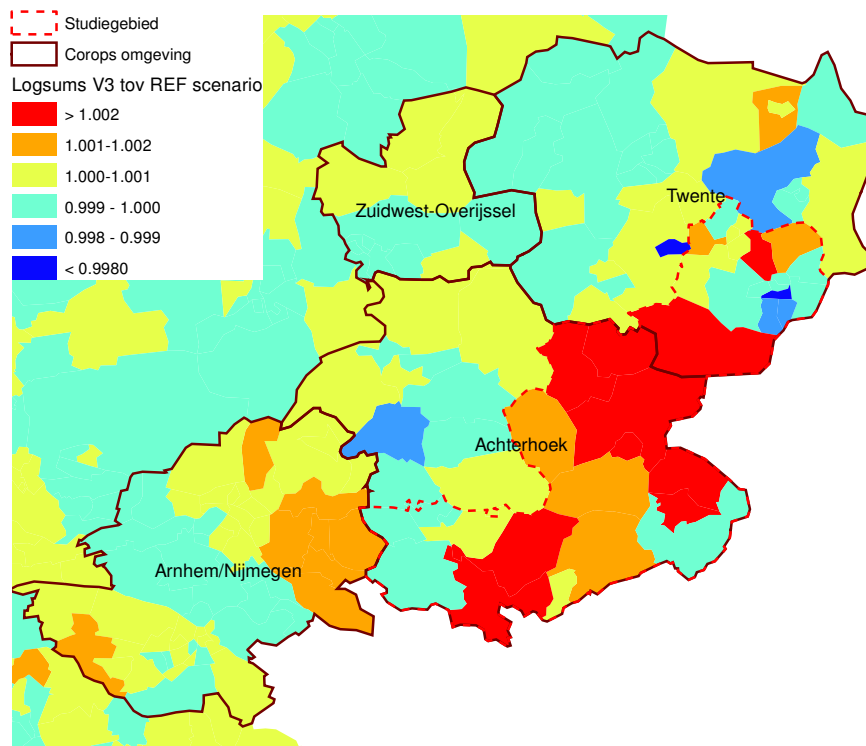
Appendix D Bereikbaarheidseffecten

Deze bijlage beschrijft in een aantal kaartbeelden de bereikbaarheidseffecten van de verschillende netwerkvarianten. Weergegeven is de zonale logsum in de betreffende netwerkvariant, ten opzichte van het referentiescenario in 2030. De bereikbaarheidsverbetering is berekend als:

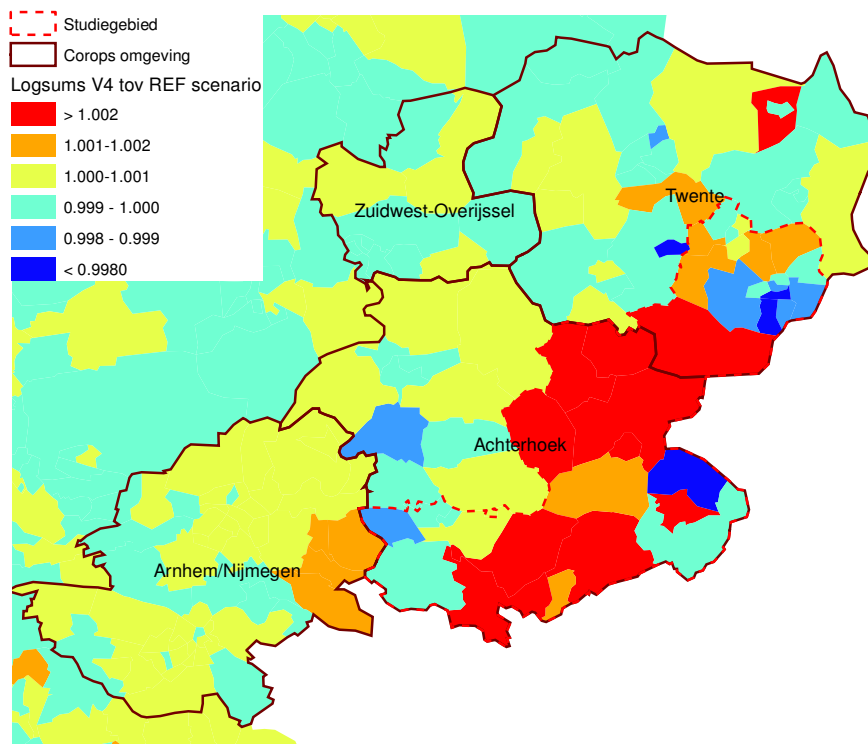
$$[\text{Zonale logsum 2030 Variant X}] / [\text{Zonale logsum 2030 REF}]$$

Figuur D.1: Index van Zonale logsum VARIANT 1 t.o.v. het referentie scenario in 2030

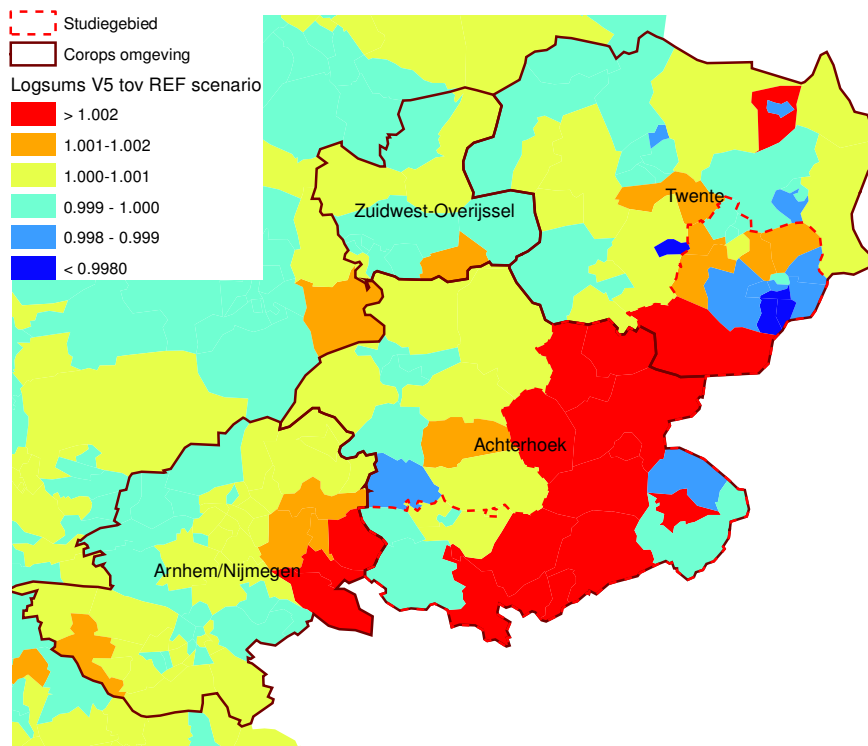


Figuur D.2: Index van Zonale logsum VARIANT 2 t.o.v. het referentie scenario in 2030**Figuur D.3: Index van Zonale logsum VARIANT 3 t.o.v. het referentie scenario in 2030**

Figuur D.4: Index van Zonale logsum VARIANT 4 t.o.v. het referentie scenario in 2030

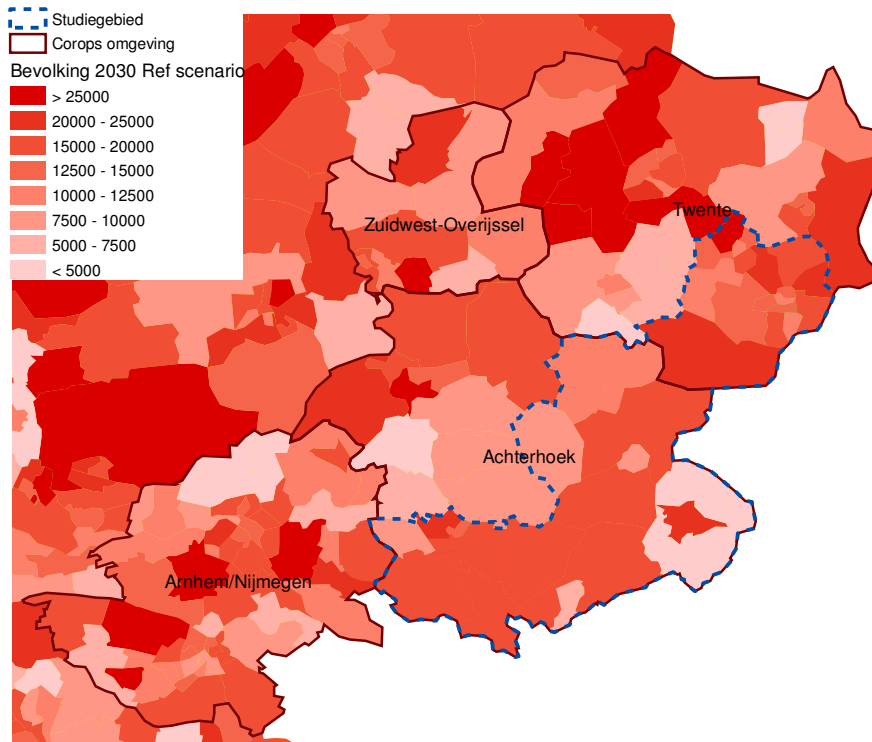


Figuur D.5: Index van Zonale logsum VARIANT 5 t.o.v. het referentie scenario in 2030



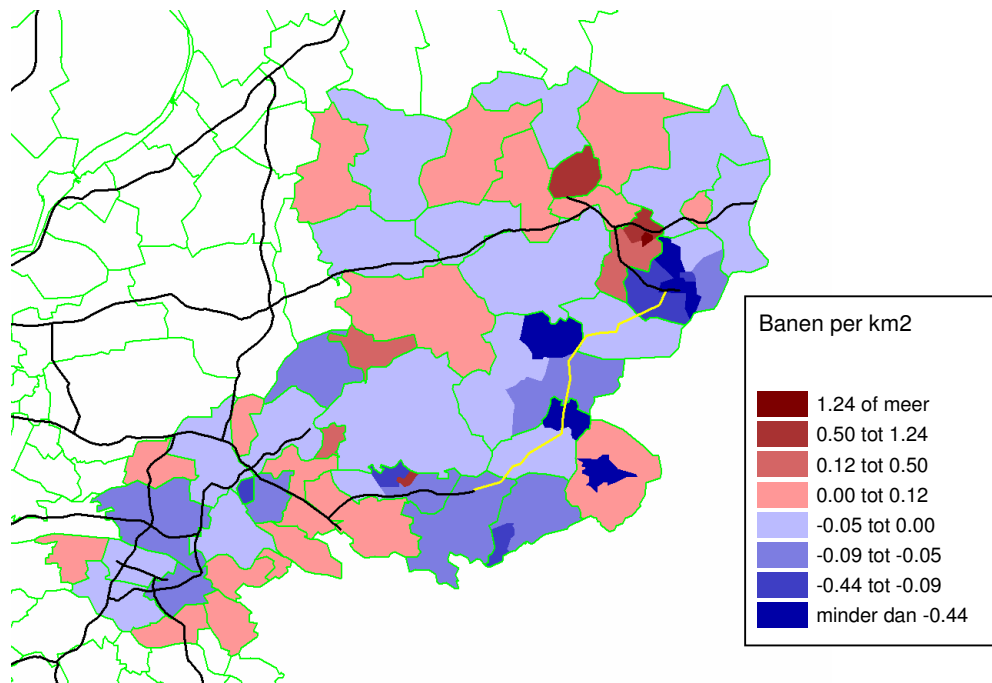
Appendix E Bevolking

Figuur E: Totale bevolking in 2030 in het referentie scenario.

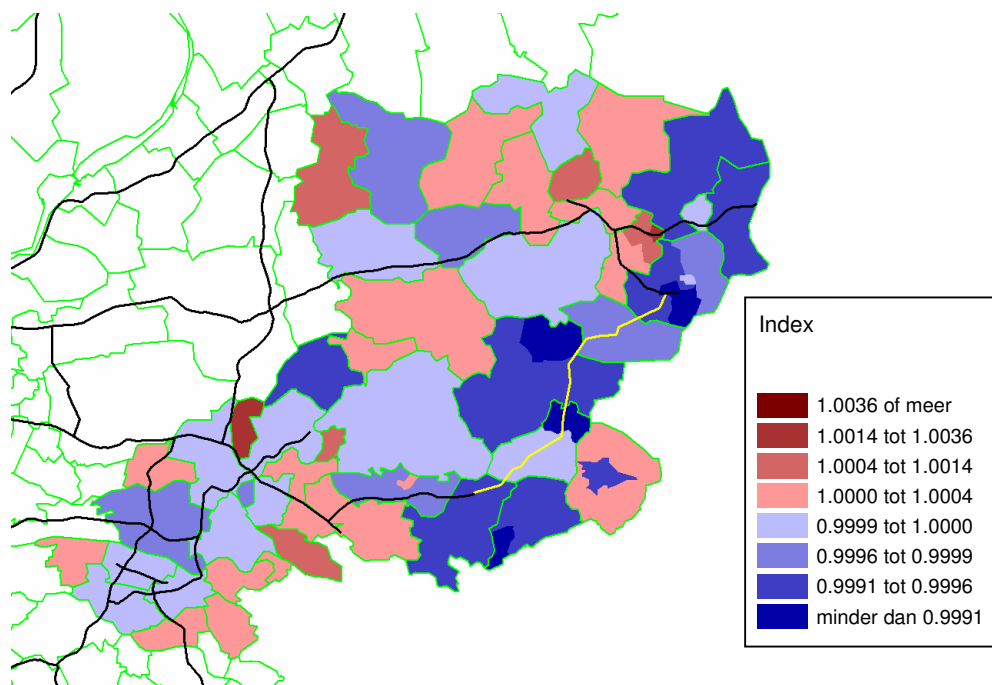


Appendix F Werkgelegenheidseffecten

In deze bijlage worden de werkgelegenheidseffecten van de verschillende netwerkvarianten weergegeven (variant 4 staat al in de hoofdtekst). Naast de indexwaarde is daarbij tevens de verandering van de dichtheid weergegeven (het aantal arbeidsplaatsen per vierkante kilometer).

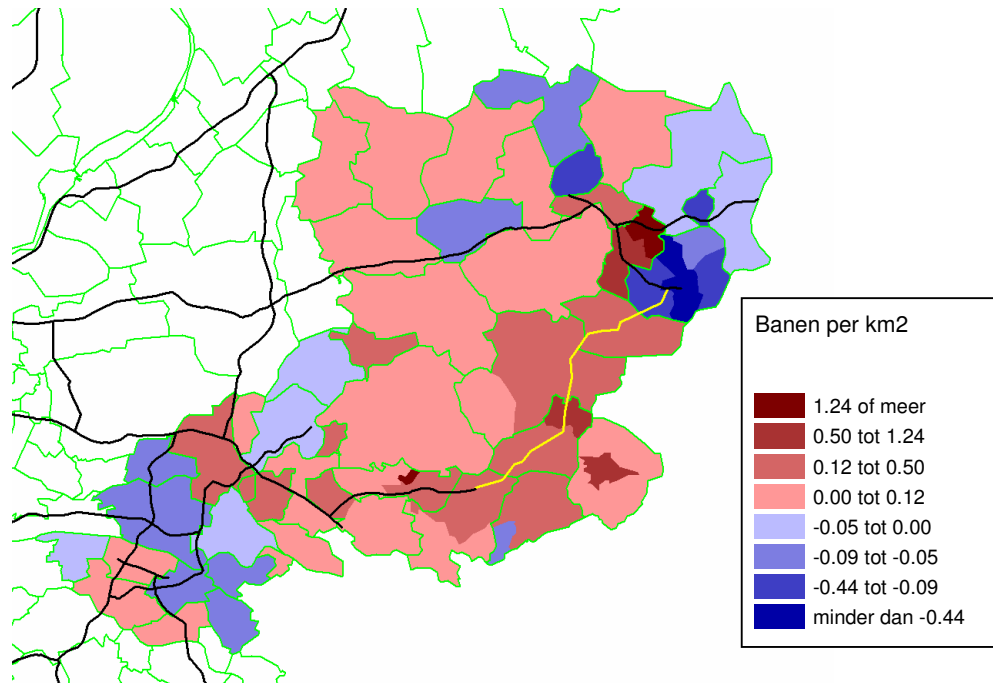
Figuur F1 Ontwikkeling arbeidsplaatsen, variant v1 in afwijking van referentie, 2015-2030

a. Ontwikkeling dichtheid arbeidsplaatsen

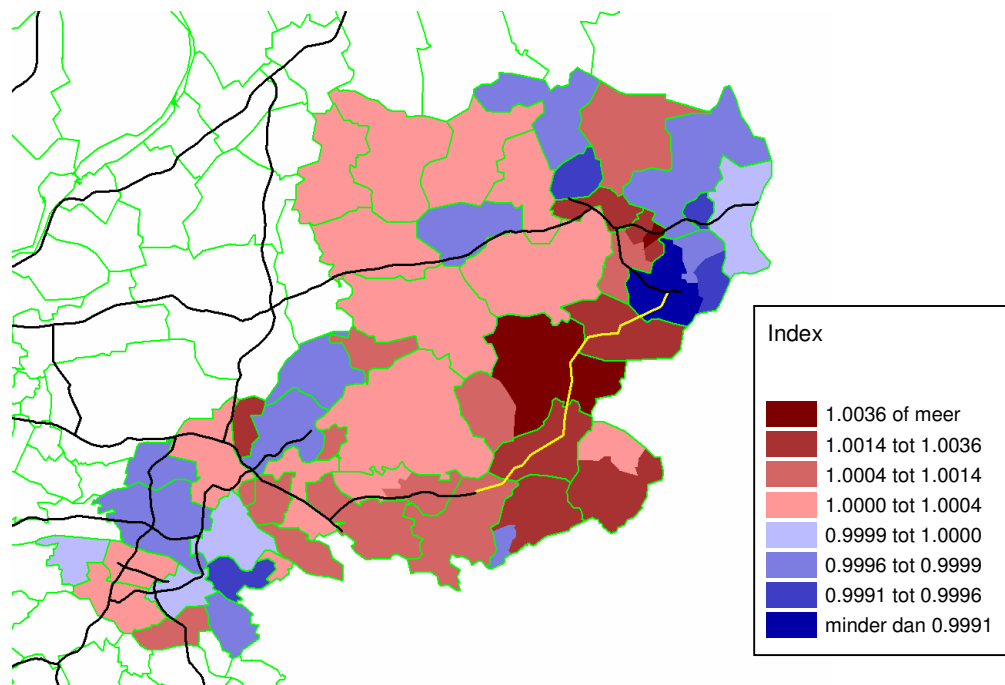


b. Ontwikkeling index arbeidsplaatsen

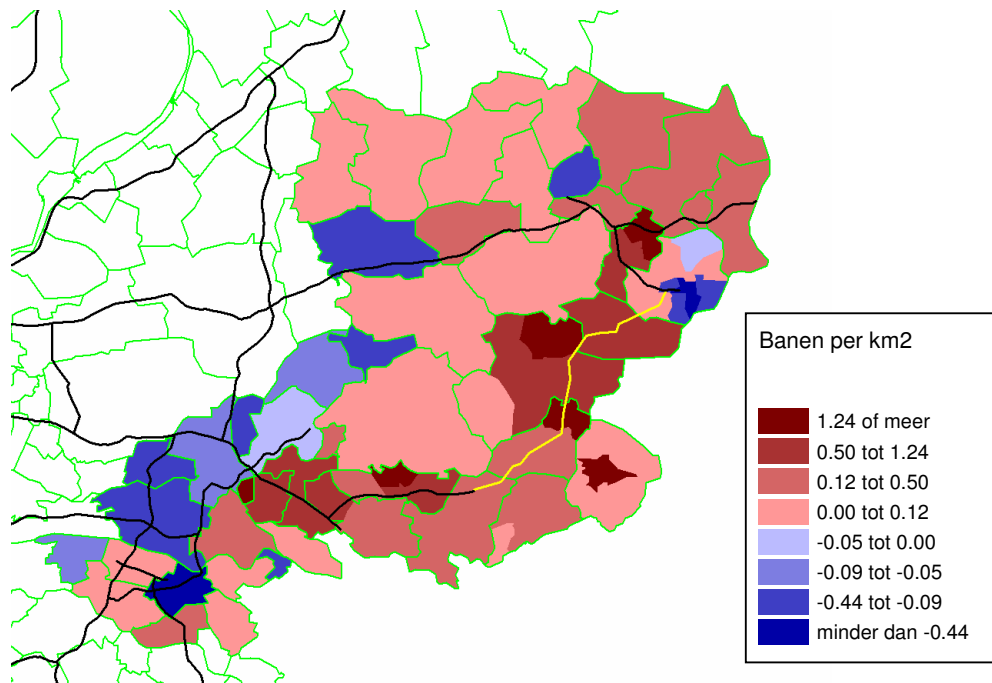
Figuur F2 Ontwikkeling arbeidsplaatsen, variant v2 in afwijking van referentie, 2015-2030



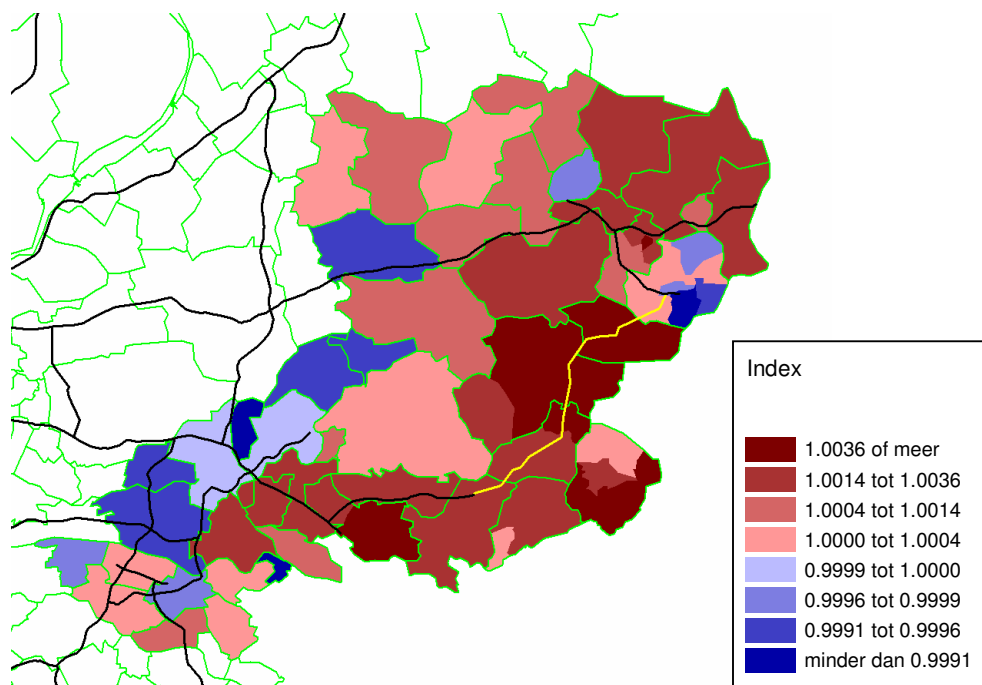
a. Ontwikkeling dichtheid arbeidsplaatsen



b. Ontwikkeling index arbeidsplaatsen

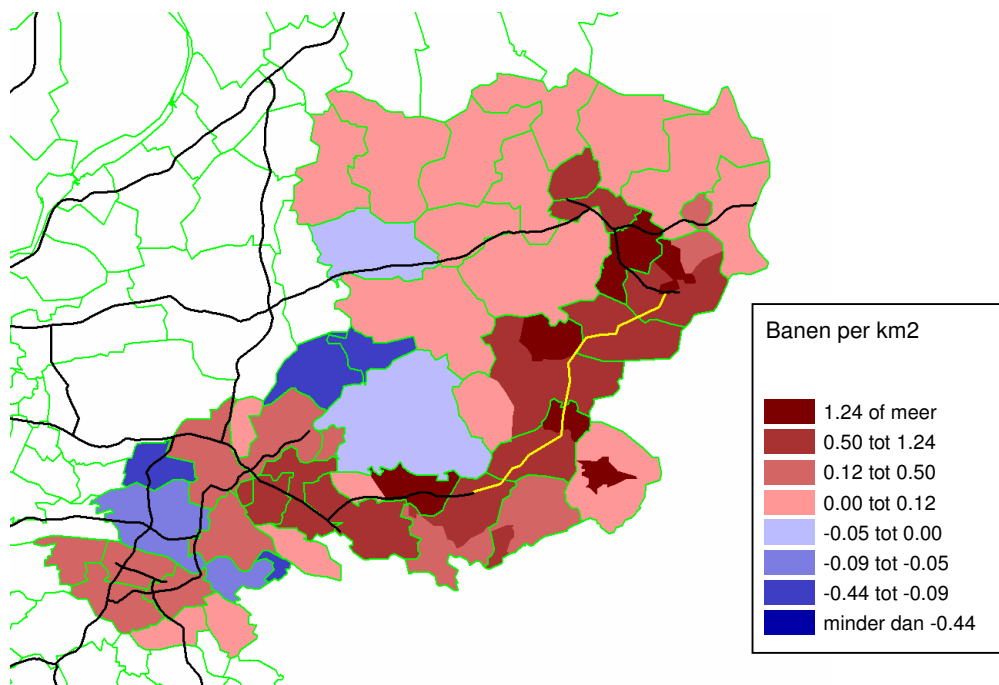
Figuur F3 Ontwikkeling arbeidsplaatsen, variant v3 in afwijking van referentie, 2015-2030

a. Ontwikkeling dichtheid arbeidsplaatsen

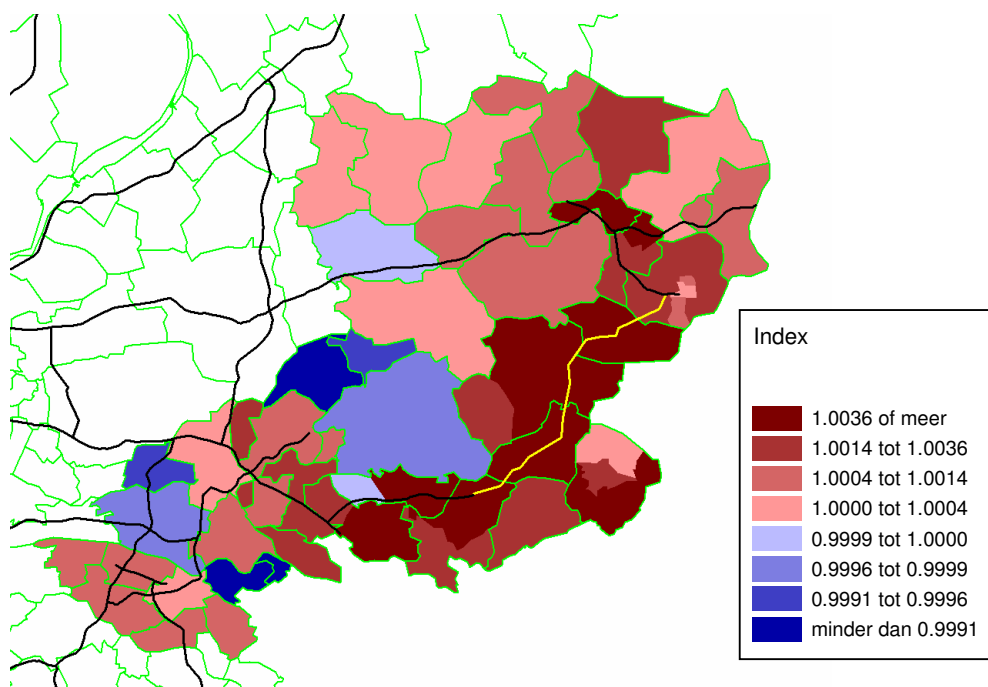


b. Ontwikkeling index arbeidsplaatsen

Figuur F5 Ontwikkeling arbeidsplaatsen, variant v5 in afwijking van referentie, 2015-2030



a. Ontwikkeling dichtheid arbeidsplaatsen

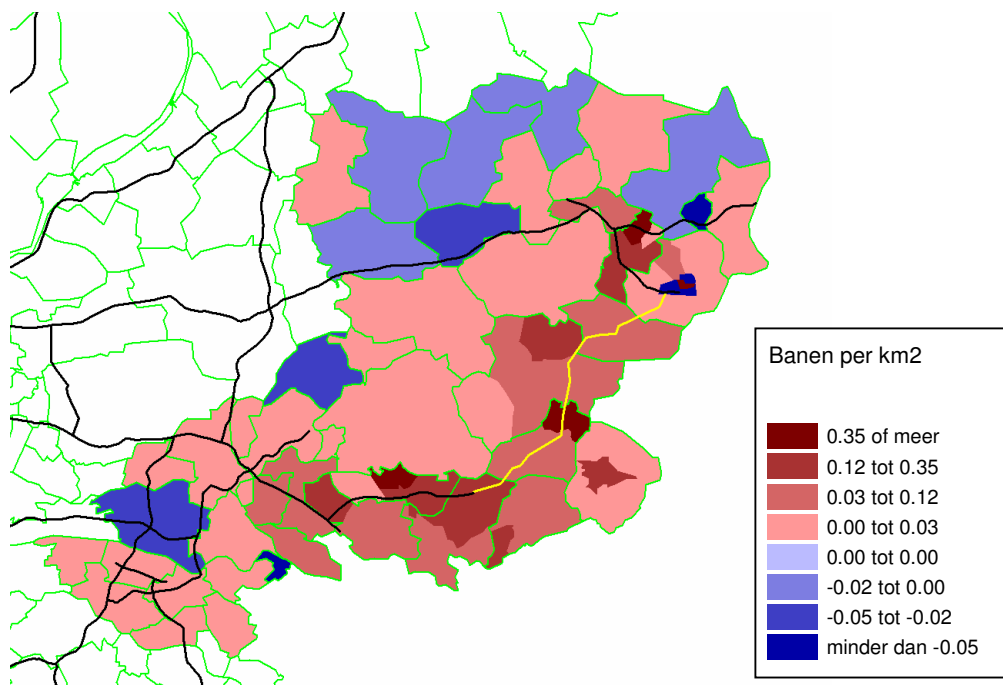


b. Ontwikkeling index arbeidsplaatsen

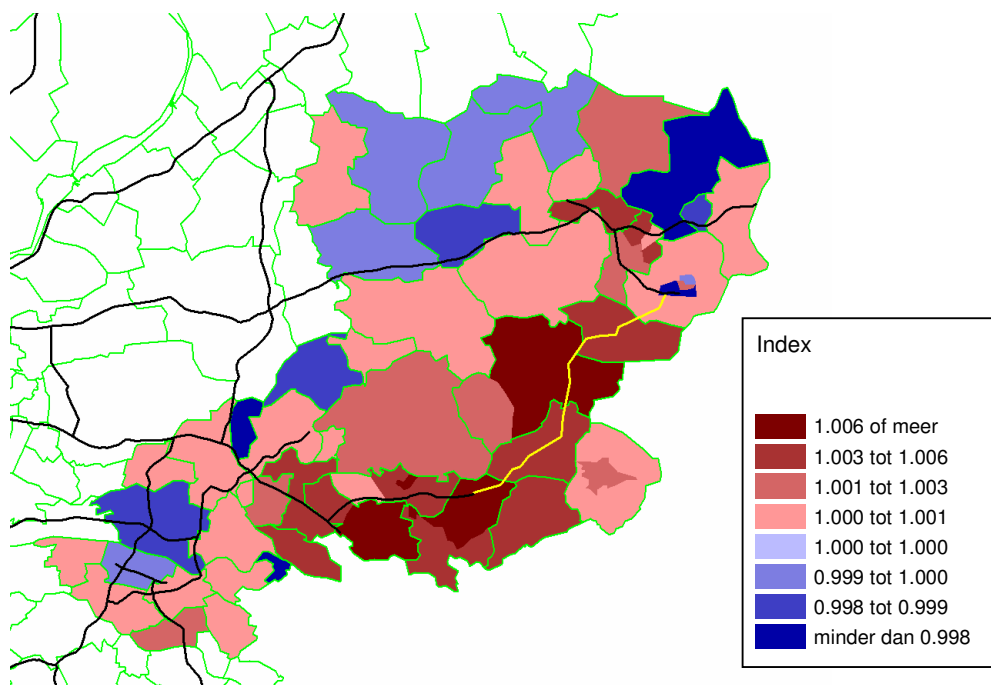
Appendix G Werkgelegenheidseffecten per sector volgens variant 5

In deze bijlage staan de werkgelegenheidseffecten per brede economische sector. Weergegeven is het effect van variant 5 ten opzichte van het referentiescenario.

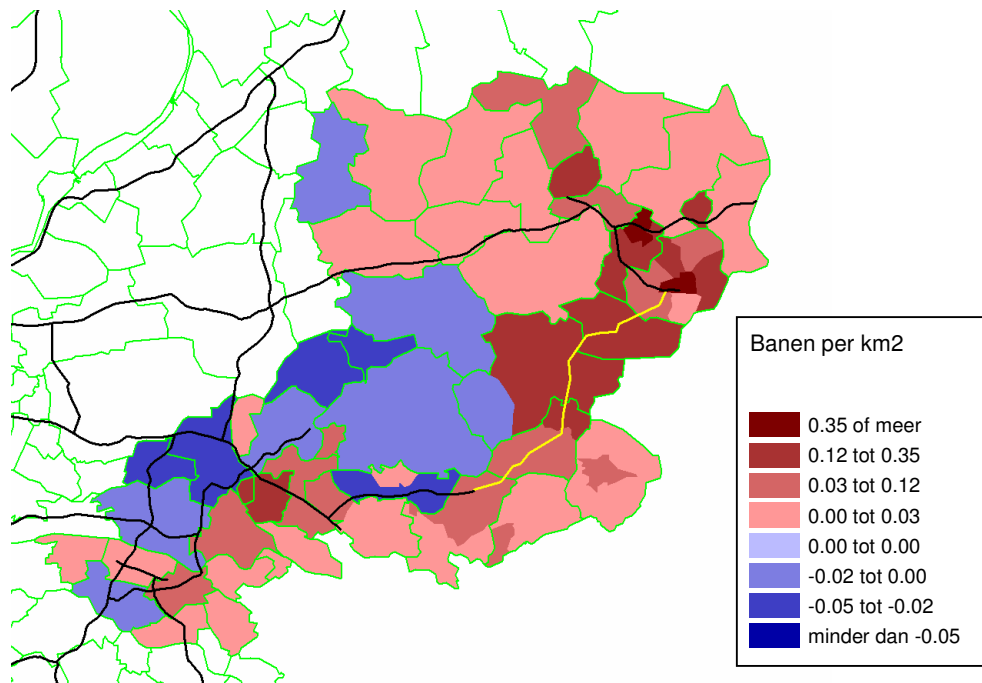
Figuur G1 Ontwikkeling arbeidsplaatsen, variant v5 min referentie, industrie, 2015-2030



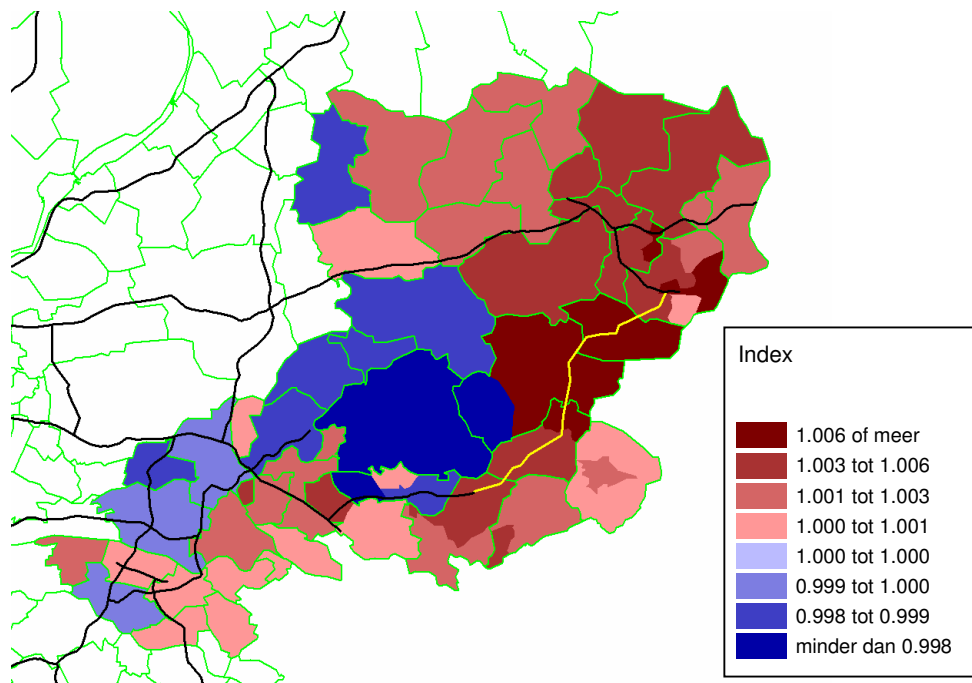
a. Ontwikkeling dichtheid arbeidsplaatsen



b. Ontwikkeling index arbeidsplaatsen

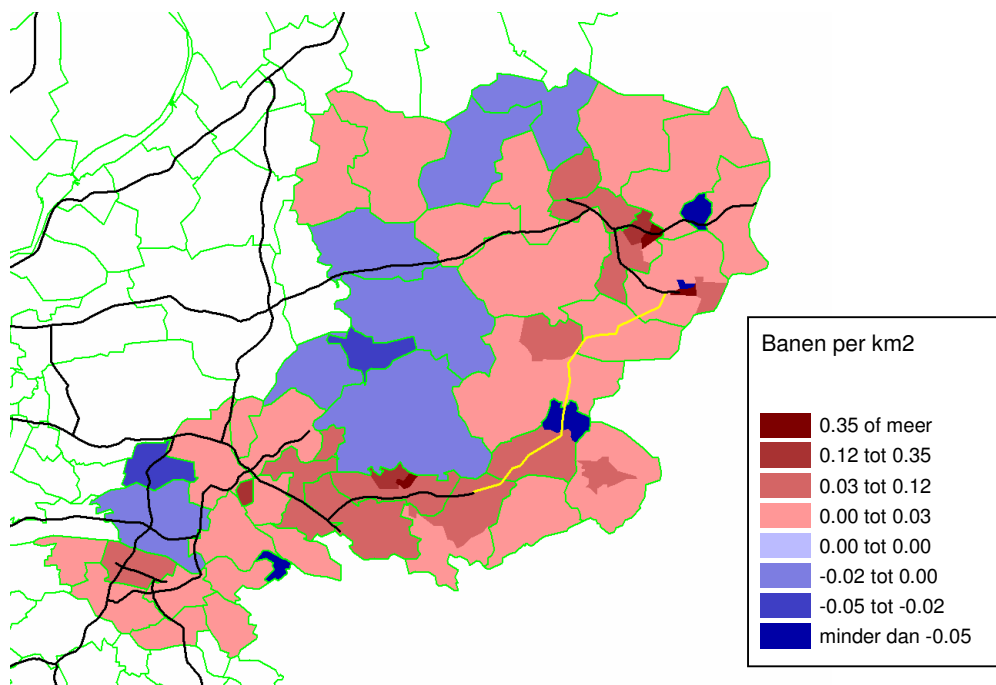
Figuur G2 Ontwikkeling arbeidsplaatsen, variant v5 min referentie, logistiek, 2015-2030

a. Ontwikkeling dichtheid arbeidsplaatsen

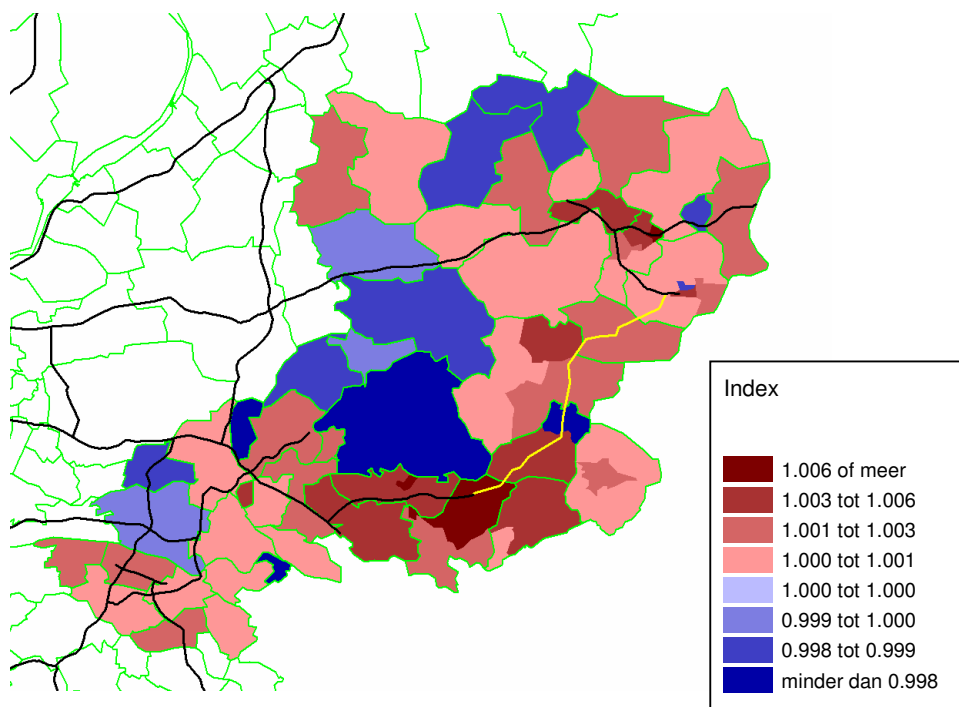


b. Ontwikkeling index arbeidsplaatsen

Figuur G3 Ontwikkeling arbeidsplaatsen, variant v5 min referentie, detailhandel, 2015-2030

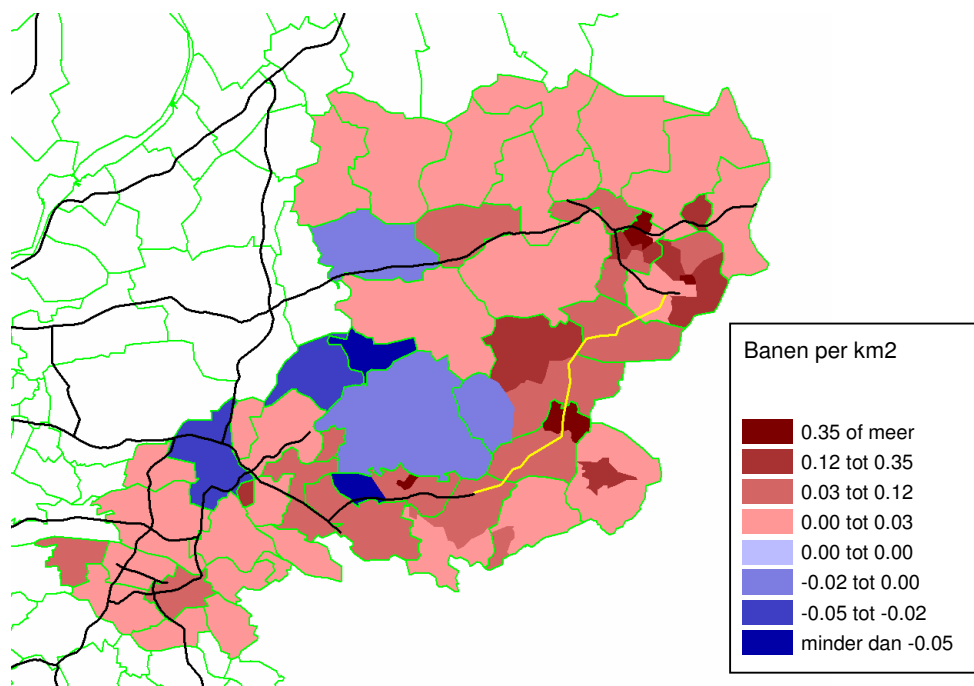


a. Ontwikkeling dichtheid arbeidsplaatsen

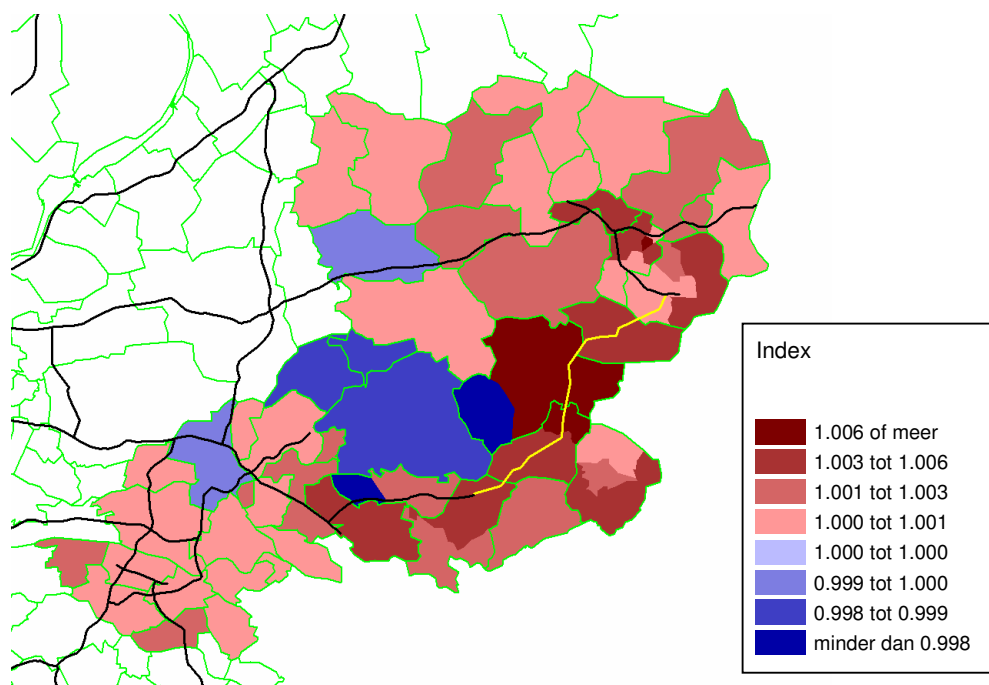


b. Ontwikkeling index arbeidsplaatsen

Figuur G4 Ontwikkeling arbeidsplaatsen, variant v5 min referentie, overige consumentendiensten, 2015-2030

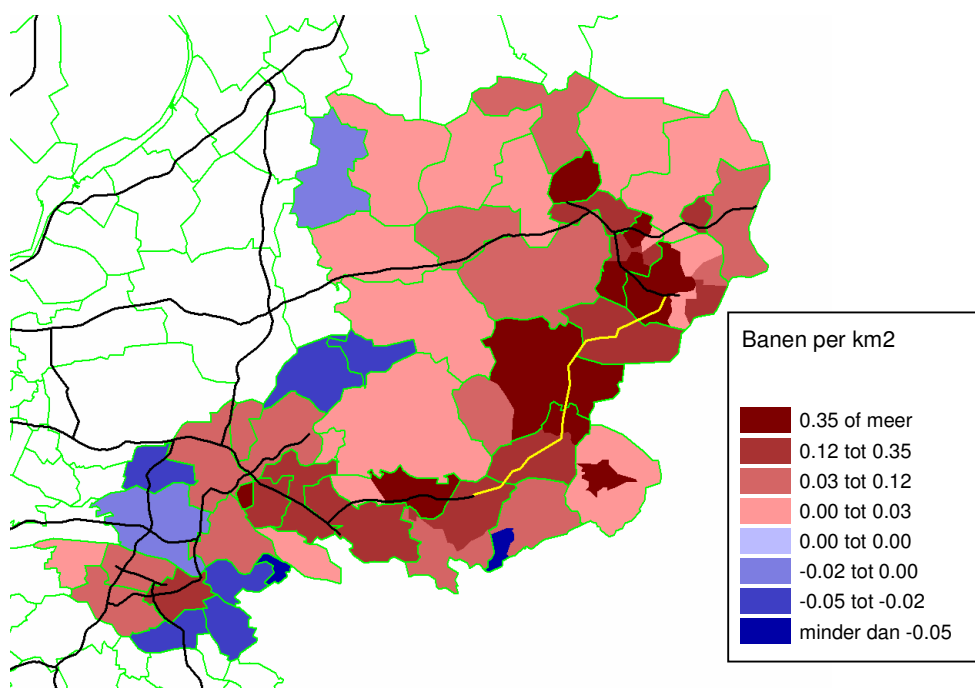


a. Ontwikkeling dichtheid arbeidsplaatsen

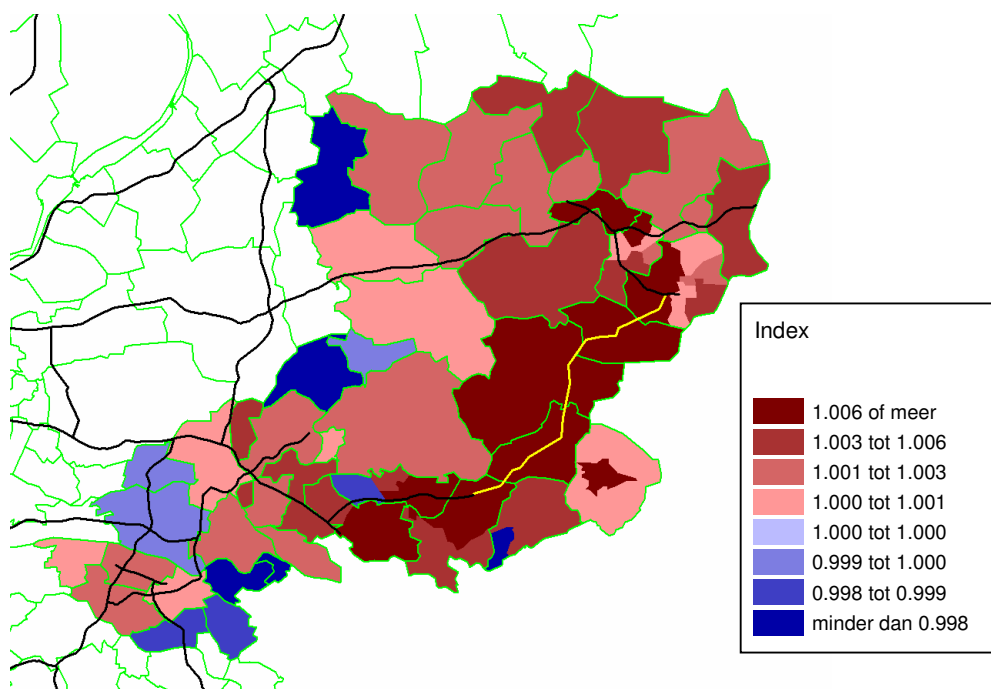


b. Ontwikkeling index arbeidsplaatsen

Figuur G5 Ontwikkeling arbeidsplaatsen, variant v5 min referentie, kennisdiensten, 2015-2030

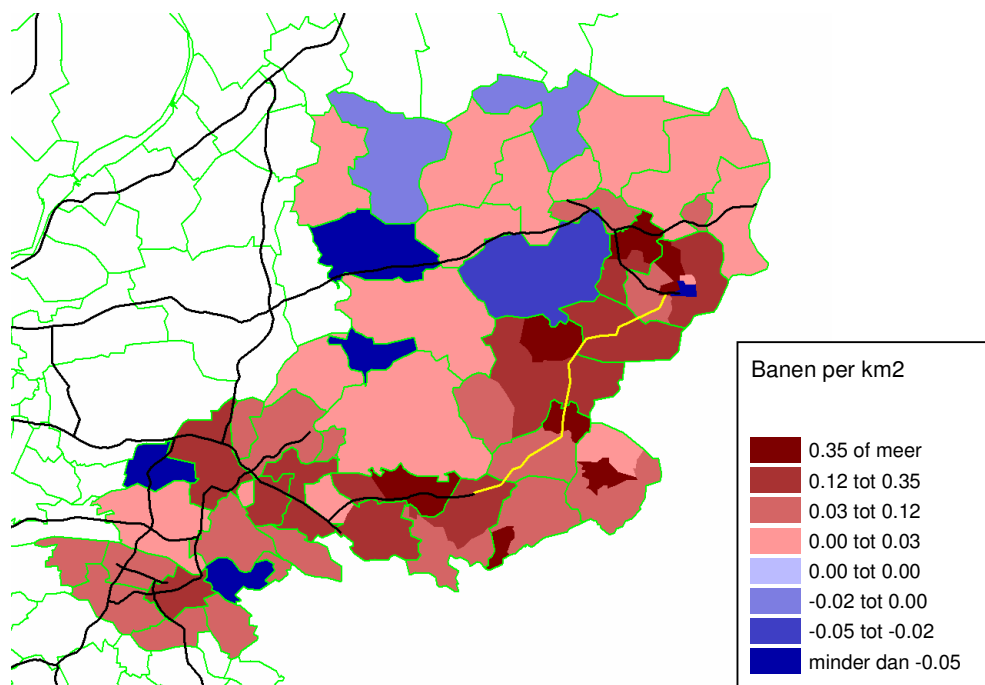


a. Ontwikkeling dichtheid arbeidsplaatsen

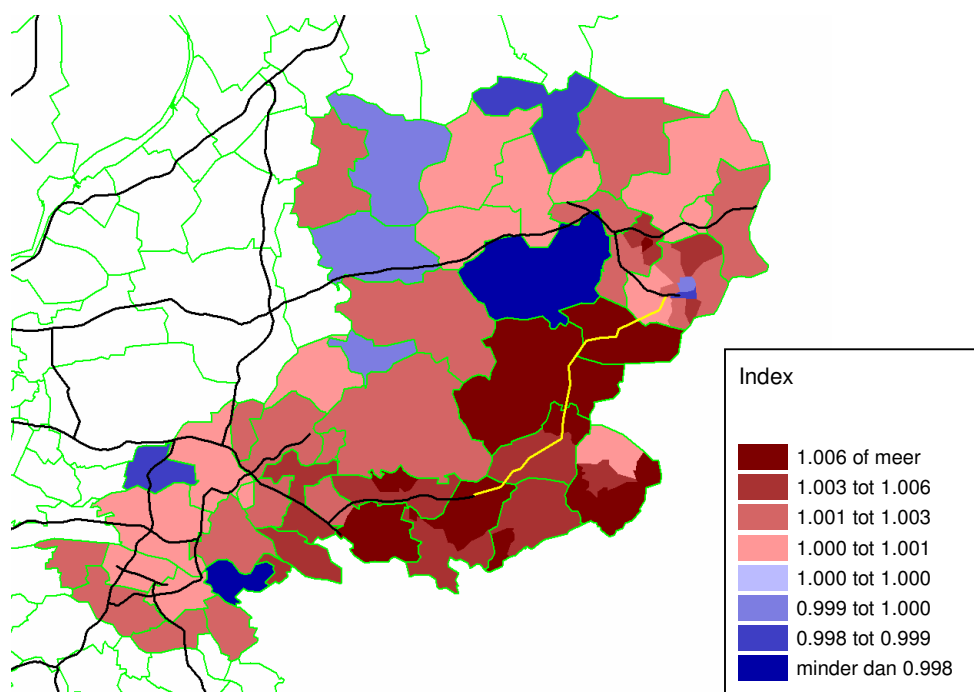


b. Ontwikkeling index arbeidsplaatsen

*Figuur G6 Ontwikkeling arbeidsplaatsen, variant v5 min referentie, non-profit sector,
2015-2030*



a. Ontwikkeling dichtheid arbeidsplaatsen



b. Ontwikkeling index arbeidsplaatsen

Appendix H Uitgangspunten EC scenario

Scenario invoer

Voor de toepassing van TIGRIS XL is het noodzakelijk dat gegevens beschikbaar zijn over de ontwikkeling van het aantal arbeidsplaatsen in de jaren 2000-2030 voor de zeven onderscheiden economische sectoren. Verder moet voor alle jaren de participatiegraad van mannen en vrouwen worden bepaald. Het uitgangspunt vormt het European Coordination scenario van het Centraal Planbureau. Dat scenario en de kwantitatieve onderbouwing van de economische, demografische en arbeidsmarktontwikkelingen is voor de periode 1995-2020 beschreven in:

- CPB (1996) *Omgevingsscenario's Lange Termijn Verkenning 1995-2020*, Werkdocument no. 89, Centraal Planbureau, Den Haag.
- CPB (1997) *Economie en fysieke omgeving: Beleidsopgaven en oplossingsrichtingen 1995-2020*, Centraal Planbureau, Den Haag.
- CBS/CPB (1997) *Bevolking en arbeidsaanbod: drie scenario's tot 2020*, Sdu Uitgevers, Den Haag.

Voor de ontwikkelingen in de periode 2020-2030 heeft een korte, niet officieel verschenen notitie, van het Centraal Planbureau als input gediend. Voor een beperkt aantal economische sectoren zijn daarin prognoses gemaakt voor de ontwikkeling van het aantal arbeidsplaatsen in de drie LT-scenario's. Verder is gebruik gemaakt van eind jaren negentig opgestelde prognoses voor de ontwikkeling van het totaal aantal inwoners en het aantal inwoners tussen 15 en 65 jaar voor de periode 2020-2030.

Bevolkingprognose

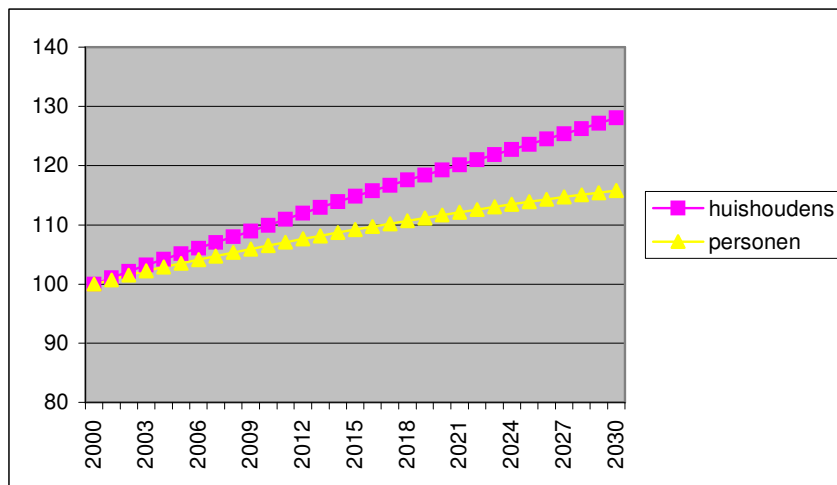
De demografische verandering in TIGRIS XL tussen 2000 en 2020 wordt berekend op basis van geboorte- en sterftecijfers van het CBS voor personen uitgesplitst naar geslacht en leeftijd. De gebruikte cijfers zijn op basis van CBS-voorspellingen uit 2004 en bevatten een temporele verandering. Dit houdt in dat een man van tachtig een kleinere kans heeft om te sterven in 2020 dan in 2000 het geval was. Naast de demografische veranderingen wordt de bevolkingsomvang beïnvloed door de internationale immigratie en emigratie, ook deze cijfers zijn op basis van CBS-prognoses.

Voor de periode na 2020 worden de geboorte- en sterftecijfers constant gehouden op het niveau van 2020. Hetzelfde principe wordt gebruikt voor de internationale immigratie en emigratie. Op basis van deze aannames resulteert dit in een bevolkingsomvang in 2030 van rond de 17,6 miljoen. Om op eenvoudige wijze in de referentie te kunnen aansluiten bij

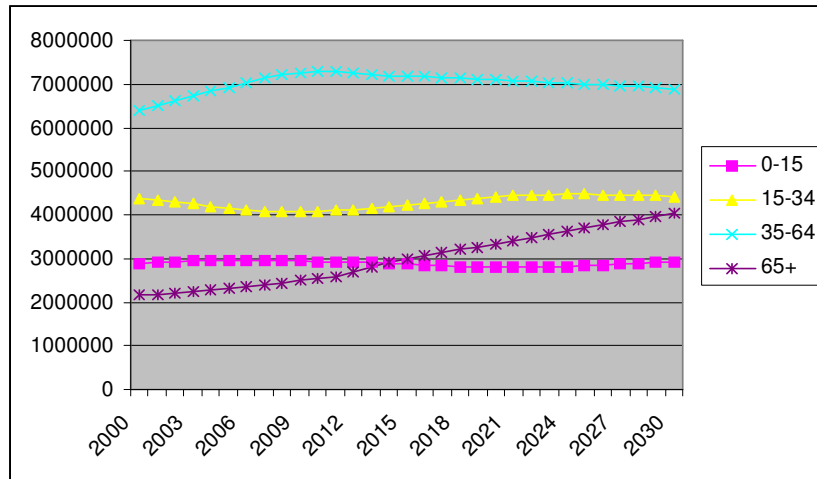
het EC-scenario voor 2030, dat een bevolkingstoename naar 18,4 miljoen inwoners voorspelt, is TIGRIS XL aangepast zodat het mogelijk is te variëren met het inwoneraantal. De jaarlijkse groeifactor, nodig om het totale aantal inwoners consistent te krijgen met de scenariowaarden, voor alle bevolkingsegmenten is in dit geval berekend als $(18,4/17,6)^{1/30}$. In het model wordt deze groeifactor exogeen ingelezen en de waarde kan vervolgens ingevuld worden in het bestand *index.prn*. Uiteraard is het voor een meer gedetailleerdere scenariostudie ook mogelijk om alle geboorte- en sterftekansen of de waarden voor internationale immigratie en emigratie per bevolkingsegment aan te passen.

De demografische module verandert de bevolkingsaantallen over alle categorieën (leeftijd en geslacht) en past ook de huishoudensomvang aan. Er wordt aangenomen dat de verkleining van de gemiddelde huishoudensomvang doorgaat na 2020. De gemiddelde huishoudensomvang zal dalen van 2.31 personen in 2000 tot 2.09 personen per huishouden in 2030. Het aantal huishoudens, en daarmee de woningvraag, stijgt dan ook veel sneller dan de bevolking (zie Figuur H.1). De vergrijzing van de bevolking wordt weergegeven in Figuur H.2, waar de bevolkingontwikkeling per segment wordt weergegeven.

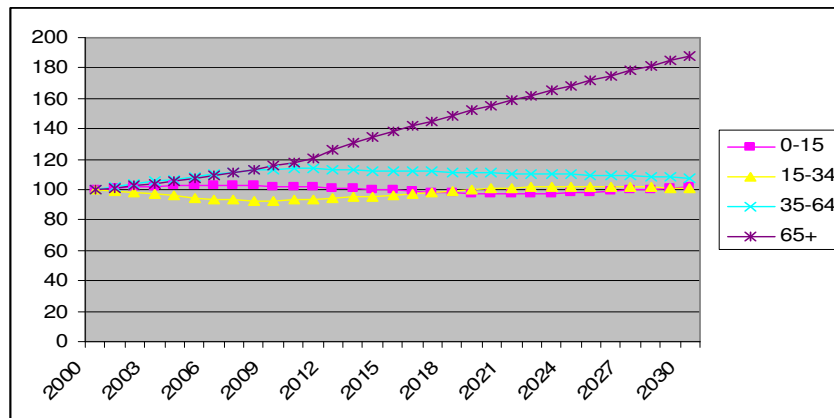
Figuur H.1: Ontwikkeling bevolking en huishoudens tussen 2000 en 2030.



Figuur H.2: Ontwikkeling bevolking naar leeftijdsklasse tussen 2000 en 2030 (in aantallen).



Figuur H.3: Relatieve ontwikkeling bevolking naar leeftijdsklasse tussen 2000 en 2030.



Prognose arbeidsplaatsen naar sector

Voor de periode 2000-2020 is uitgegaan van prognoses van het Centraal Planbureau voor achttien economische sectoren (zie CPB 1996). Deze zijn niet exact op te bouwen naar de zeven TIGRIS-sectoren. Daarom zijn de achttien sectoren eerst uitgesplitst naar ontwikkelingen voor 39 economische sectoren (op basis van extrapolatie van werkgelegenheidsontwikkelingen in de periode 1973-2000 binnen de randen van de achttien sectoren). Vervolgens heeft een intelling naar de zeven TIGRIS-sectoren plaatsgevonden.

Vervolgens zijn de prognoses aangevuld voor de periode 2020-2030. Daarbij hebben ontwikkelingen in een zestal brede economische sectoren, zoals bepaald door het CPB, als basis gediend. Daarbinnen zijn de werkgelegenheidsontwikkelingen in de periode 2000-2020 voor 39 economische sectoren geëxtrapoleerd binnen de randen van de zes brede economische sectoren.

De werkgelegenheid voor de 39 sectoren is vervolgens weer ingeteld naar de zeven TIGRIS-sectoren.

Resultaat:

Het nationale aantal arbeidsplaatsen per TIGRIS-sector voor de jaren 2000 tot en met 2030 volgens het European Coordination scenario.

Prognose ontwikkeling participatiegraad

Om onderlinge consistentie tussen het aantal arbeidsplaatsen en de beroepsbevolking te waarborgen is het aantal arbeidsplaatsen opgehoogd met het aantal werklozen. Het werkloosheidspercentage ontwikkelt zich volgens het EC-scenario van 8.0% in 2000, via 7.0% in 2010, naar 4.5% in 2020. Aangenomen is dat daarna het werkloosheidspercentage gelijk blijft (4.5%). Bekend is dan de totale beroepsbevolking voor de jaren 2000-2030.

Om de verdeling tussen mannen en vrouwen te bepalen is uitgegaan van gegevens van CBS/CPB (1997). Daaruit blijkt dat het aandeel van vrouwen in de totale beroepsbevolking zich ontwikkelt van 38.8% in 2000, via 42.2% in 2010 naar 45.3% in 2020. Vervolgens is aangenomen dat de *toename van het aandeel* van vrouwen in de totale beroepsbevolking zal afvlakken in de periode 2020-2030: het jaarlijkse groeicijfer van het aandeel van vrouwen bedraagt in de periode 2020-2030 de helft van het jaarlijkse groeicijfer in de periode 2000-2020. Het aandeel van vrouwen komt daarmee uit op 47.0% in 2030. Omdat de totale beroepsbevolking en het aandeel van mannen en vrouwen daarin bekend is voor 2000, 2010, 2020 en 2030 kan de mannelijke en vrouwelijke beroepsbevolking worden berekend. Voor de tussenliggende jaren vindt interpolatie plaats.

Voor de periode 2000-2030 is het aantal inwoners tussen 15 en 65 jaar bekend. Aangenomen is dat de helft uit mannen en de helft uit vrouwen bestaat. Vervolgens kunnen de participatiegraden worden berekend (beroepsbevolking als percentage van het aantal inwoners tussen 15 en 65 jaar).

Resultaat:

De nationale participatiegraad voor mannen en vrouwen voor de jaren 2000 tot en met 2030 volgens het European Coordination scenario.

Korte interpretatie nationale ontwikkeling economische sectoren en participatiegraad

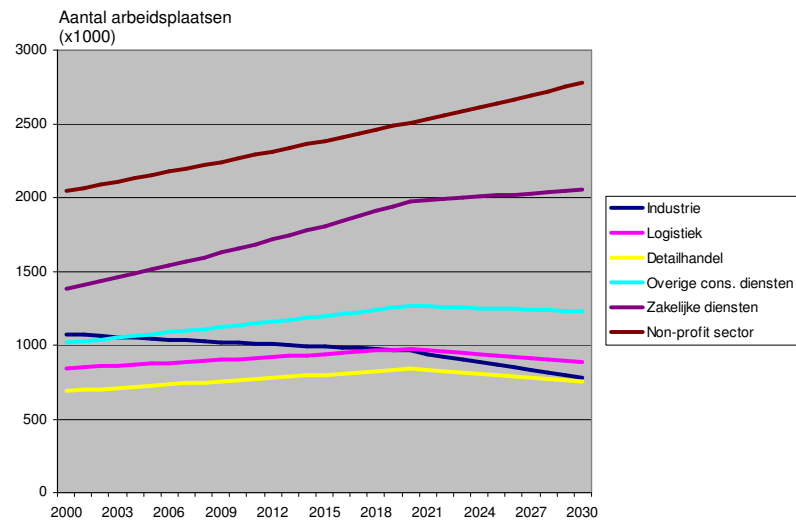
Bij de ontwikkeling van het aantal arbeidsplaatsen (waarin landbouw, gezien het geringe aantal arbeidsplaatsen niet is opgenomen) is de 'knik' in 2020 het meest opvallende kenmerk (zie Figuur H.4). In de periode 2020-2030 neemt het aantal arbeidsplaatsen zelfs heel licht af (met 0.1% per jaar), terwijl in de periode 2000-2020 volgens het European Coordination scenario nog wordt uitgegaan van een toename van het aantal arbeidsplaatsen van bijna een procent per jaar.

Voor industrie, logistiek, detailhandel en overige consumentendiensten neemt het aantal arbeidsplaatsen vanaf 2020 ook af. Voor de periode 2000-2020 is daar slechts in de sector industrie sprake van. Na 2020 neemt het aantal arbeidsplaatsen in zakelijke diensten nog wel toe, maar in een aanzienlijk lager tempo dan de twee decennia daarvoor. De enige economische sector die een gestage groei blijft vertonen, ook na 2020, is de non-profit sector. Deze bestaat uit openbaar bestuur, onderwijs en de zorgsector. Met name in de zorgsector zal het aantal arbeidsplaatsen naar verwachting toe blijven nemen.

Een overweging zou geweest zijn om de 'knik' in 2020 wat af te vlakken door voor de periode 2010-2020 van wat lagere en voor de periode 2020-2030 van wat hogere groeicijfers uit te gaan, zodanig dat voor 2030 op hetzelfde eindresultaat wordt uitgekomen als oorspronkelijk. Uiteindelijk is besloten dit niet te doen, omdat dan van bestaande CPB-gegevens zou worden afgeweken.

Bij de ontwikkeling van de participatiegraad (zie Figuur H.5) resulteert een participatiegraad voor mannen van ongeveer 85%, met een over dertig jaar beschouwd heel lichte afname. Voor vrouwen is sprake van een toename van de participatiegraad van 55 naar 75% in de periode 2000-2030. De aanname dat de *toename van het aandeel* van vrouwen in de totale beroepsbevolking na 2020 minder groot zal worden, komt ook naar voren in de afvlakking van het de groei van de participatiegraad.

Figuur H.4: Ontwikkeling arbeidsplaatsen per sector, European Coordination 2000-2030



Figuur H.5: Ontwikkeling participatiegraad mannen en vrouwen, European Coordination 2000-2030

