

# Maatschappelijke kosten en baten IBO Verstedelijking

Input voor Interdepartementaal  
Beleidsonderzoek

Bijlage rapport

Opdrachtgever: Ministeries van Financiën en VROM

ECORYS Nederland B.V.  
Regio, Strategie en Ondernemerschap

Rotterdam, 21 december 2005



ECORYS Nederland B.V.

Postbus 4175

3006 AD Rotterdam

Watermanweg 44

3067 GG Rotterdam

T 010 453 88 00

F 010 453 07 68

E [netherlands@ecorys.com](mailto:netherlands@ecorys.com)

W [www.ecorys.nl](http://www.ecorys.nl)

K.v.K. nr. 24316726



# Inhoudsopgave

|   |          |
|---|----------|
| <b>1 Technische Bijlagen</b>                                    | <b>7</b> |
| 1.1 Overzicht locaties  | 7        |
| 1.2 Kwalitatieve woningvraag per regio                          | 10       |
| 1.3 Overzicht van uitgangspunten berekening van posten KBA      | 11       |
| 1.4 Toelichting berekeningen per post                           | 12       |
| 1.4.1 Afbakening van de relevante markten en de (project)dienst | 12       |
| 1.4.2 Verdeling van de woningbehoefte over de BBG locatietypen  | 13       |
| 1.4.3 Grondproductiekosten en grondopbrengsten ex-post          | 16       |
| 1.4.4 Grondproductiekosten en grondopbrengsten ex-ante          | 24       |
| 1.4.5 Kosten OV ontsluiting en specifieke wegverbindingen       | 30       |
| 1.4.6 Exploitatiekosten   | 33       |
| 1.4.7 Bepaling van voor of nadelen voor producenten             | 33       |
| 1.4.8 Bepaling producentensurplus initiatiefnemer               | 34       |
| 1.4.9 Bepaling van voor- of nadelen voor woonconsumenten        | 35       |
| 1.4.10 Reistijd en congestie-effecten                           | 38       |
| 1.4.11 Open ruimte, stedelijk groen en natuur                   | 45       |
| 1.4.12 Geluidhinder   | 51       |
| 1.4.13 Uitstralingseffecten omliggende wijken                   | 53       |
| 1.5 Kaarten BBG   | 54       |



# 1 Technische Bijlagen

## 1.1 Overzicht locaties

Er worden zes regio's in het onderzoek mee genomen. Hiervan zijn er drie gelegen in de Randstad (ROA, BRU en Haaglanden) en drie daarbuiten (Stadsregio Eindhoven (SRE), Groningen/Assen en KAN). Op deze wijze is een evenwichtige spreiding over het land aanwezig.

### *Ex-post locaties*

Binnen deze regio's liggen een aantal steden. Wanneer over BBG locaties wordt gesproken, worden de locaties bedoeld waar woningen zijn gebouwd binnen de BBG grenzen van deze steden (zie hoofdstuk 2 van het hoofdrapport).

Verder is er voor de ex-post KBA gekeken naar diverse uitleglocaties, woningbouwlocaties buiten de BBG grenzen. Hierbij is er onderscheid gemaakt tussen grootschalige locaties (ook wel genoemd VINEX woningbouwlocaties) en kleinschalige woningbouwlocaties.

In tabel 1.1 staan de locaties voor de ex-post weergegeven.

### *Ex-ante locaties*

De locaties die in de ex-ante KBA zijn meegenomen betreffen de locaties zoals genoemd in tabel 1.2. Ook hierbij is onderscheid gemaakt tussen BBG, grootschalige toekomstige uitleglocaties en kleinschalige toekomstige uitleglocaties. Voor de grootschalige uitleglocaties in de Randstad is uitgegaan van locaties uit de Nota Ruimte. Buiten de Randstad is gebruik gemaakt van inzichten in regionale plannen zoals aangeleverd door DG Ruimte (VROM).

In de volgende twee tabellen zijnde locaties voor zowel ex-post als ex-ante weergegeven.

Tabel 1.1 Overzicht locaties ex-post KBA

| Regio             | Centrumgemeente    | Grootschalige uitleglocaties  | Kleinschalige uitleg locaties (< 1000 woningen)                        |
|-------------------|--------------------|---|--|
| ROA               | Amsterdam          | IJburg<br>Middelveldse Akerpolder<br>Purmerend West<br>Getsewoud/Floriande/Vijfhuizen<br>Zaanstad Saendelft<br>Almere                 | Gemeenten ROA  |
| Haaglanden        | Den Haag           | Wateringseveld<br>Leidschendam<br>Ypenburg<br>Zoetermeer Oost<br>Pijnacker Zuid, Delfgauw   | Gemeenten Haaglanden   |
| BRU               | Utrecht            | Houten Zuid<br>Leidsche Rijn  | Gemeenten BRU  |
| SRE               | Eindhoven          | Meerhoven<br>Brandevoort<br>Heivelden/Heuveleind<br>Blixembosch<br>Gijzenrooi<br>t Zand<br>Akkers                                     | Gemeenten SRE  |
| KAN               | Arnhem<br>Nijmegen | Waalprong<br>Elst/Heteren Melkweide<br>Bemmel<br>Driel Oost   | Gemeenten KAN  |
| Groningen / Assen | Groningen          | De Held<br>Ruischerwaard<br>Drielanden<br>Kranenburg<br>Gravenburg<br>Zilverenmeer<br>Piccardhof<br>Reitdiep<br>Ruskenveen<br>Lintdal | Gemeenten Groningen / Assen op basis van Woningbouwafspraken 2005-2010 |



Tabel 1.2 Overzicht locaties ex-ante KBA

| Regio             | Centrumgemeente    | Buiten BBG Grootschalige uitleglocaties  | Buiten BBG Kleinschalige uitleglocaties                                |
|-------------------|--------------------|--|--|
| ROA               | Amsterdam          | IJburg<br>Hoofddorp West<br>Bloemendalerpolder<br>Noorder Legmeerpolder<br>Almere  | Gemeenten ROA  |
| Haaglanden        | Den Haag           | Westlandse Zoom<br>Pijnacker Oost<br>Bollenstreek<br><i>Valkenburg</i><br>Overig uitbreiding (<500)  | Gemeenten Haaglanden   |
| BRU               | Utrecht            | Almere Hout<br>Rijnsburg<br>Bunnik Zuid<br>Woerden West<br>Ederveen (Ede / Veenendaal)<br>Rhenen West  | Gemeenten BRU  |
| SRE               | Eindhoven          | Eindhoven/ Meerhoven<br>Helmond/ Brandevoort 2<br>Best Noord<br>Geldrop/Mierlo: Luchen<br>Geldrop/Mierlo: Beekelaar<br>Neunen West<br>Eindhoven/ Tongelresche Akkers<br>Son en Breugel/ Sonniuswijk<br>Veldhoven West<br>Waalre Noord<br>Goor Lungendonk (Someren) | Gemeenten SRE  |
| KAN               | Arnhem<br>Nijmegen | Waalprong<br>Huissen<br>Schuitgraaf<br>Zevenaar Oost   | Gemeenten KAN  |
| Groningen / Assen | Groningen          | Groningen/ rest Meerstad<br>Assen / rest Kloosterveen<br>Assen / Messchenveld<br>Hoogezand-Sappemeer /<br>Kropswolderpolder<br>Haren-Noord   | Gemeenten Groningen / Assen op basis van Woningbouwafspraken 2005-2010 |
|                   |                    |  |  |

## 1.2 Kwalitatieve woningvraag per regio

Voor de toekomstberekeningen is de toekomstige kwantitatieve en kwalitatieve woningvraag per regio van belang. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gehanteerde woningvraag uit het PRIMOS middenscenario (kwantitatief) en Socrates (kwalitatief) zoals gehanteerd voor het bouwprogramma in de ex-ante evaluatie. In het onderzoek staat de uitbreidingsbehoefte centraal.

Tabel 1.3 Kwalitatieve woningvraag per regio voor de alternatieven ex-ante KBA IBO, periode 2010-2020

|             |            | 0-alternatief      |            | 1-alternatief |            | 2-alternatief |            |
|-------------|------------|--------------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|
|             |            | Aantallen woningen |            |               |            |               |            |
|             |            | Binnen BBG         | Buiten BBG | Binnen BBG    | Buiten BBG | Binnen BBG    | Buiten BBG |
| ROA         | Eengezins  | 7.779              | 18.483     | 11.738        | 14.524     | 4.244         | 22.018     |
|             | Meergezins | 8.376              | 14.316     | 11.761        | 10.931     | 4.568         | 18.124     |
|             | w/ha       | 40 w/ha            | 24 w/ha    | 37 w/ha       | 22 w/ha    | 40 w/ha       | 26 w/ha    |
| Haag-landen | Eengezins  | 6.364              | 11.984     | 9.758         | 8.590      | 3.058         | 15.290     |
|             | Meergezins | 6.308              | 7.021      | 7.665         | 5.664      | 4.861         | 8.468      |
|             | w/ha       | 35 w/ha            | 27 w/ha    | 32 w/ha       | 27 w/ha    | 43 w/ha       | 27 w/ha    |
| BRU         | Eengezins  | 2.883              | 11.339     | 4.278         | 9.944      | 1.488         | 12.734     |
|             | Meergezins | 6.675              | 9.935      | 9.906         | 6.704      | 3.446         | 13.164     |
|             | w/ha       | 39 w/ha            | 23 w/ha    | 39 w/ha       | 21 w/ha    | 39 w/ha       | 25 w/ha    |
| SRE         | Eengezins  | 851                | 3.540      | 1.129         | 3.262      | 573           | 3.818      |
|             | Meergezins | 7.911              | 6.743      | 10.489        | 4.165      | 5.330         | 9.324      |
|             | w/ha       | 31 w/ha            | 23 w/ha    | 31 w/ha       | 21 w/ha    | 31 w/ha       | 24 w/ha    |
| KAN         | Eengezins  | 4.190              | 8.464      | 6.546         | 6.108      | 2.958         | 9.696      |
|             | Meergezins | 9.149              | 4.351      | 10.718        | 2.782      | 6.458         | 7.042      |
|             | w/ha       | 31 w/ha            | 23 w/ha    | 29 w/ha       | 22 w/ha    | 31 w/ha       | 24 w/ha    |
| GR / AS     | Eengezins  | 4.794              | 6.451      | 6.546         | 4.699      | 3.039         | 8.206      |
|             | Meergezins | 4.496              | 6.915      | 6.140         | 5.271      | 2.851         | 8.560      |
|             | w/ha       | 35 w/ha            | 27 w/ha    | 35 w/ha       | 25 w/ha    | 35 w/ha       | 28 w/ha    |

Bron: DG Wonen, Primos Prognose

## 1.3 Overzicht van uitgangspunten berekening van posten KBA

Tabel 1.4 Kosten-baten matrix, bronnen en berekeningswijzen

| Kosten-baten  | Informatie (bronnen)   | Uitgangspunten Berekeningswijzen  |
|---|--|---|
| <i>Grondexploitatie woningbouw</i>  |  |   |
| <b>Kosten</b>   |  |   |
| 1) Grondproductiekosten<br>- grondverwerving<br>- bouw- en woonrijpmaken<br>- bodemsanering (ex-post)<br>- voorbereiding en toezicht<br>- omslag (bovenwijks)<br>- rentekosten<br>- Excessieve kosten | Ex-post: plankosten, RIGO onderzoek<br>Ex-ante: ECORYS<br>Eenheidsprijzen en RIGO onderzoek (interventie)                                | Ex-post: Inventariseren van plankosten<br>Ex-ante: Modelmatige aanpak fictieve locaties en eenheidsprijzen                        |
| 2) Grondopbrengsten woningbouw  | Ex-post: inventarisatie planopbrengsten<br>Ex-ante: Woningprijzen ECORYS database, Monitor Nieuwe woningen<br>Bouwkosten: ECORYS data    | Ex-post: inventarisatie<br>Ex-ante: residuele grondopbrengsten (woningbouwopbrengsten- /- bouwkosten)                             |
| 3) Exploitatiekosten woningen en infra  |  | 1,5% investeringskosten   |
| 4) Kosten specifieke infrastructuur (weg, OV) ontsluiting locaties, (incl. geluidwerende voorzieningen)   | Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT), GDU  | Ex-post: uit MIT, Vinex plannen<br>Ex-ante: directe wegontsluiting obv eenheidsprijzen, doortrekking VINEX infrakosten per woning |
| <b>Directe baten</b>  |  |   |
| 5) Consumentenvoordeel: schaarstewinst  | Woningprijzen (ECORYS database, Monitor Nieuwe Woningen)   | 5% woningprijzen  |
| 6) Kwaliteit/rentabiliteit bestaand OV  | Data in NRM modellen AVV/4Cast Effecten voor bestaande gebruikers op OV netwerk  | NRM model AVV/4-Cast  |
| <b>Externe effecten</b>   |  |   |
| 7) Reistijden/congestie   | NRM-modellen AVV/4Cast   | Tijdwaardering congestie-uitkomsten obv. OEI  |
| 8) Natuur en water (open ruimte, landschap)   | Ex-post: realisaties aantal woningen, dichtheden<br>Ex-ante: PRIMOS woningopgave en dichtheden<br>Kaarten ruimtegebruik locaties Alterra | Waardering per ha aantasting schaduwprijsmethode en vermijdingskosten (bandbreedte)   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>9) Leefbaarheid</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Draagvlak en variëteit voorzieningen</li> <li>• Ruimtelijke kwaliteit/belevingswaarde</li> <li>• Kwaliteit aanpalende gebieden BBG</li> <li>• Veiligheid</li> <li>• Synergie GSB beleid</li> <li>• Lokale geluidhinder</li> </ul> | <p>Gebruik, Reisafstand</p> <p>Plangebied: Geen verschil NA PA, Beleving deels in andere posten</p> <p>Aantal woningen aangrenzend</p> <p>Indicatief op basis verschil BBG en uitleg</p> <p>Kwalitatief</p> <p>GIS kaarten RIVM / MNP decibellen</p> | <p>Kwalitatief (PM)</p> <p>Kwalitatief (PM)</p> <p>Binnen straal 150 m stijging vastgoedwaarde 5%</p> <p>Kwalitatief (PM)</p> <p>Kwalitatief (PM)</p> <p>Niet gewaardeerd</p> |
| <p>10) Milieu-effecten (Co2, NOx etc.)</p>  | <p>autokilometers uit NRM modellen</p>   | <p>autokilometers uit NRM modellen, waardering CE</p>   |
|   |  |   |

## 1.4 Toelichting berekeningen per post

### 1.4.1 Afbakening van de relevante markten en de (project)dienst

De vraagstelling van het onderzoek heeft betrekking op de maatschappelijke kosten en baten van verschillen in locaties voor woningbouw (BBG versus grootschalige en kleinschalige uitleg). De direct relevante markten zijn dus de nieuwbouwmakrt voor woningen en grondmarkt (markt voor grond voor woningbouw). De relevante (project)dienst van de alternatieven heeft niet zozeer betrekking op het hebben van een woning (de woondienst of het nut van het wonen in algemene zin), aangezien de vraagstelling betrekking heeft op meer of minder bouwen in verschillende gebieden en niet op het wel of niet bouwen van woningen. Ook in het nulalternatief worden immers woningen gebouwd. De projectdienst en daarmee het te analyseren goed heeft dus betrekking op de omgevingskenmerken van de woningbouw en de woningkwaliteit voorzover beïnvloed door de omgeving (BBG of uitleg).

Voor dit onderzoek zijn drie markten direct relevant:

- *De markt voor kale bouwgrond:* op deze markt bieden agrariërs of andere grondeigenaren kale bouwgrond aan voor ontwikkeling. Alleen indien een bestemmingswijziging is toegestaan kunnen deze partijen hun grond aanbieden.
- *De markt voor bouwrijpe grond:* partijen op deze markt leveren bouwrijpe grond voor woningbouwontwikkeling.
- *De markt voor woningnieuwbouw:* ontwikkelaars of bouwbedrijven bieden op deze markt woningen aan voor woonconsumenten.

Nieuwbouw van woningen in de verschillende gebieden (BBG, uitleg) is op al deze markten van invloed op kosten en opbrengsten van de aanbieders en op het consumentensurplus van de vragers.

### Marktimperfecties en KBA

Op al deze markten is sprake van marktimperfecties. Op de grondmarkt(en) is sprake van rantsoenering van het aanbod van grond door de overheid middels het bestemmingsbeleid en kan sprake en is sprake van onvolledige concurrentie. Normaliter wordt in KBA's uitgegaan van volledige concurrentie en spelen winsten geen rol in de KBA. In geval van de grondmarkt kunnen evenwel overwinsten voor aanbieders van grond resulteren, die opgenomen dienen te worden in de KBA. Op de markt voor nieuwbouwwoningen is eveneens sprake van marktimperfecties door overheidsingrijpen. Zo is de markt voor sociale huurwoningen gereguleerd, waardoor prijzen van deze huurwoningen veelal niet marktconform zijn. In beginsel dient men in KBA's uit te gaan van marktconforme prijzen. In deze KBA is niet uitgegaan van marktconforme huurprijzen voor de sociale huursector, aangezien we deze marktconforme huurprijzen niet goed kennen. Bovendien verliest de KBA de aansluiting met het bedrijfseconomisch resultaat in de grondexploitatie, wanneer gerekend zou worden met marktconforme huurprijzen. Dit betekent wel dat de grondopbrengsten lager uitvallen dan wanneer gerekend zou worden met marktconforme huren. Daarentegen zou het consumentensurplus in dat geval lager kunnen uitvallen, aangezien huurders van sociale huurwoningen een niet geprijsd voordeel kunnen behalen gegeven de huidige regulering op de huurmarkt.

#### 1.4.2 Verdeling van de woningbehoefte over de BBG locatietypen

In navolging van eerder RIGO onderzoek is de uitbreidingsbehoefte voor woningbouw in BBG onderverdeeld in een aantal locatietypen.

Tabel 1.5 Locatieprofielen bouwen in BBG

| Locatieprofiel                 | Definitie  |
|--------------------------------|--|
| 1) Kwaliteitsverbetering       | Toevoeging woningen aan na-oorlogse wijken (sloop en nieuwbouw)  |
| 2) Intensivering (verdichting) | Verdichting op groen, sportvelden of rondom infrastructuur   |
| 3) Omzetting (transformatie)   | Functieverandering industrie en haventerreinen of voorzieningen (incl. grootschalige sloop en nieuwbouw) |
| 4) Interventie                 | Overkluizing infrastructuur en emplacements  |

#### *Ex-post*

In de ex-post evaluatie is een verdeling voor de woningnieuwbouw vastgesteld voor de periode 1999-2003 op basis van de waargenomen trend 1999-2010 in het RIGO onderzoek: "Bijdrage aan KBA IBO Verstedelijking, Woningbouw naar type BBG-locatie".

Daarbij is voornamelijk aangenomen dat het profiel kwaliteitsverbetering (herstructurering naoorlogse wijken) niet leidt tot toevoeging van woningen aan de woningvoorraad<sup>1</sup>. Herstructurering gaat immers gepaard met sloop van de bestaande voorraad, daarvoor in de plaats (vervanging) wordt nieuwbouw ontwikkeld.

<sup>1</sup> In een gevoeligheidsanalyse in hoofdstuk 4 wordt aangegeven wat de effecten zijn van toevoeging van woningen binnen het profiel kwaliteitsverbetering.

Voor de toevoeging is in het nulalternatief de woningbouw (uitbreiding) verdeeld over de overige drie typen conform de historische verdeling.

De toepassing van de verdeling verschilt per alternatief. In projectalternatief 1 met meer bouw in BBG dan in het nulalternatief wordt aangenomen dat eerder in de tijd lastiger te ontwikkelen locatietypen aan bod moeten komen. Hierdoor schuift de verdeling in projectalternatief 1 meer richting omzettings- of interventielocaties, terwijl bij projectalternatief 2 (minder bouw in BBG) het omgekeerde geldt. Voor deze verschillen tussen de alternatieven zijn de drie deelperioden uit het RIGO onderzoek gehanteerd: 1999-2004, 2010-2020 en 2020 en later. Bij projectalternatief 1 extra bouw in BBG wordt dan verondersteld dat de interventielocaties uit de periode 2010-2020 al in de periode 1990-2004 aangesproken hadden moeten worden. Het omgekeerde geldt voor alternatief 2 met minder bouw in BBG. In dat alternatief zijn de aandelen van de BBG locatietypen spiegelbeeldig aangepast. In onderstaande tabel wordt de gehanteerde verdeling van BBG locatietypen voor de uitbreidingsbehoefte voor de ex-post analyse weergegeven.

Tabel 1.6 Locatieprofielverdeling (1995-2003)

| Gemiddelde locatieprofielverdeling in de bouwperiode EX POST (1995-2003) |                       |               |           |             |
|--|-----------------------|---------------|-----------|-------------|
| Alternatieven per regio  | Kwaliteitsverbetering | Intensivering | Omzetting | Interventie |
| ROA, nulalternatief  | 0%                    | 30%           | 70%       | 0%          |
| ROA, meer BBG  | 0%                    | 38%           | 62%       | 0%          |
| ROA, minder BBG  | 0%                    | 22%           | 78%       | 0%          |
| Haaglanden, nulalternatief   | 0%                    | 38%           | 45%       | 17%         |
| Haaglanden, meer BBG   | 0%                    | 36%           | 47%       | 17%         |
| Haaglanden, minder BBG   | 0%                    | 40%           | 43%       | 18%         |
| BRU, nulalternatief  | 0%                    | 41%           | 59%       | 0%          |
| BRU, meer BBG  | 0%                    | 19%           | 70%       | 11%         |
| BRU, minder BBG  | 0%                    | 62%           | 38%       | 0%          |
| SRE, nulalternatief  | 0%                    | 18%           | 82%       | 0%          |
| SRE, meer BBG  | 0%                    | 30%           | 70%       | 0%          |
| SRE, minder BBG  | 0%                    | 5%            | 95%       | 0%          |
| GR-Ass, nulalternatief   | 0%                    | 36%           | 42%       | 22%         |
| GR-Ass, meer BBG   | 0%                    | 16%           | 66%       | 19%         |
| GR-Ass, minder BBG   | 0%                    | 55%           | 19%       | 26%         |
| KAN, nulalternatief  | 0%                    | 53%           | 47%       | 0%          |
| KAN, meer BBG  | 0%                    | 32%           | 67%       | 1%          |
| KAN, minder BBG  | 0%                    | 73%           | 27%       | 0%          |

#### *Ex-ante*

De toepassing van de verdeling van de toekomstige uitbreidingsbehoefte over typen BBG locaties verschilt ook in de ex-ante analyse per alternatief. In projectalternatief 1 met meer bouw in BBG dan in het nulalternatief wordt aangenomen dat eerder in de tijd lastiger te ontwikkelen locatietypen aan bod moeten komen.

Hierdoor schuift de verdeling in projectalternatief 1 meer richting omzettings- of interventielocaties, terwijl bij projectalternatief 2 (minder bouw in BBG) het omgekeerde geldt.

Bij projectalternatief 1 extra bouw in BBG wordt dan verondersteld dat de interventielocaties of omzettingslocaties uit de periode 2020-2030 al in de periode 2010-2020 aangesproken moeten worden. Het omgekeerde geldt voor alternatief 2 met minder bouw in BBG. In dat alternatief zijn de aandelen van de BBG locatietypen ten opzichte van het nulalternatief een deelperiode later toegepast. In onderstaande tabel wordt de gehanteerde verdeling van BBG locatietypen voor de uitbreidingsbehoefte voor de ex-ante analyse voor 2020 weergegeven.

Tabel 1.7 Locatieprofielverdeling in 2020 (in%)

| Locatieprofielverdeling 2020 | Intensivering | Omzetting | Interventie |
|------------------------------|---------------|-----------|-------------|
| ROA                          |               |           |             |
| Nulalternatief               | 29%           | 44%       | 28%         |
| Alternatief 1                | 24%           | 35%       | 41%         |
| Alternatief 2                | 41%           | 59%       | 0%          |
| Haaglanden                   |               |           |             |
| Nulalternatief               | 27%           | 56%       | 16%         |
| Alternatief 1                | 23%           | 61%       | 16%         |
| Alternatief 2                | 38%           | 44%       | 18%         |
| BRU                          |               |           |             |
| Nulalternatief               | 27%           | 56%       | 16%         |
| Alternatief 1                | 32%           | 50%       | 19%         |
| Alternatief 2                | 17%           | 83%       | 0%          |
| SRE                          |               |           |             |
| Nulalternatief               | 30%           | 70%       | 0%          |
| Alternatief 1                | 30%           | 70%       | 0%          |
| Alternatief 2                | 30%           | 70%       | 0%          |
| Groningen / Assen            |               |           |             |
| Nulalternatief               | 16%           | 66%       | 19%         |
| Alternatief 1                | 16%           | 66%       | 19%         |
| Alternatief 2                | 16%           | 66%       | 19%         |
| KAN                          |               |           |             |
| Nulalternatief               | 32%           | 67%       | 1%          |
| Alternatief 1                | 32%           | 67%       | 1%          |
| Alternatief 2                | 32%           | 68%       | 0%          |

### 1.4.3 Grondproductiekosten en grondopbrengsten ex-post

#### *Definitie grondproductiekosten ex-post en ex-ante*

De grondproductiekosten zijn in beeld gebracht voor *woningbouw* inclusief aan woningbouw toe te rekenen voorzieningen zoals direct ontsluitende weginfrastructuur en groenvoorzieningen en openbare ruimte.

Er zijn geen kosten opgenomen voor de aanleg van bedrijfslocaties/kantorenparken of aanleg van voorzieningen zoals bovenwijkse winkels en scholen.

Voor wat betreft de grondproductiekosten voor woningbouw zijn de volgende typen kosten opgenomen:

- Verwervingskosten
- Sloopkosten (indien van toepassing)
- Kosten bouwrijp maken
- Kosten woonrijp maken (incl. aanleg van openbare ruimte/groenvoorzieningen ed.).
- Infrastructuur (directe wegontsluiting)
- Excessieve kosten (kabels en leidingen etc.)
- Rentekosten
- Overige kosten (management etc.)

De kosten voor bodemsanering zijn niet opgenomen. Tegenover kosten van bodemsanering staan ook baten (schoner milieu, gezondheid), die in de KBA niet worden meegenomen.

#### *Ex-post: bronnen en andere uitgangspunten*

De kosten en opbrengsten zijn voor de ex-post grootschalige (VINEX) uitleglocaties en BBG locaties ontleend aan bestaande grondexploitaties van de locaties. Van de kleinschalige uitleglocaties waren vaak alleen het aantal woningen en de omvang van het plangebied bekend en zijn de kosten en opbrengsten over het algemeen doorgerekend op basis van de eenheidsprijzen die uit de berekeningen van de grootschalige locaties naar voren kwamen.

Om een beeld te krijgen van de grondproductiekosten en –opbrengsten van ontwikkelde locaties in het verleden zijn zoveel mogelijk bestaande grondexploitaties die ECORYS Vastgoed in haar bezit heeft, naast elkaar gelegd. In onderstaande tabel worden de beschouwde planexploitaties weergegeven.

Om te toetsen of de uitkomsten van de grondexploitaties als gemiddelde van de per regio beschouwde locaties representatief zijn, zijn de gemiddelde grondproductiekosten per regio vergeleken met de uitkomsten uit eerdere studies van RIGO. Uit deze vergelijking bleek dat de berekende gemiddelden binnen de bandbreedte van grondproductiekosten van RIGO lagen (zie ook het deelrapport van RIGO, 2005). Deze toets was vooral relevant voor regio's waar maar een beperkt aantal exploitaties beschikbaar was (zoals voor de grondproductiekosten voor BBG-locaties in ROA).



Tabel 1.8 Beschouwde plannen voor de ex-post evaluatie in BBG, grootschalige en kleinschalige uitleg

| BBG  | Uitleg<br>Grootschalig  | Uitleg<br>Kleinschalig   |
|--|---|--|
| <b>ROA-plannen</b>   |   |  |
| G.E.B terrein<br>Oostoever                                       | IJburg<br>Almere<br>Akkerpolder<br>Purmerend<br>Getsewoud<br>Seandelft<br>IJlanden<br>Floriande<br>Vijfhuizen | Zuidpolder<br>Thamerdal IV<br>De vurige staart<br>Willis   |
| <b>Haaglanden-plannen</b>  |   |  |
| Doelengebied 2b<br>Doelengebied 2a<br>Isabellaland<br>Tripstraat | Wateringseveld<br>Leidschenveen<br>Ypenburg<br>Zoetermeer-Oost<br>Delfgauw                                    | Voordijkshoornsepolder<br>Look watering west<br>Noordhove<br>Westlandse zoom<br>Pijnacker Zuid<br>Stuno<br>Klapwijk Noord<br>Woerdblok<br>De tuinen Zuid<br>De Lier oost |
| <b>BRU-plannen</b>   |   |  |
| Alb. vKoningsbr.<br>Fortlaan Noord<br>Dichterswijk West          | Houten-Zuid<br>Leidsche Rijn  | Rijneiland<br>Galecop<br>Blokhoeve<br>Zenderpark   |
| <b>SRE-plannen</b>   |   |  |
| Mater Dei<br>'t Hout<br>Beelsstraat<br>Clercx                    | Meerhoven<br>Brandevoort<br>Dierdonk<br>Heivelden<br>Blixembosch<br>t Zand(pad)                               | Heuveleind<br>Dijstraten-Noord<br>Doornheide<br>Strijp<br>Opwetten<br>Waterdael 3<br>Veldhoven West  |
| <b>Gr/Ass-plannen</b>  |   |  |
| Cultureel centrum Europaweg<br>Ciboga<br>Badstratenbuurt Zuid    | De Held<br>Ruischerwaard<br>Gravenburg<br>Piccardhof<br>Reitdiep  | Kloosterveen<br>Meerstad<br>De Vosholen<br>Meerwijk<br>Oostindie<br>Roden<br>Schatteswold<br>Ter Borch<br>Oostrand   |

| KAN-plannen            |            |                |
|------------------------|------------|----------------|
| Weurtseweg Key-terrein | Waalsprong | Schuytgraaf    |
| Marialaan              | Elst       | Beuningse Plas |
| Weurtseweg 1e fase     | Bemmel     | De Woerden     |
|                        | Driel Oost | t Rieshout     |
|                        | Melkweide  | Kerkeveld      |

Wanneer er bij de verwerving sprake was van een boekwaarde, is deze alleen meegenomen zonder rentecomponent.

Kosten voor infrastructuur zijn alleen meegenomen wanneer deze gemaakt zijn ten behoeve van infrastructuur voor de wijk. Dus niet wanneer het om bovenwijkse infrastructuur gaat. Wanneer een afslag speciaal wordt gemaakt ten behoeve van de wijk zijn de kosten dus wel meegenomen, wanneer de afslag een groter gebied dient zijn de kosten niet meegenomen. Wanneer er geen informatie over bekend was en de post was erg hoog, zijn de kosten beschouwd als excessieve kosten en niet in de post infrastructuur meegenomen.

De excessieve kosten die vermeld stonden in de grondexploitaties zijn niet overgenomen. Omdat er in de meeste plannen wel sprake is van extra kosten die aan het plan kunnen worden toegerekend is er een percentage van 6% meegenomen voor excessieve kosten. Dit percentage wordt berekend over alle kosten (excl. de rente).

Uit de BLS (2001) plannen bleek ca 6% van de totale kosten uit excessieve kosten te bestaan (waarbij niet alle bodemsaneringskosten zijn meegenomen), vandaar dat dit percentage is gehanteerd. Gemiddeld komt dit op € 2.742,- per woning op BBG locaties en € 2.428,- per woning op de uitleglocaties. Deze kosten liggen lager dan in de berekeningen voor de ex-ante (zie paragraaf 1.3.2). Dit is te verklaren omdat er in de toekomst steeds ingewikkeldere locaties in aanmerkingen zullen komen voor woningbouw omdat de beschikbare locaties steeds schaarser worden.

Om voor ieder plan op dezelfde manier om te gaan met de rente, is een rentepercentage van 6% over de verwervingskosten gerekend gedurende 5 jaar.

#### *Ruimtegebruik ex post*

Centrale vraag is de kosten en opbrengsten per woning in beeld te brengen. Daarom is de woningdichtheid van belang. Wanneer er meer woningen per hectare worden gebouwd, kunnen de totale kosten van een locatie over meer woningen worden uitgesmeerd en worden de kosten per woning dus lager.

Daar waar de gegevens bekend waren is er onderscheid gemaakt tussen meergezins- en eengezinswoningen zodat de stapelingsfactor ook kon worden aangegeven. Dit is van belang omdat de dichtheid, het aantal woningen per hectare, in sommige gevallen niet geheel betrouwbaar was. Van de meeste locaties was alleen het aantal hectare plangebied aangegeven. Vaak was hierbij niet duidelijk wat er onder bruto en netto plangebied werd verstaan. In hoeverre zaten in het plangebied bijvoorbeeld nog groen of commerciële voorzieningen?

Voor zover bekend zijn alle exploitaties gecorrigeerd voor de commerciële voorzieningen.

Alleen voorzieningen ten behoeve van de woningbouw (bijvoorbeeld winkels en scholen) zijn meegenomen, kantoren en bedrijven zijn eruit gehaald. De kosten zijn gecorrigeerd naar rato van de opbrengsten.

### Resultaten grondproductiekosten ex post

De totale netto contante waarde van de grondproductiekosten per alternatief staan in onderstaande tabel gepresenteerd. Afhankelijk van het alternatief schommelt de totale netto contante waarde tussen de 9 en 11 miljard euro.

Tabel 1.9 Grondproductiekosten ex-post in totalen (contante waarde 2004 in miljoenen euro's)

| Grondproductiekosten | Nulalternatief | Meer bouw in BBG | Alternatieve uitleglocaties |
|----------------------|----------------|------------------|-----------------------------|
| ROA                  | 2.847          | 2.933            | 2.727                       |
| Haaglanden           | 2.387          | 2.517            | 2.348                       |
| BRU                  | 1.799          | 1.965            | 1.739                       |
| SRE                  | 1.472          | 1.650            | 1.335                       |
| GR-ASS               | 188            | 196              | 154                         |
| KAN                  | 1.076          | 1.021            | 1.133                       |
| <b>TOTAAL</b>        | <b>9.770</b>   | <b>10.281</b>    | <b>9.437</b>                |

Uit de verschillende grondexploitaties zijn gewogen gemiddelde kosten per woning afgeleid. De kosten zijn gewogen naar het aantal woningen per locatie waardoor de verschillen tussen profielen BBG en tussen grootschalige en kleinschalige locaties enigszins wegvallen. De grondproductiekosten voor de interventielocaties zijn bepaald op basis van onderzoek van RIGO (2005). Aangezien er nog maar een beperkt aantal interventielocaties in het verleden is gerealiseerd zijn deze kosten maar voor een aantal regio's van toepassing. De omvang van deze grondproductiekosten is tevens getoetst op basis van inzichten hierin over de Nieuwe Sleutelprojecten. Daarbij bleken de door RIGO geschatte kosten binnen de bandbreedte van grondproductiekosten per woning (op basis van toedeling woningen) van de Nieuwe Sleutelprojecten Den Haag CS en Zuidas te liggen.

Tabel 1.10 Grondproductiekosten per woning ex-post per locatieprofiel (in euro's)

| POST                         | EX                  |        | BBG                 |        |               |        |                  |        |           |        |             |        |
|------------------------------|---------------------|--------|---------------------|--------|---------------|--------|------------------|--------|-----------|--------|-------------|--------|
|                              | Uitleg Grootschalig |        | Uitleg Kleinschalig |        | Intensivering |        | Kwal.verbetering |        | Omzetting |        | Interventie |        |
|                              | €/woning            | Won/ha | €/woning            | Won/ha | €/woning      | Won/ha | €/woning         | Won/ha | €/woning  | Won/ha | €/woning    | Won/ha |
| Grondproductiekosten per won |                     |        |                     |        |               |        |                  |        |           |        |             |        |
| ROA                          | € 32.461            | 29     | € 24.460            | 32     | € 43.772      | 29     | € 64.007         | 29     | € 32.004  | 50     | € 129.000   | 0      |
| Haaglanden                   | € 49.583            | 24     | € 51.319            | 22     | € 53.360      | 24     | € 64.007         | 29     | € 33.975  | 111    | € 129.000   | 0      |
| BRU                          | € 69.685            | 19     | € 39.779            | 34     | € 66.125      | 19     | € 52.712         | 35     | € 60.618  | 54     | € na        | 0      |
| SRE                          | € 38.413            | 18     | € 38.122            | 21     | € 71.477      | 18     | € 84.538         | 22     | € 71.954  | 34     | € na        | 0      |
| GR-ASS                       | € 39.032            | 15     | € 59.142            | 17     | € 81.534      | 15     | € 101.830        | 18     | € 57.576  | 55     | € 97.500    | 0      |
| KAN                          | € 61.239            | 25     | € 60.351            | 21     | € 49.343      | 25     | € 77.250         | 24     | € 42.118  | 85     | € 97.500    | 0      |

Uit bovenstaande tabel zou men kunnen afleiden dat de grondproductiekosten per woning op bijvoorbeeld de intensiveringslocaties in de regio Groningen-Assen het hoogst zijn en de kosten in de regio ROA het laagst.

Men zou echter verwachten dat de kosten in de regio ROA hoger zijn. Dit is te verklaren doordat de dichtheden van de plannen verschillen. Zo lijken de kosten in Groningen-Assen erg hoog, maar het aantal woningen per ha is lager waardoor de kosten van de totale locatie over minder woningen worden verdeeld en de kosten per woning hoger worden. De kosten van de gehele locatie kunnen daarom lager zijn dan in andere regio's.

Daarom zijn naast de grondproductiekosten per woning ook de grondproductiekosten per hectare berekend op basis van de dichtheden (zie tabel 1.7).

### ROA en Almere

Overigens worden de grondproductiekosten voor de uitleglocaties in ROA mede gedrukt door het grote aantal woningen dat in Almere is gebouwd. In Almere golden in het verleden relatief lage grondproductiekosten vanwege lage kosten van grondverwerving, omdat grond aldaar in eigendom was bij Domeinen. Wanneer de grondexploitaties in Almere buiten beschouwing waren gelaten in de ex-post analyse waren de gemiddelde grondproductiekosten per woning in ROA op grootschalige uitleglocaties ca. 20% hoger uitgevallen.

Tabel 1.11 Grondproductiekosten ROA gemiddeld en Almere

|               | Grondproductiekosten in euro per woning |
|---------------|---|
| Almere        | 33.948                                  |
| ROA gemiddeld | 30.765                                  |

Tabel 1.12 Grondproductiekosten per hectare (ex-post)

| Grondproductiekosten per ha | Uitleg       |              | BBG           |             |             |              |
|-----------------------------|--------------|--------------|---------------|-------------|-------------|--------------|
|                             | Grootschalig | Kleinschalig | Intensivering | Kw.verbet.  | Omzetting   | Interventie  |
| ROA                         | € 931.154    | € 782.655    | € 1.255.611   | € 1.839.364 | € 1.615.217 | € 6.510.510  |
| Haaglanden                  | € 1.166.757  | € 1.121.875  | € 1.255.611   | € 1.839.364 | € 3.771.305 | € 14.319.150 |
| BRU                         | € 1.323.205  | € 1.359.586  | € 1.255.611   | € 1.839.364 | € 3.284.278 | € 6.989.234  |
| SRE                         | € 674.788    | € 804.458    | € 1.255.611   | € 1.839.364 | € 2.438.375 | € 3.304.075  |
| GR-ASS                      | € 601.085    | € 1.007.362  | € 1.255.611   | € 1.839.364 | € 3.152.130 | € 5.337.840  |
| KAN                         | € 1.558.322  | € 1.285.732  | € 1.255.611   | € 1.839.364 | € 3.564.032 | € 8.250.463  |

Ook in bovenstaande tabel, waarde grondproductiekosten per ha zijn weergegeven, heeft de regio Amsterdam niet per definitie de hoogste grondproductiekosten.

De verwervingskosten spelen in dit geheel een grote rol. Omdat de grond voor sommige locaties lang geleden is verworven kunnen de grondproductiekosten per woning lager zijn dan verwacht. (Wanneer er sprake was van een boekwaarde is deze overigens gecorrigeerd voor de rentecomponent omdat deze als aparte post zijn meegenomen). De verwervingskosten zijn wel geïndexeerd, maar hebben vaak niet de markt gevolgd, en zijn daardoor niet op hetzelfde niveau als de meer recente plannen.

De kosten zijn gemiddelde kosten van vaak zeer specifieke plannen, waardoor gegevens kunnen vertekenen.

Zo zit in bijvoorbeeld in de regio Haaglanden de VINEX-locatie Ypenburg waar een vliegveld moest worden verworven. Deze kosten zijn hoger dan in de regio Utrecht, waar een aantal spreidingslocaties locaties voor extreem lage prijzen zijn verworven.

In de regio Amsterdam zijn voor de grootschalige uitleglocaties en kleinschalige locaties meer locaties meegenomen die buiten de gemeente Amsterdam liggen zoals Almere, de Haarlemmermeer en Noord-Holland. Hier zijn de verwervingskosten ook lager dan in Amsterdam zelf. Een deel van de grond is gekocht van de Dienst van Domeinen, wat de prijs drukt.

De grondproductiekosten per m<sup>2</sup> voor intensivering en kwaliteitsverbetering zijn door heel Nederland over het algemeen hetzelfde. Het verwerven van bijvoorbeeld sportvelden of woningen kost hetzelfde in Amsterdam als in Groningen. De kosten per woning variëren wel omdat er in verschillende dichtheden wordt gebouwd.

Regionale aspecten blijken een geringere invloed te hebben op de kosten hebben dan meer locatiespecifieke factoren. Verschillen in de omvang van kosten in de grondexploitaties zijn veeleer afhankelijk van:

- incidentele verwervingskosten (bijv. bij grondaankopen van domeinen)
- uitkomsten van de onderhandelingen
- de dichtheid van de woningbouw
- specifieke overige kenmerken van het plan

De grondexploitaties zijn afkomstig uit verschillen de jaren en zijn geïndexeerd naar prijspeil 1-1-2004 volgens onderstaande indexen (2004=1).

Tabel 1.13 Grondexploitaties

| INDEXEN IBO                                      | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Verwervings-kosten</b>                        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| inbreiding                                       | 1,50 | 1,46 | 1,43 | 1,42 | 1,38 | 1,34 | 1,30 | 1,22 | 1,15 | 1,09 | 1,05 | 1,04 | 1,00 |
| vinex/spreiding                                  | 1,52 | 1,50 | 1,52 | 1,49 | 1,45 | 1,40 | 1,33 | 1,18 | 1,03 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| functieverandering                               | 1,17 | 1,19 | 1,17 | 1,17 | 1,14 | 1,14 | 1,04 | 1,00 | 0,98 | 1,02 | 1,02 | 1,02 | 1,00 |
| <b>Sloop, bouwrijp, woonrijp, overige kosten</b> | 1,25 | 1,23 | 1,23 | 1,21 | 1,20 | 1,19 | 1,17 | 1,15 | 1,11 | 1,07 | 1,04 | 1,03 | 1,00 |

De kosten zijn op verschillende manieren geïndexeerd. De verwervingskosten voor de grootschalige en kleinschalige uitleglocaties zijn geïndexeerd volgens de CBS index voor losse (onverpachte) bouwland. Dit is grond die voor een boer het makkelijkst te verkopen is en daardoor het best vergelijkbaar met de prijsontwikkeling van 'warme grond'.

Voor de BBG locaties zijn de verwervingskosten voor de helft geïndexeerd met de ontwikkeling van de mediane prijs van bestaande woningen (NVM) en voor de andere helft met de Consumenten Prijs Index CPI van het CBS. Om de verwervingskosten voor de functieveranderinglocaties te indexeren is de index voor de aanvangshuur voor bedrijfsruimten gebruikt van DTZ-Zadelhof (cijfers in perspectief). De kosten voor het slopen, het bouw- en woonrijp maken en de overige hiervan afgeleide kosten zijn geïndexeerd volgens de CBS index voor GWW werken.

### Grondopbrengsten ex post

De totale netto contante waarde van de grondopbrengsten per alternatief staan in onderstaande tabel gepresenteerd. Afhankelijk van het alternatief schommelt de totale netto contante waarde tussen de 9 en 10 miljard euro.

Tabel 1.14 Grondopbrengsten ex-post in totalen (contante waarde 2004 in miljoenen euro's)

| Grondopbrengsten | Nulalternatief | Meer bouw in BBG | Alternatieve uitleglocaties |
|------------------|----------------|------------------|-----------------------------|
| ROA              | 3.918          | 4.091            | 3.877                       |
| Haaglanden       | 1.888          | 1.899            | 2.044                       |
| BRU              | 1.640          | 1.715            | 1.582                       |
| SRE              | 951            | 1.020            | 917                         |
| GR-ASS           | 175            | 156              | 172                         |
| KAN              | 924            | 791              | 993                         |
| <b>TOTAAL</b>    | <b>9.497</b>   | <b>9.672</b>     | <b>9.586</b>                |

Op basis van de grondopbrengsten uit de grondexploitaties zijn de gewogen gemiddelde grondopbrengsten per woning berekend. Alleen voor de locaties waarvan de grondopbrengsten niet bekend waren is hiervan door Ecorys een inschatting gedaan. Voor deze locaties waarvoor informatie over opbrengsten ontbrak, is uitgegaan van 30% sociale woningbouw. Uitgegaan is dat deze sociale woningen € 12.000,- euro per woning opleveren. Voor de overige woningen is een v.o.n. prijs bepaald op basis van een aantal referenties die Ecorys heeft ten aanzien van nieuwbouwwoningen. Ook de bouwkosten zijn door Ecorys ingeschat. Residueel is er vervolgens de grondopbrengst bepaald.

Tabel 1.15 Grondopbrengsten ex-post in euro's per woning

| EX POST<br>Grondopbrengsten<br>per won | Uitleg       |              | BBG           |            |           |             |
|--|--------------|--------------|---------------|------------|-----------|-------------|
|  | Grootschalig | Kleinschalig | Intensivering | Kw.verbet. | Omzetting | Interventie |
| ROA                                    | € 35.985     | € 43.540     | € 53.039      | € 56.245   | € 38.499  | € 26.010    |
| Haaglanden                             | € 37.143     | € 53.606     | € 47.146      | € 49.996   | € 26.131  | € 5.247-    |
| BRU                                    | € 51.288     | € 35.006     | € 48.373      | € 51.297   | € 52.540  | € 28.463    |
| SRE                                    | € 36.025     | € 23.761     | € 55.003      | € 58.328   | € 16.626  | € 16.983    |
| GR-ASS                                 | € 55.669     | € 41.431     | € 38.306      | € 40.621   | € 30.581  | € 12.159-   |
| KAN                                    | € 51.229     | € 35.284     | € 49.847      | € 52.860   | € 22.526  | € 12.942    |

Naast de grondopbrengsten per woning zijn ook de grondopbrengsten per hectare berekend op basis van de dichtheden.

Tabel 1.16 Grondopbrengsten per hectare (ex-post)

| EX POST<br>Grondopbrengsten | Uitleg       |              | BBG           |             |             |             |
|-----------------------------|--------------|--------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
|                             | Grootschalig | Kleinschalig | Intensivering | Kw.verbet.  | Omzetting   | Interventie |
| ROA                         | € 1.032.248  | € 1.393.171  | € 1.521.446   | € 1.616.303 | € 1.942.984 |             |
| Haaglanden                  | € 874.019    | € 1.171.882  | € 1.109.389   | € 1.436.714 | € 2.900.544 |             |
| BRU                         | € 973.867    | € 1.196.467  | € 918.529     | € 1.790.013 | € 2.846.625 |             |
| SRE                         | € 632.839    | € 501.414    | € 966.219     | € 1.269.097 | € 563.430   |             |
| GR-ASS                      | € 857.296    | € 705.690    | € 589.905     | € 733.750   | € 1.674.234 |             |
| KAN                         | € 1.303.605  | € 751.699    | € 1.268.430   | € 1.258.621 | € 1.906.169 |             |
|                             |              |              |               |             |             |             |

Bij het vergelijken van de opbrengsten moet men rekening houden met de stapelingsfactor. Men zou verwachten dat de regio Amsterdam de hoogste grondopbrengsten per woning heeft. Dit is niet het geval omdat er in de meegenomen plannen sprake is van veel meergezinswoningen. Een appartement brengt minder op dan een eengezinswoning. Een andere verklaring voor de lagere grondopbrengsten in de regio Amsterdam is dat deze regio ook bestaat uit Almere, de Haarlemmermeer en Noord-Holland, waar niet per definitie hogere grondopbrengsten worden gehaald. Zo zijn de grondopbrengsten van de geïnterpreteerde plannen grootschalige woningbouwlocaties in Almere ca. 6% lager dan voor ROA gemiddeld.

Op binnenstedelijke locaties zou men een hogere grondopbrengst verwachten dan op buitenstedelijke locaties. Binnenstedelijk heeft men echter ook te maken met een hogere stapeling, dus meer appartementen, waardoor ook de gemiddelde opbrengst per woning van buitenstedelijke locaties hoger kan zijn dan op binnenstedelijke locaties.

De grondopbrengsten zijn in het algemeen gevoeliger voor regionale aspecten dan de grondproductiekosten doordat de regionale schaarste van invloed is op de hoogte van de v.o.n. prijzen. De v.o.n. prijzen van de woningen variëren immers sterk regionaal. Maar andere niet regionale aspecten zoals een hoge stapelingsfactor kan ervoor zorgen dat de opbrengsten per woning (ondanks regionale schaarste) lager liggen, omdat appartementen minder opbrengen dan eengezinswoningen.

Tabel 1.17 Opbrengsten woningbouw geïndexeerd naar prijspeil 1-1-2004

| INDEXEN IBO               | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Opbrengst woningbouw      | 1,56 | 1,53 | 1,49 | 1,46 | 1,41 | 1,37 | 1,32 | 1,23 | 1,14 | 1,09 | 1,05 | 1,04 | 1,00 |
| Opbrengst niet-woningbouw | 1,25 | 1,23 | 1,20 | 1,19 | 1,17 | 1,16 | 1,14 | 1,12 | 1,10 | 1,06 | 1,03 | 1,01 | 1,00 |

Om de opbrengsten te indexeren is voor 70% gebruik gemaakt van de NVM mediane prijsindex voor bestaande woningen, en voor 30% van de ontwikkeling van goedkope woningen volgens VROM. De opbrengsten van de niet-woningbouw is geïndexeerd volgens de consumentenprijsindex van het CBS.

### Opbrengsten - Kosten

Wanneer de kosten per woning worden afgetrokken van de opbrengsten per woning ontstaat het volgende resultaat:

Tabel 1.18 Saldi: grondopbrengsten verminderd met de grondproductiekosten (euro per woning)

| EX POST          | Uitleg Grootschalig |         | Uitleg Kleinschalig |         | Intensivering |         | BBG Kwal.verbetering |         | Omzetting |         |
|------------------|---------------------|---------|---------------------|---------|---------------|---------|----------------------|---------|-----------|---------|
|                  | €/woning            | Won /ha | €/woning            | Won /ha | €/woning      | Won /ha | €/woning             | Won /ha | €/woning  | Won/ ha |
| ROA              | € 3.524             | 29      | € 19.080            | 32      | € 9.267       | 29      | € 7.762-             | 29      | € 6.494   | 50      |
| Haaglanden       | € 12.440-           | 24      | € 2.288             | 22      | € 6.214-      | 24      | € 14.012-            | 29      | € 7.845-  | 111     |
| BRU              | € 18.398-           | 19      | € 4.773-            | 34      | € 17.752-     | 19      | € 1.414-             | 35      | € 8.078-  | 54      |
| SRE              | € 2.388-            | 18      | € 14.361-           | 21      | € 16.474-     | 18      | € 26.210-            | 22      | € 55.328- | 34      |
| GR-ASS           | € 16.637            | 15      | € 17.711-           | 17      | € 43.228-     | 15      | € 61.208-            | 18      | € 26.995- | 55      |
| KAN              | € 10.010-           | 25      | € 25.067-           | 21      | € 504         | 25      | € 24.390-            | 24      | € 19.592- | 85      |
| Gem. grondopb.   | € 41.472            |         | € 44.051            |         | € 49.519      |         | € 52.513             |         | € 39.056  |         |
| Gem. grondprodkn | € 50.576            |         | € 38.519            |         | € 54.419      |         | € 60.242             |         | € 42.199  |         |
| Vershil          | € 9.105-            |         | € 5.532             |         | € 4.900-      |         | € 7.729-             |         | € 3.143-  |         |

Gemiddeld hebben dus alle type locaties een negatief exploitatiesaldo, met uitzondering van de kleinschalige uitleglocaties die een positief resultaat per woning opleveren. In de exploitaties zijn subsidies en fondsen buiten beschouwing gelaten (bijvoorbeeld fonds bovenwijks, parkeerbondsen, etc.).

De gemiddelde saldi in het uiteindelijke totaaloverzicht in KBA verschillen van bovenstaande saldi, aangezien daar wordt gewerkt met gewogen gemiddelden op basis van het totaal aantal gebouwde woningen per regio. In het totaaloverzicht van de (ex-post) KBA weegt ROA op basis van het aantal woningen relatief zwaar. Zoals uit de tabel blijkt heeft ROA in de meeste gevallen een positief saldo in de grondexploitatie, waardoor voor het totaaloverzicht in de ex-post KBA een positiever beeld ten aanzien van het gemiddelde saldo in de grondexploitatie ontstaat.

#### 1.4.4 Grondproductiekosten en grondopbrengsten ex-ante

Om kosten en opbrengsten voor de locaties voor de toekomst te bepalen heeft Ecorys voor iedere type locatie een fictieve exploitatie opgesteld. Om de kosten in te schatten is gebruik gemaakt van kengetallen en eenheidsprijzen zoals die doorgaans door Ecorys worden gehanteerd. Voor de opbrengsten is gebruik gemaakt van de Monitor Nieuwe Woningen, om de regionale verschillen te kunnen bepalen, in combinatie met het marktinzicht van Ecorys

#### Ruimtegebruik ex ante

In de exploitaties is uitgegaan van 1.000 woningen per locatie en een dichtheid en stapelingsfactor die is opgegeven door VROM (DG Wonen) en ontleend zijn aan de toekomstige woning behoeftes per woonmilieu.



Tabel 1.19 Percentage sociaal en gestapelde woningen, uitgesplitst naar bouwen binnen BBG en buiten BBG

|             |            | Aantallen woningen |            | % sociaal  |            | % stapeling |            |
|-------------|------------|--------------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
|             |            | Binnen BBG         | Buiten BBG | Binnen BBG | Buiten BBG | Binnen BBG  | Buiten BBG |
| ROA         | Eengezins  | 7.779              | 18.483     |            |            |             |            |
|             | Meergezins | 8.376              | 14.316     |            |            |             |            |
|             |            | 40 w/ha            | 24 w/ha    | 0%         | 25%        | 52%         | 44%        |
| Haag-landen | Eengezins  | 6.364              | 11.984     |            |            |             |            |
|             | Meergezins | 6.308              | 7.021      |            |            |             |            |
|             |            | 35 w/ha            | 27 w/ha    | 0%         | 35%        | 50%         | 37%        |
| BRU         | Eengezins  | 2.883              | 11.339     |            |            |             |            |
|             | Meergezins | 6.675              | 9.935      |            |            |             |            |
|             |            | 39 w/ha            | 23 w/ha    | 34%        | 26%        | 70%         | 47%        |
| SRE         | Eengezins  | 851                | 3.540      |            |            |             |            |
|             | Meergezins | 7.911              | 6.743      |            |            |             |            |
|             |            | 31 w/ha            | 23 w/ha    | 28%        | 29%        | 90%         | 66%        |
| KAN         | Eengezins  | 4.190              | 8.464      |            |            |             |            |
|             | Meergezins | 9.149              | 4.351      |            |            |             |            |
|             |            | 31 w/ha            | 23 w/ha    | 44%        | 30%        | 69%         | 34%        |
| GR / AS     | Eengezins  | 4.794              | 6.451      |            |            |             |            |
|             | Meergezins | 4.496              | 6.915      |            |            |             |            |
|             |            | 35 w/ha            | 27 w/ha    | 21%        | 20%        | 48%         | 52%        |

Er zijn geen kosten en opbrengsten voor overige voorzieningen meegenomen.

#### *Grondproductiekosten ex-ante*

De verwervingskosten zijn gebaseerd op een gemiddelde verwervingsprijs per regio afkomstig uit de ex-post. De sloopkosten zijn berekend volgens de gemiddelde cijfers per type locatie die uit de ex-post bleken.

Het bouw- en woonrijp maken is doorberekend volgens eenheidsprijzen die binnen Ecorys gehanteerd worden. Voor de binnenstedelijke locaties zijn extra toeslagen toegekend voor bijvoorbeeld de aanleg van kunstwerken (bruggen/duikers) of de aansluiting op een doorgaande weg, maar niet voor excessieve kosten zoals een rondweg of ontsluitingen zoals een snelweg buiten het plangebied. Deze specifieke wegverbindingen zijn in een aparte kostenpost (buiten de grondproductiekosten om) in de KBA opgenomen.

Om voor iedere locatie hetzelfde om te gaan met excessieve kosten is er wel een bedrag per woning opgenomen. Hierbij is wel onderscheid gemaakt tussen BBG en uitleglocaties.

Voor de binnenstedelijke locaties is een bedrag opgenomen van € 4.930 (+3% index gedurende 1 jaar). Dit bedrag komt overeen met het bedrag dat wordt genoemd voor het onderhouden van riolering en infrastructuur buiten het plangebied in de rapportage van Ecorys over de “Herijking BLS binnenstedelijke locaties” (2003).

Voor de uitleglocaties is uitgegaan van "De regeling normering budgetberekening locatiegebonden subsidies" van VROM uit 1994. Hierin worden kosten genoemd van fl 5.400 per woning voor het aanleggen van infrastructurele voorzieningen, fl 3.300 voor de riolering en fl 2.200 voor geluidwerende voorzieningen. Deze kosten zijn omgerekend naar euro's en geïndexeerd naar 1-1-2004.

De VAT-kosten zijn 28% en de onvoorziene kosten 10%.

Tabel 1.20 Grondproductiekosten uitleglocaties per woning (ex-ante)

| EX ANTE    | Grootschalige uitleg |        | Kleinschalige uitleg |        |
|------------|----------------------|--------|----------------------|--------|
|            | €/woning             | Won/ha | €/woning             | Won/ha |
| ROA        | € 62.859             | 24     | € 62.859             | 24     |
| Haaglanden | € 55.442             | 27     | € 55.442             | 27     |
| BRU        | € 67.078             | 23     | € 67.078             | 23     |
| SRE        | € 60.714             | 23     | € 60.714             | 23     |
| GR-ASS     | € 47.090             | 27     | € 47.090             | 27     |
| KAN        | € 64.778             | 23     | € 64.778             | 22     |

Tabel 1.21 Grondproductiekosten per woning uitgesplitst naar type bouwen binnen BBG (ex-ante)

| EX ANTE                      | BBG           |        |                  |        |           |        |             |        |
|------------------------------|---------------|--------|------------------|--------|-----------|--------|-------------|--------|
|                              | Intensivering |        | Kwal.verbetering |        | Omzetting |        | Interventie |        |
| Grondproductiekosten per won | €/woning      | Won/ha | €/woning         | Won/ha | €/woning  | Won/ha | €/woning    | Won/ha |
| ROA                          | € 43.487      | 40     | € 57.695         | 40     | € 77.998  | 40     | 143.867     | 40     |
| Haaglanden                   | € 41.021      | 35     | € 54.237         | 35     | € 73.124  | 35     | 159.011     | 35     |
| BRU                          | € 44.375      | 39     | € 58.946         | 39     | € 79.770  | 39     | 143.867     | 39     |
| SRE                          | € 53.765      | 31     | € 72.096         | 31     | € 93.304  | 31     | 143.867     | 31     |
| GR-ASS                       | € 48.485      | 35     | € 64.722         | 35     | € 69.118  | 35     | 143.867     | 35     |
| KAN                          | € 53.686      | 31     | € 72.018         | 31     | € 93.225  | 31     | 143.867     | 31     |

Er blijkt uit deze berekeningen dat er gemiddeld gezien geen verschil is tussen de kosten per woning op groot- en kleinschalige uitleglocaties. Afhankelijk van de locatie kunnen de kosten verschillen. Enerzijds kunnen bijvoorbeeld de kosten voor het bouwrijp maken voor grootschalige locaties lager uitvallen als gevolg van schaalvoordelen, anderzijds moeten op grootschalige locaties weer voorzieningen (groenvoorzieningen ed.) worden aangelegd die op kleinere locaties niet nodig zijn omdat men gebruik kan maken van bestaande voorzieningen. Er is dus geen algemene conclusie te trekken over het effect van eventuele schaalvoordelen op de kosten.

Ook bij deze kosten kunnen verschillende regio's en type ontwikkelingen niet met elkaar worden vergeleken omdat de dichtheden verschillen. Daarom is er ook een tabel opgenomen met de kosten per ha.

Binnenstedelijk kunnen de kosten per woning van de verschillende type ontwikkelingen wel met elkaar worden vergeleken, omdat de dichtheden binnen de regio's gelijk zijn. De regio's onderling kunnen niet met elkaar vergeleken worden.

Van de binnenstedelijke ontwikkelingen is interventie het duurst, en intensivering het goedkoopst. Naast de grondproductiekosten per woning zijn ook de grondproductiekosten per hectare berekend op basis van de dichtheden.

Tabel 1.22 Grondproductiekosten in euro per hectare (ex-ante)

| EX ANTE<br>Grondproductiekosten per ha | Grootschalige uitleg | Kleinschalige uitleg | BBG           |             |             |             |
|--|----------------------|----------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
|  |                      |                      | Intensivering | Kw.verbet.  | Omzetting   | Interventie |
| ROA                                    | € 1.382.908          | € 1.382.908          | € 1.739.498   | € 2.307.781 | € 3.119.935 | € 6.708.000 |
| Haaglanden                             | € 1.496.927          | € 1.496.927          | € 1.763.904   | € 2.332.186 | € 3.144.340 | € 7.211.100 |
| BRU                                    | € 1.341.557          | € 1.341.557          | € 1.730.611   | € 2.298.893 | € 3.111.048 | € 6.540.300 |
| SRE                                    | € 1.274.994          | € 1.274.994          | € 1.666.702   | € 2.234.985 | € 2.892.430 | € 3.929.250 |
| GR-ASS                                 | € 1.083.065          | € 1.083.065          | € 1.696.974   | € 2.265.257 | € 2.419.124 | € 4.436.250 |
| KAN                                    | € 1.425.120          | € 1.425.120          | € 1.664.260   | € 2.232.543 | € 2.889.988 | € 3.929.250 |

Tabel 1.23 Grondproductiekosten in totalen (contante waarde 2004 in miljoenen euro's) (ex-ante)

| Grondproductiekosten | Nulalternatief | Meer bouw in BBG | Alternatieve uitleglocaties |
|----------------------|----------------|------------------|-----------------------------|
| ROA                  | 2.724          | 2.974            | 2.525                       |
| Haaglanden           | 1.662          | 1.760            | 1.564                       |
| BRU                  | 1.804          | 1.871            | 1.675                       |
| SRE                  | 1.085          | 1.133            | 942                         |
| GR-ASS               | 1.087          | 1.169            | 1.057                       |
| KAN                  | 1.550          | 1.602            | 1.650                       |
| <b>TOTAAL</b>        | <b>9.912</b>   | <b>10.509</b>    | <b>9.414</b>                |

### Grondopbrengsten ex-ante

Om de opbrengsten te kunnen bepalen is gebruik gemaakt van het bestand met referentiewoningen dat binnen Ecorys wordt bijgehouden en de Monitor Nieuwe Woningen. Op basis van deze gegevens zijn v.o.n prijzen bepaald en het bijbehorende aantal m2 gbo om de bouwkosten te kunnen berekenen. Residueel is op deze manier de grondopbrengst per woning bepaald. Binnen deze opbrengsten is (vooralsnog) uitgegaan van een percentage sociale woningbouw (op basis van PRIMOS uitbreidingsbehoefte per regio DG Wonen) met een grondopbrengst van € 12.000,- per woning.

Voor de regio Groningen-Assen zijn de bouwkosten van de woningen gemiddeld 7% lager ingeschat. Voor interventielocaties is uitgegaan van 20% hogere bouwkosten vanwege de moeilijkheidsgraad van deze locaties, waardoor de residuele grondopbrengsten per woning op deze locaties lager uitkomen. In onderstaande tabel worden de geschatte grondopbrengsten per woning weergegeven. Voor regio's waar in de toekomst geen interventielocaties zijn voorzien, zijn geen opbrengsten voor de interventielocaties geschat.

Tabel 1.24 Grondopbrengsten in euro's per woning (ex-ante)

| EX ANTE                  | Grootschalige uitleg | Kleinschalige uitleg | BBG           |            |           |             |
|--------------------------|----------------------|----------------------|---------------|------------|-----------|-------------|
|                          |                      |                      | Intensivering | Kw.verbet. | Omzetting | Interventie |
| Grondopbrengsten per won |                      |                      |               |            |           |             |
| ROA                      | € 38.942             | € 71.365             | € 64.466      | € 64.466   | € 64.466  | 12.942      |
| Haaglanden               | € 53.327             | € 77.540             | € 56.753      | € 56.753   | € 56.753  | 26.010      |
| BRU                      | € 61.385             | € 47.680             | € 57.521      | € 57.521   | € 57.521  | Na          |
| SRE                      | € 33.769             | € 40.718             | € 48.292      | € 48.292   | € 48.292  | 28.463      |
| GR-ASS                   | € 34.375             | € 29.985             | € 30.040      | € 30.040   | € 30.040  | Na          |
| KAN                      | € 44.247             | € 48.360             | € 38.134      | € 38.134   | € 38.134  | 16.983      |

Tabel 1.25 Residueel bepaalde grondopbrengsten o.b.v. VON-prijzen (excl. BTW) en bouwkosten,

prijspeil 2004

| Regionaal beeld in € per woning                          | VON-prijzen (excl. BTW) | Bouwkosten | Grondopbrengsten (excl. sociale woningbouw) |
|--|-------------------------|------------|---|
| <b>BBG (sloop/nieuwbouw, intensivering en omzetting)</b> |                         |            |   |
| ROA  | 181.909                 | 117.443    | 64.466                                      |
| Haaglanden   | 199.202                 | 142.449    | 56.753                                      |
| BRU  | 242.501                 | 161.530    | 80.971                                      |
| SRE  | 203.411                 | 141.005    | 62.405                                      |
| GR-ASS   | 185.678                 | 150.842    | 34.836                                      |
| KAN  | 201.313                 | 142.644    | 58.668                                      |
| <b>BBG (interventie)</b>                                 |                         |            |   |
| ROA  | 172.814                 | 146.804    | 26.010                                      |
| Haaglanden   | 172.814                 | 178.061    | -5.247                                      |
| BRU  | 230.376                 | 201.912    | 28.464                                      |
| SRE  | 193.240                 | 176.257    | 16.983                                      |
| GR-ASS   | 176.394                 | 188.553    | -12.159                                     |
| KAN  | 191.247                 | 178.306    | 12.941                                      |
| <b>Grootschalige uitleg (Ex Ante)</b>                    |                         |            |   |
| ROA  | 173.794                 | 125.871    | 47.923                                      |
| Haaglanden   | 244.828                 | 169.249    | 75.579                                      |
| BRU  | 250.677                 | 171.940    | 78.737                                      |
| SRE  | 203.229                 | 160.569    | 42.660                                      |
| GR-ASS   | 187.445                 | 147.476    | 39.969                                      |
| KAN  | 201.048                 | 142.981    | 58.067                                      |
| <b>Kleinschalige uitleg (Ex Ante)</b>                    |                         |            |   |
| ROA  | 227.140                 | 135.987    | 91.153                                      |
| Haaglanden   | 237.836                 | 125.005    | 112.831                                     |
| BRU  | 206.677                 | 146.461    | 60.216                                      |
| SRE  | 141.376                 | 88.927     | 52.449                                      |
| GR-ASS   | 222.213                 | 187.731    | 34.482                                      |
| KAN  | 185.355                 | 121.412    | 63.943                                      |

De opbrengsten zijn binnenstedelijk binnen de regio gelijk omdat van eenzelfde ruimtegebruik en opbrengsten is uitgegaan. Vooral in de regio Utrecht worden hoge grondopbrengsten gerealiseerd, zowel binnen- als buitenstedelijk. Bouwen op kleinschalige uitleglocaties levert in de regio's Amsterdam en Haaglanden het meest op. Naast de grondopbrengsten per woning zijn ook de grondopbrengsten per hectare berekend op basis van de dichtheden.

Tabel 1.26 Grondopbrengsten per hectare (ex-ante)

| EX ANTE<br>Grondopbrengsten<br>per ha | Grootschalige<br>uitleg | Kleinschalige<br>uitleg | BBG           |             |             |             |
|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
|                                       |                         |                         | Intensivering | Kw.verbet.  | Omzetting   | Interventie |
| ROA                                   | € 856.727               | € 1.570.027             | € 2.578.653   | € 2.578.653 | € 2.578.653 |             |
| Haaglanden                            | € 1.439.817             | € 2.093.580             | € 2.440.382   | € 2.440.382 | € 2.440.382 |             |
| BRU                                   | € 1.227.706             | € 953.592               | € 2.243.307   | € 2.243.307 | € 2.243.307 |             |
| SRE                                   | € 709.141               | € 855.087               | € 1.497.044   | € 1.497.044 | € 1.497.044 |             |
| GR-ASS                                | € 790.627               | € 689.662               | € 1.051.412   | € 1.051.412 | € 1.051.412 |             |
| KAN                                   | € 973.431               | € 1.063.928             | € 1.182.163   | € 1.182.163 | € 1.182.163 |             |

Tabel 1.27 Grondopbrengsten ex ante in totalen (Contante waarde 2004 in miljoenen euro's)

| Grondopbrengsten | Nulalternatief | Meer bouw in BBG | Alternatieve uitleglocaties |
|------------------|----------------|------------------|-----------------------------|
| ROA              | 1.590          | 1.675            | 1.608                       |
| Haaglanden       | 1.131          | 1.111            | 1.202                       |
| BRU              | 1.292          | 1.272            | 1.286                       |
| SRE              | 541            | 570              | 482                         |
| GR-ASS           | 476            | 450              | 495                         |
| KAN              | 753            | 736              | 768                         |
| <b>TOTAAL</b>    | <b>5.783</b>   | <b>5.815</b>     | <b>5.842</b>                |

### Opbrengsten - Kosten

Wanneer de kosten per woning worden afgetrokken van de opbrengsten per woning ontstaat het volgende resultaat:

Tabel 1.28 Saldi: grondopbrengsten verminderd met de grondproductiekosten (ex-ante)

| EX ANTE              | Grootschalige uitleglocaties |         | Kleinschalige uitleglocaties |         | BBG           |         |                  |         |           |         |
|----------------------|------------------------------|---------|------------------------------|---------|---------------|---------|------------------|---------|-----------|---------|
|                      |                              |         |                              |         | Intensivering |         | Kwal.verbetering |         | Omzetting |         |
|                      | €/woning                     | Won /ha | €/woning                     | Won /ha | €/woning      | Won /ha | €/woning         | Won /ha | €/woning  | Won /ha |
| ROA                  | € 23.917-                    | 24      | € 8.505                      | 24      | € 20.979      | 40      | € 6.772          | 40      | € 13.532- | 40      |
| Haaglanden           | € 2.115-                     | 27      | € 22.098                     | 27      | € 15.732      | 35      | € 2.516          | 35      | € 16.371- | 35      |
| BRU                  | € 5.693-                     | 23      | € 19.398-                    | 23      | € 13.146      | 39      | € 1.425-         | 39      | € 22.250- | 39      |
| SRE                  | € 26.945-                    | 23      | € 19.996-                    | 23      | € 5.473-      | 31      | € 23.805-        | 31      | € 45.012- | 31      |
| GR-ASS               | € 12.715-                    | 27      | € 17.104-                    | 27      | € 18.445-     | 35      | € 34.681-        | 35      | € 39.077- | 35      |
| KAN                  | € 20.531-                    | 23      | € 16.418-                    | 23      | € 15.552-     | 31      | € 33.883-        | 31      | € 55.091- | 31      |
| Gem. grondopb.       | € 44.341                     |         | € 52.608                     |         | € 49.201      |         | € 49.201         |         | € 49.201  |         |
| Gem. grondprod.kost. | € 59.660                     |         | € 59.660                     |         | € 47.470      |         | € 63.285         |         | € 81.090  |         |
| verschil             | € 15.319-                    |         | € 7.052-                     |         | € 1.731       |         | € 14.084-        |         | € 31.889- |         |

Gemiddeld hebben dus alle type locaties een negatief exploitatiesaldo, op de intensiveringslocaties na, deze leveren een klein positief resultaat per woning op.

#### 1.4.5 Kosten OV ontsluiting en specifieke wegverbindingen

##### *Alleen de directe ontsluiting van woningbouwlocaties differentieert tussen de alternatieven*

In het onderzoek wordt ervan uitgegaan dat alleen de directe wegverbinding of OV ontsluiting van de woningbouwlocaties verschilt tussen de alternatieven. De gedachte is dat uitbreidingen van andere infrastructuur (zoals het hoofdwegennet of het spoor) van meer aspecten (zoals autonome vervoersontwikkelingen etc.) afhankelijk zijn dan van de keuze voor de ontwikkeling van een aantal woningbouwlocaties in de verschillende gebieden (uitleg of BBG). Er zijn dus geen pakketten van (hoofd)infrastructuur samengesteld op basis van de constellaties van locaties in de alternatieven. Een reden om hiervan af te zien in dit onderzoek is mede het beperkte aantal woningen waarmee wordt geschoven tussen de alternatieven geweest. Bovendien komen op deze wijze congestie-effecten (op hoofdwegennet en onderliggend wegennet) van de alternatieven volledig in beeld, zonder dat congestieknelpunten met nieuw infrastructuurbeleid al van tevoren worden verminderd. Bij het OV is alleen gekeken naar de kosten van directe hoogwaardige OV verbindingen naar de locaties, waarbij deze voor een deel zijn toegerekend aan de woningbouwlocaties. Uitgangspunt is dat de kosten van kleinschalige OV uitbreidingen (verlenging of frequentieverhoging van busverbindingen) niet substantieel zullen verschillen tussen de drie geformuleerde beleidsalternatieven.

##### *OV*

Voor de verschillen in kosten van het OV tussen de alternatieven is uitgangspunt dat de kosten van kleinschalige OV uitbreidingen (verlenging of frequentieverhoging van busverbindingen) niet substantieel zullen verschillen tussen de drie geformuleerde beleidsalternatieven.

### Weg

De kosten voor de infrastructuur zijn bepaald op basis van cijfers in het MIT (Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport, uit verschillende jaren). Daarnaast is er voor enkele regio's contact geweest met verkeersdeskundigen van de kaderwetgebieden.

In het MIT zijn aparte investeringen genoemd voor de infrastructuur naar VINEX-uitleglocaties. Het betreft met name hoogwaardige OV-projecten en een aantal investeringen in de weginfrastructuur. Deze investeringen zijn door ons bewerkt omdat niet in alle gevallen de genoemde projecten volledig ten behoeve van de ontsluiting van de VINEX-uitleglocaties zijn uitgevoerd. Een voorbeeld hiervan is de Zuidtangent in ROA. De Zuidtangent is een hoogwaardige busverbinding (vrije busbaan over het grootste deel van het traject), die de VINEX-uitleglocaties van Hoofddorp ontsluit. Hoofddorp ligt tussen het begin- en eindpunt (Amsterdam Zuidoost en Haarlem). Er zijn ook reizigers die niet van of naar Hoofddorp gaan. Er is voor gekozen om de kosten van de Zuidtangent voor 50% toe te rekenen aan VINEX. Deze 50% is een keuze die te bediscussiëren valt. De tram naar IJburg in ROA verbindt de uitleglocatie met Amsterdam. IJburg is het eindpunt en daarom hebben we de kosten hier voor 100% meegenomen.

Er is alleen gekeken naar omvangrijke infrastructurele investeringen. Kosten voor een extra buslijn zijn derhalve niet meegenomen. De gedachte hierachter is dat op elke VINEX-locatie een aantal kleine investeringen moeten worden gedaan om deze acceptabel te ontsluiten. Deze kosten zullen onderling weinig tot niet differentiëren. We kijken dus alleen naar locatiespecifieke infrastructurele kosten die ten laste vallen aan de betreffende VINEX-locaties.

Tabel 1.29 Overzichtstabel investeringskosten weginfrastructuur per regio in miljoenen euro

|   | Commentaar   | Project-<br>Kosten in €<br>mln. | Toedeling aan<br>VINEX | Input<br>MKBA |
|---|--|---------------------------------|------------------------|---------------|
| <b>ROA</b>  |  |                                 |                        |               |
| Zuidtangent kerntraject 1e fase Haarlem<br>Hoofddorp Schiphol | Niet uitsluitend voor Vinex  | 146,12                          | 50%                    | 73,06         |
| Zuidtangent kerntraject 2e fase Haarlem<br>Hoofddorp Schiphol |  | 90,76                           | 50%                    | 45,38         |
| Purmerend Weidevenne regionet 1e fase                         |  | 17,24                           | 100%                   | 17,24         |
| Tram IJburg 1 <sup>e</sup> fase                               |  | 140,67                          | 100%                   | 140,67        |
| Tram IJburg 2e fase   |  | 36,30                           | 100%                   | 36,30         |
| De Aker   |  | 22,69                           | 100%                   | 22,69         |
| Almere busbaan  |  | 22,24                           | 100%                   | 22,24         |
| HWN aanpassing t.b.v. Almere                                  | Gaat om a1/a6 brug bij<br>Muiden € 61 mln., CRAAG<br>benutting ca. € 1.000 | 1061,00                         | 20%                    | 212,2         |

|   |   |        |      |        |
|---|---|--------|------|--------|
| <b>Haaglanden</b>   |   |        |      |        |
| Steenvoorde tramlijn  | Bijdrage project uit Rijksbegroting (95% subsidie), kan onderschatting zijn omdat meerkosten rekening gemeente waren. Daarom 110% | 46,5   | 110% | 51,15  |
| HOV Ypenburg  | idem  | 38,6   | 110% | 42,46  |
| Zoetermeer Oosterheemlijn   | idem, is 2/3 betaald, rest komt nog, onderdeel randstadrail. 50% vinex  | 74,5   | 50%  | 37,25  |
| Drie stations in de planning: Pijnacker-zuid, Leidschenveen (2 maal)                                  | Kosten zijn niet bekend, daarom 5 mln. per station genomen  | 15     | 75%  | 11,25  |
| OWN Ypenburg  | Bekend is het subsidiebedrag (50%), daarom 200%   | 2,4    | 200% | 4,80   |
| Aansluiting A12 Nootdorp  | idem, nu in aanbouw   | 45     | 200% | 90,00  |
| N470, geen onderdeel VINEX-akkoord, maar wel sterke relatie met vinex-bouw in Pijnacker en Zoetermeer | Niet uitsluitend voor VINEX   | 83     | 100% | 83,00  |
| <b>BRU</b>  |   |        |      |        |
| A2 Holendrecht Oudenrijn  | Overkappingsconstructie, verplaatsing A2 om VINEX-locatie Leidsche Rijn te ontlasten.   | 725,59 | 20%  | 145,12 |
| Utrecht CS en UCP OV-terminal   | Schakel tussen Utrecht CS en Leidsche Rijn, 20% VINEX   | 225,98 | 20%  | 45,20  |
| Houten Castellum  |   | 28,13  | 100% | 28,13  |
| Oostflank Utrecht   | HOV Leidsche Rijn   | 37,21  | 100% | 37,21  |
| Ontsluiting HOV Leidsche Rijn   | HOV Leidsche Rijn   | 87,00  | 100% | 87,00  |
| <b>SRE</b>  |   |        |      |        |
| NS-Station Brandevoort  | Moet nog worden gebouwd, kosten volgens Prorail   | 5      | 100% | 5      |
| Phileas   | Verbindt de vinex-wijk Meerhoven met Eindhoven. Maar gaat later ook naar Veldhoven.   | 100    | 80%  | 80     |
| Rijksbijdrage DRS, doorstroming regelmaat stiptheid.  | Met dit geld zijn vrije busbanen aangelegd. Deze zijn deels aan vinex toe te schrijven  | 60,00  | 50%  | 30,00  |
| GDU gebundelde doeluitkering  | met dit geld zijn verschillende maatregelen getroffen. Deze zijn deels aan vinex toe te schrijven                                 | 29,50  | 50%  | 14,75  |
| Verlenging Meer en Akkerweg   | bedrag onbekend, schatting  |        |      | 30,00  |



|   |  |       |      |       |
|---|--|-------|------|-------|
| <b>KAN</b>                              |  |       |      |       |
| Nijmegen Waalsprong OV en regionaal KAN | gem. budget genomen  | 54    | 100% | 54,00 |
| Nijmegen doortrekking A73               |  | 226   | 20%  | 45,20 |
| <b>Groningen-Assen</b>                  |  |       |      |       |
| STOV Kolibri                            | schatting CPB genomen van kosten VINEX-ontsluiting               | 72,60 | 10%  | 7,26  |
| A7 zuidelijke ringweg fase 1            |  | 115   | 20%  | 23,00 |
| A7 zuidelijke ringweg fase 2            | Budget onbekend schatting € 750, nog erg onzeker en weinig vinex | 750   | 0%   | 0,00  |
|   |  |       |      |       |

Op de bovenstaande wijze zijn de totale kosten per kaderwetgebied bepaald. Vervolgens zijn deze kosten gedeeld door de woningaantallen om zo de gemiddelde van de infrastructuur per woning te bepalen. Door vervolgens in de projectalternatieven het aantal woningen op de VINEX-uitleglocaties te veranderen, wordt het effect bepaald.

Tabel 1.30 Infrastructuurkosten per woning per regio

|                 | Infrastructuurkosten<br>grootschalige uitleg | woningaantal | gem. Infrakosten per<br>woning |
|-----------------|--|--------------|--------------------------------|
| ROA             | €569.778.810                                 | 41808        | €13.628                        |
| Haaglanden      | €319.910.000                                 | 17362        | €18.426                        |
| BRU             | €342.659.774                                 | 10277        | €33.342                        |
| SRE             | €159.747.857                                 | 11021        | €14.495                        |
| Groningen-Assen | €30.260.483                                  | 1707         | €17.727                        |
| KAN             | €99.200.000                                  | 3512         | €28.246                        |
|                 |  |              |                                |

De gemiddelde kosten per woning ontlopen elkaar niet veel tussen 4 van de zes regio's. Voor BRU en KAN liggen deze relatief hoger door de hoge kosten voor de A2 Holendrecht-Oudenrijn constructie voor de ontlasting van Leidsche Rijn. Voor KAN liggen de kosten per woning relatief hoger door de ontsluiting van de Waalsprong en regionaal voor een relatief beperkt aantal woningen.

#### 1.4.6 Exploitatiekosten

De exploitatiekosten voor de woningbouwlocaties en de specifieke infrastructuur zijn per alternatief per jaar bepaald als 1,5% van de totale investeringskosten. Deze percentages zijn gebaseerd op ECORYS (2004).

#### 1.4.7 Bepaling van voor of nadelen voor producenten

In de productiekolom voor de nieuwbouw van woningen spelen een aantal producenten een rol:

- *De eigenaren van de kale bouwgrond:* deze eigenaren bieden kale bouwgrond (uitleg veelal agrarische grond) aan op de markt voor kale bouwgrond. Deze markt kan geenszins gekenschetst worden als een markt met volledige mededinging.

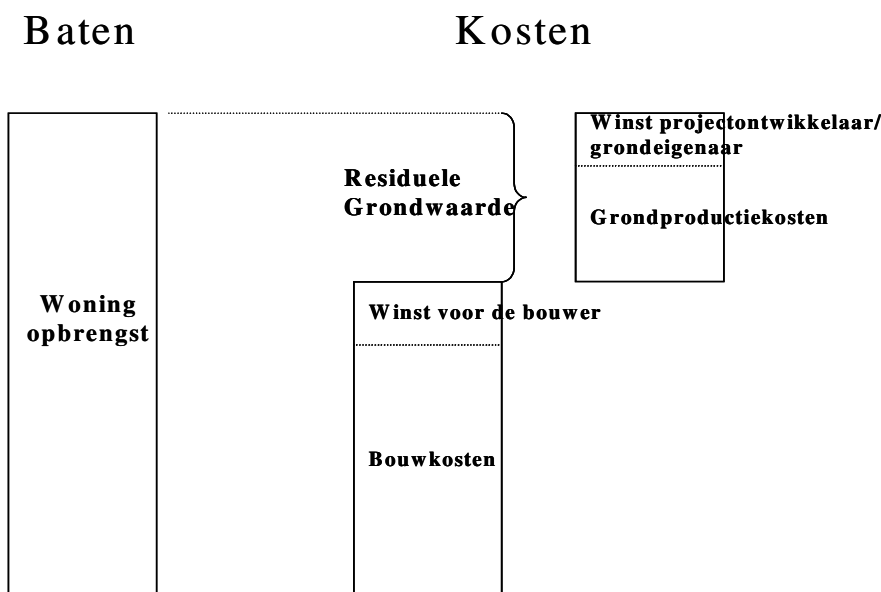
De overheid stelt immers door middel van RO-beleid beperkingen vast aan bepaalde bestemmingen (rantsoenering) en de markt voor kale bouwgrond kent een zekere monopolistische concurrentie. Uit paragraaf X.Y is gebleken dat partijen op deze markt hierdoor een schaarste rent (overwinst) kunnen behalen uit de verkoop van de grond. Deze schaarste rent is bepaald op basis van een aandeel in de verwervingskosten van de kale grond van 50%.

- De initiatiefnemer (grondbedrijf of ontwikkelaar): deze partij produceert de bouwrijpe grond en maakt daarvoor grondproductiekosten en ontvangt grondopbrengsten. Ook deze markt voor bouwrijpe grond wordt gekenschetst door marktimperfecties vanwege overheidsingrijpen en de overheid als belangrijke actor (grondbedrijven). Hierdoor kunnen op de markt voor bouwrijpe grond opbrengsten hoger of lager uitvallen dan de marginale productiekosten van grond.
- Het bouwbedrijf/ ontwikkelaar: bouwbedrijven produceren de woningen (aanbieders) op de markt voor nieuwbouwwoningen. Deze bedrijven maken bouwkosten om de woningen te produceren en ontvangen een opbrengst uit de aanneemsom voor de woningen. In deze KBA gaan we ervan uit dat er op de bouwmarkt geen sprake is van marktimperfecties: bouwbedrijven werken op een concurrerende markt en ontvangen een normale winst. De facto is de veronderstelling dat de marginale kosten van woningbouw ongeveer gelijk zijn aan de nieuwbouwprijs (gecorrigeerd voor grondkosten). Daar komt bij dat niet te verwachten is dat bouwbedrijven in het projectalternatief met extra woningbouw in BBG en hogere winst zullen behalen dan bij woningbouw in uitleggebieden. Hierdoor is het producentensurplus op de bouwmarkt niet relevant voor deze KBA.

#### 1.4.8 Bepaling producentensurplus initiatiefnemer

Het producentensurplus van de initiatiefnemer wordt gedefinieerd als de opbrengsten uit de ontwikkeling van de woningen verminderd met bouwkosten en grondproductiekosten. Het verschil tussen de opbrengsten uit de woningen en de bouwkosten van de woningen is gelijk aan de residuele grondwaarde in de grondexploitatie. Tegenover de opbrengsten uit de residuele grondwaarde in de grondexploitatie staan de grondproductiekosten. Na aftrek van al deze kosten blijven de winst van de bouwer/ontwikkelaar en het saldo op de grondexploitatie als netto welvaartsposen over. Het is niet waarschijnlijk dat de winst van de bouwer verschilt per gebied (BBG of uitleg, zie hiervoor). Omdat deze post niet verschilt tussen referentiealternatief en projectalternatieven, wordt deze laatste post niet bepaald. Ter verduidelijking wordt de opbouw van het producentensurplus van de initiatiefnemer hieronder grafisch weergegeven.

Figuur 1.1 Schematische weergave producentensurplus initiatiefnemer



In de KBA is het producentensurplus van de initiatiefnemer gebaseerd op het saldo van de grondexploitatie. Het saldo in de grondexploitatie van een woningbouwlocatie bestaat uit het verschil tussen grondopbrengsten en grondproductiekosten (grondproductiekosten). Het totaaloverzicht van de opbouw van de woningprijs en producentensurplus en consumentensurplus van de verschillende partijen staat beschreven in het figuur in het hoofdrapport in hoofdstuk 5 factorenanalyse.

#### 1.4.9 Bepaling van voor- of nadelen voor woonconsumenten

Het voor- of nadeel voor de woonconsument geeft aan in welke mate de wijze van verstedelijking (bouw in BBG, grootschalige uitleg of verspreide uitleg) aansluit op de consumentenvoorkeuren. Het voordeel van het wonen voor de woonconsument zal verschillen tussen het wonen in bestaand bebouwd gebied en wonen op uitleglocaties afhankelijk van de mate waarin de kenmerken van de locaties en kwaliteit van de woningen voldoen aan de voorkeuren van vragers. Het voor- of nadeel voor de nieuwbouwbewoners kan in theorie gemeten worden als het consumentensurplus. Het consumentensurplus betreft het verschil tussen de maximale bereidheid om te betalen en de werkelijke prijs van de woning. Dit verschil is het zogenaamde niet geprijste voordeel dat de woonconsument veronderstelt te ontfangen aan het wonen op de bewuste locatie.

#### *Effecten voor de woonconsument in theorie meten op basis van het consumentensurplus*

Voor het vaststellen van het consumentensurplus op de woning nieuwbouwmarkt is voor KBA's tot op heden geen standaard (of OEI leidraad) voorhanden. Bovendien zijn geen woningmarktmodellen met nutsfuncties beschikbaar om effecten van extra regionaal aanbod van woningen op de regionale woningprijs en het nut voor de woonconsument aan te geven.

### *Praktische benaderingswijze: voordelen woonconsumenten ('schaarste rent') middels woningprijzen*

In theorie kan de verandering van het consumentensurplus en producentensurplus afgeleid worden uit de prijsverandering en vraag en aanbodcurves. *Hiervoor dient de prijsverandering door extra woningaanbod in bijv. BBG of in het buitengebied echter gekwantificeerd te worden.* Vervolgens kan dan de verandering van het consumentensurplus en producentensurplus bij een prijsverandering bepaald worden als de vraag en aanbodcurves voor de onderscheiden gebieden (of typen locaties) bekend zijn. Hiervoor is een regionaal woningmarktmodel met woonconsumentenvoorkeuren, vraag en aanbodcurves *en een onderscheid tussen BBG en het buitengebied* nodig. Een dergelijk model was echter niet beschikbaar voor deze KBA. Ook was het niet mogelijk om binnen de doorlooptijd en het beschikbare budget enquête of panelonderzoek naar de betalingsbereidheid van woonconsumenten voor woningen in BBG versus uitleg te verrichten. Om deze reden is als "second best" methode een meer praktische benadering voor de berekening van de voordelen voor woonconsumenten gehanteerd. Daarbij wordt de schaarstewinst voor de eerste kopers bepaald.

Nieuwe woningen hebben twee soorten attributen:

- Kenmerken van de *woning zelf* (woonkenmerken in engere zin):  
In deze KBA wordt verondersteld dat deze kenmerken van de woningen gelijk zijn voor alle *uitleglocaties*. Er is een bepaald verschil in kwaliteit van de woningen tussen BBG en in het buitengebied. Dit verschil laten we vooral samenhangen met de dichtheid van de woningen (en daarmee buitenruimte).
- Kenmerken van de *woonomgeving*, zoals *bereikbaarheid, ligging, nabijheid van groen en recreatie etc.* Verondersteld wordt dat deze kenmerken per woonlocatie verschillen. Een goede bereikbaarheid, ligging etc. verhoogt de waardering van woonconsumenten voor een woning.

De waardering van de kwaliteit van woningen en de omgeving (locatie/ligging, bereikbaarheid etc.) komt bij een werkende woningmarkt grotendeels tot uitdrukking in de prijzen van de woningen. De te verwachten prijzen van de nieuwbouwwoningen geven daardoor een goed beeld van de kwaliteit van de locatie. Er treden in de KBA geen prijsverschillen tussen *uitleglocaties* op die samenhangen met verschillen in de kwaliteit van de woningen, gezien de veronderstelling van een uniforme bouwkwaliteit op *uitleglocaties*. De consumentenwaardering van de kwaliteit van de locatie is hierdoor te ontlenen aan verschillen in de woningprijs tussen de locaties. Locaties die beter aansluiten op de consumentenvoorkeuren qua ligging, bereikbaarheid, nabijheid tot stedelijke en groenvoorzieningen zullen een hogere prijs (waardering in de markt) kennen.

### *Woningkwaliteit*

Er zijn gegeven de veronderstellingen *wel prijsverschillen van nieuwbouwwoningen in BBG versus nieuwbouwwoningen op uitleglocaties die samenhangen met verschillen in de woningkwaliteit*. Dit komt doordat de prijzen van BBG versus uitleg beïnvloed door de verschillen in woningkwaliteit (met name door de verschillen in dichtheid of buitenruimte). Aangezien woningnieuwbouw in BBG ook onherroepelijk betekent dat in hogere dichtheden gebouwd moet worden (door schaarste aan bouwrijpe grond) is dit ook realistisch.

Het gebrek aan buitenruimte in BBG komt via de consumentenwaardering immers ook tot uiting in een negatief effect op de woningprijzen van BBG ten opzichte van in het buitengebied. Daartegenover staan evenwel andere voordelen in BBG (nabijheid werkgelegenheid, voorzieningen) die een positief effect hebben op de consumentenwaardering voor woningen in BBG (en daarmee de prijs) ten opzichte van woningen in het buitengebied.

Een verschuiving van woningaanbod tussen uitleg en BBG gaat gepaard met een kwaliteitsverandering van de woningen samenhangend met de dichtheid in de verschillende gebieden. In BBG kunnen relatief minder eengezinswoningen gebouwd worden ten opzichte van uitleg door fysieke omstandigheden (ruimteschaarste). Hierdoor zal bij een verschuiving van uitleg naar BBG meer schaarste ontstaan aan eengezinswoningen en minder schaarste aan meergezinswoningen. In de ex-ante analyse is dit probleem ondervangen door de woningbouwprogramma's in BBG en uitleg aan te passen aan de veranderde samenstelling, zodat de facto regionaal de kwalitatieve vraag (eengezins/meergezins) gevolgd is. In de ex-post analyse is dit evenwel niet gebeurd, aangezien we de precieze regionale vraag naar segmenten ex-post niet kennen. Hierdoor zal de facto bij het alternatief van meer bouw van woningen in BBG rekening gehouden moeten worden met enig effect op de woningprijzen van eengezins- versus meergezinswoningen. Gezien de beperkte aantallen waarmee geschoven wordt (24.000 woningen voor de zes regio's totaal) ten opzichte van de woningvoorraad in deze gebieden is evenwel te verwachten dat deze prijseffecten gering zullen zijn. Wel kan hierdoor een geringe overschatting van CS en PS in het projectalternatief met extra woningbouw in BBG optreden.

#### *Berekeningswijze*

We hebben in de KBA het voor- of nadeel voor nieuwbouwbewoners gemeten op basis van gerealiseerde prijzen in de verschillende gebieden (BBG, kleinschalige uitleg, grootschalige uitleg). Daarbij is een ECORYS-database gehanteerd met prijzen van nieuwbouwwoningen in de zes regio's voor locaties in BBG en voor uitleglocaties (grootschalige en kleinschalige locaties). Tevens wordt gebruik gemaakt van NVM woningprijzen in verschillende gebieden. Hierbij dient wel aangetekend te worden dat de woningprijzen op grootschalige uitleglocaties ook beïnvloed zullen zijn door het grotere aantal woningen dat afgezet moet worden. Hierbij kan vermindering van afzetrisico's (naast de consumentenwaardering) een rol spelen bij de prijsvorming.

Het verschil in het woongenot tussen projectalternatief en referentiealternatief wordt afgeleid uit het prijsverschil tussen het projectalternatief en het referentiealternatief. De gedachte is dat markten met een grotere voorkeur van de woonconsument ook een grotere schaarste kennen, hetgeen tot uitdrukking komt in de prijs. Bouw in gebieden met een grotere schaarste sluit dus beter aan op de woonvoorkeuren. Bij de gehanteerde woningbouw aantallen in de ex-ante is de regionale woningbehoefte uit PRIMOS leidend, zodat geen invloed wordt uitgeoefend op overschotten of tekorten op de regionale woningmarkten.

Woonconsumenten zullen echter ook een *niet geprijsd* voordeel hebben, anders zouden ze niet verhuizen. De verkoper van de woningen roomt niet alle voordelen af, aangezien er bij grote aantallen te verkopen woningen afzetrisico's zijn. Het niet geprijsde voordeel voor de woonconsument zal worden ontleend aan het verschil tussen de Vrij op Naam (VON) prijs van de nieuwbouwwoning en de prijs na doorverkoop van de nieuwbouwwoning. Het idee is dat de eerste koper van een nieuwbouwwoning een niet geprijsd voordeel heeft dat later bij doorverkoop op de woningmarkt ten gelde kan worden gemaakt. Het aandeel van het woongenot dat de woonconsument zich kan toe-eigenen (het niet geprijsde consumentensurplus van de woondiensten) wordt verondersteld 5% van de woningprijs te zijn. Dit percentage van 5% is gebaseerd op de prijs na doorverkoop van eerstehands woningen. Uit eerdere analyse van ECORYS blijkt dat de woningprijs na doorverkoop ca. 5% hoger ligt dan de VON prijs in hetzelfde jaar. Ook de tweede eigenaar (na doorverkoop) zal echter niet geprijsde voordelen ondervinden. Daar staat tegenover dat de eerste eigenaar een aantal ongemakken bij aankoop zal ondervinden (zelf aanleggen tuin etc.). Per saldo lijkt 5% daarmee een realistische benadering.

#### 1.4.10 Reistijd en congestie-effecten

##### *Omschrijving*

Door toenemende bevolkingsgroei en economische groei zal de mobiliteit toenemen, en daardoor ook de congestie in Nederland. De mate waarin kan echter afhangen van de spreiding van bevolking en werkgelegenheid en dus kunnen er verschillen ontstaan tussen de ruimtelijke spreidingsvarianten.

Belangrijke opmerking bij de congestie-effecten is dat gekeken is wat het effect is van *alleen* het verplaatsen van woningen en dus bewoners, zonder ook wijzigingen aan te brengen in de infrastructuur (afgezien van de directe ontsluiting van woningbouwlocaties).

##### *Toelichting bij berekening*

De mobiliteitseffecten van de verschillende varianten zijn berekend met het Nieuw Regionaal Model, NRM. Dit is een vervoermodel voor heel Nederland, waarin relaties tussen de 4-cijferige postcodegebieden gemodelleerd zijn. Het NRM is opgesplitst in regionale onderdelen. Zo is voor deze studie gebruik gemaakt van NRM Randstad, NRM Brabant, NRM Oost Nederland en NRM Noord Nederland. Voor ieder 'deel-NRM' geldt dat de ruimtelijke informatie over infrastructuur, bevolking en werkgelegenheid zeer gedetailleerd is ingevoerd voor het eigen gebied, terwijl dit wat grover is gedaan voor 'de rest van Nederland'. De verantwoording hiervoor is dat kleine wijzigingen in bijvoorbeeld Amsterdam wel (grote) effecten kunnen hebben op het directe invloedsgebied rond Amsterdam, maar nagenoeg geen effect zullen opleveren in de rest van Nederland buiten de Randstad.

Als invoer is het woningbouwprogramma van de drie verschillende varianten gebruikt. Hierbij is een verschil tussen de ex ante en de ex post modelinvulling.

#### *Ex post*

Het basisjaar van NRM is 1998-2000 (verschilt per deel-NRM). Om de ex post situatie in 2005 te bepalen, zijn de mutaties tussen het basisjaar en 2005 als input gebruikt: hoeveel woningen/inwoners en arbeidsplaatsen zijn er per postcodegebied bijgekomen in die periode. De aanwezige infrastructuur is niet aangepast en betreft dus de infrastructuur zoals die in het basisjaar aanwezig was (incl. openbaar vervoer voorzieningen). De uitkomsten voor de referentie voor 2005 zijn vervolgens gecontroleerd met de werkelijke mobiliteitscijfers (prognoses 2005).

Voor de beide projectalternatieven (BBG of spreiding) zijn vervolgens in aparte runs voor ieder alternatief de veronderstelde mutaties in aantallen woningen per postcodegebied ingevoerd. Vervolgens is het model opnieuw gedraaid. De vergelijking van uitkomsten van deze runs met die voor de referentie geven het effect van het verschuiven van woningen op de mobiliteit in 2005.

Voor het moneteriseren van de congestie-effecten ex post is een zichtperiode van 30 jaar gebruikt, startend in 1995 en lopend tot 2025. Voor de periode 1995-2005 zijn de gerealiseerde mobiliteitscijfers voor de referentie gehanteerd. Voor de toekomstige jaren is rekening gehouden met de economische groei volgens het Transatlantic Market (TM) scenario van CPB en daarnaast met de mobiliteitsgroei van het European Coordination (EC) scenario van CPB<sup>2</sup>.

#### *Ex ante*

Voor de ex ante evaluatie is het basisjaar voor NRM ook hetzelfde, maar wordt vervolgens een berekening gemaakt voor de situatie in 2020. Daarbij is niet alleen rekening gehouden met de extra woningen die tot die tijd gebouwd worden, maar ook met de reeds vastgelegde infrastructuuruitbreidingen in Nederland (o.a. MIT).

De zichtperiode voor de ex ante KBA is 2005 tot 2035. Tot 2010 is er geen verschil in mobiliteit tussen de referentie en de projectalternatieven, omdat de veranderingen in woninglocaties pas vanaf 2011 worden geïntroduceerd. Verondersteld is dat in 2020 de verschuivingen volledig gerealiseerd zijn. De congestie-effecten zijn derhalve geïnterpoleerd tussen 2010 (effect = 0, geen verschillen tussen de alternatieven) en 2020 (volledig effect gerealiseerd zoals uit de NRM run volgt). Na 2020 tot 2035 is de mobiliteitsontwikkeling geëxtrapoleerd op basis van de economische groei uit het TM scenario en de mobiliteitsgroei van het EC scenario (zie ook onder ex post).

Bij alle uitkomsten dient bedacht te worden dat de omvang van de congestie-effecten maar ten dele afhangt van het aantal woningen waarmee per regio tussen de alternatieven geschoven wordt. Veel belangrijker voor de omvang van de congestie-effecten zijn de aanvangsniveaus van de automobilititeit en congestie op specifieke relaties in de regio's die beïnvloed worden door de woningbouwplannen.

<sup>2</sup> Logisch zou zijn geweest om voor beide hetzelfde scenario te hanteren. Voor de KBA IBO verstedelijking was al gekozen voor het TM scenario, echter voor dit scenario is nog geen mobiliteitsprognose opgesteld door CPB/AVV. Het bestaande EC scenario, waarvoor dat wel beschikbaar is, lijkt het meeste op het TM scenario.

## Reistijden

Door de verschillen in ruimtelijke spreiding van wonen en werken en de verschillen in infrastructuraanbod, ontstaan in de verschillende varianten verschillen in verkeersvraag. Dit leidt tot verschillende reistijden (doorstroomsnelheden) en, als gevolg daarvan, een andere vraag (hoger of lager) naar automobilititeit. Tevens kan een verschuiving tussen hoofdwegennet en onderliggend wegennet optreden.

## Effect voor blijvers

Voor de reizigerskilometers die in beide gevallen (zowel in de referentievariant als in de projectvarianten – BBG of spreiding –) worden gemaakt (de “blijvers”), wordt de verandering in reistijd gebruikt als waarderingsgrondslag. Afhankelijk van het motief (vracht, zakelijk, woonwerk of overig) zijn de door AVV gehanteerde reistijdwaarderingen (in guldens van 1997) gebruikt, geactualiseerd naar prijsniveau 2005. Daarnaast is de gehanteerde reistijdwaardering voor toekomstige jaren aangepast aan de verwachte stijging van de reële huishoudinkomens.

Tabel 1.31 Reistijdwaardering (Euro's, prijspeil 2005)

|             | Woon-werk | Zakelijk | Overig |
|-------------|-----------|----------|--------|
| VOT 2005    | € 7,96    | € 29,22  | € 5,59 |
| VOT in 2020 | € 10,80   | € 36,20  | € 9,20 |

\* Bron personenverkeer: 'Advies inzake reistijdwaarderingen van personen', Ministerie van Verkeer en Waterstaat, AVV, mei 1998, bewerking ECORYS

\*\* Bron vrachtverkeer: 'Handboek Economische Effecten Infrastructuur', Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1996. Bewerking ECORYS.

## Effecten voor afhakers/generatie

Indien in bepaalde varianten de totale (auto)mobiliteit lager of hoger ligt dan in de referentievariant betekent dit een lagere resp. hogere welvaart, welke wordt gewaardeerd tegen de helft van de reistijdwaardering volgens het betreffende motief. Dit is de zogenaamde 'rule of half'.

Daarnaast kan er een invloed zijn op de vervoerwijzekeuze van personen. Automobilisten kunnen uitwijken naar bijvoorbeeld trein, ander openbaar vervoer (tram, bus) of kiezen voor de fiets. Afhankelijk van de variant is ook het omgekeerde mogelijk, namelijk dat reizigers van andere modaliteiten overkomen naar de weg. Deze gevallen zijn gelijk behandeld als de “afhakers/generatie”.

## Uitkomsten

De NRM runs laten de volgende mobiliteitsontwikkeling zien (tabel 1.27).



Tabel 1.32 Ontwikkeling mobiliteit (voertuigkilometers, index referentie = 100)

| Regio           | Gebied                 | Referentie | Ex post 2005 |           | Ex ante 2020 |           |
|-----------------|------------------------|------------|--------------|-----------|--------------|-----------|
|                 |                        |            | BBG          | Spreiding | BBG          | Spreiding |
| Brabant         | SRE gebied             | 100,0      | 99,7         | 100,5     | 99,8         | 100,1     |
|                 | Invloedsgebied         | 100,0      | 99,9         | 100,3     | 99,7         | 100,2     |
|                 | Overig Brabant         | 100,0      | 100,0        | 100,1     | 100,0        | 100,0     |
|                 | Totaal Brabant         | 100,0      | 99,9         | 100,2     | 99,9         | 100,1     |
| Randstad        | Ha-Ams-Alm             | 100,0      | 99,8         | 100,2     | 99,9         | 100,0     |
|                 | BRU                    | 100,0      | 99,7         | 101,5     | 100,4        | 100,4     |
|                 | Haaglanden             | 100,0      | 99,8         | 100,9     | 100,0        | 100,2     |
|                 | Overig Randstad        | 100,0      | 99,7         | 100,6     | 100,1        | 100,3     |
|                 | Totaal Randstad        | 100,0      | 99,7         | 100,7     | 100,1        | 100,2     |
| Oost Nederland  | KAN                    | 100,0      | 99,9         | 100,5     | 99,9         | 100,2     |
|                 | Overig Oost Nederland  | 100,0      | 100,0        | 100,1     | 100,0        | 100,1     |
|                 | Totaal Oost Nederland  | 100,0      | 100,0        | 100,2     | 99,9         | 100,1     |
| Noord Nederland | Assen – Groningen      | 100,0      | 99,9         | 95,7      | 99,5         | 100,2     |
|                 | Overig Noord Nederland | 100,0      | 99,8         | 101,0     | 100,2        | 100,3     |
|                 | Totaal Noord Nederland | 100,0      | 99,8         | 99,8      | 100,0        | 100,3     |
| Totaal *)       |                        | 100,0      | 99,8         | 100,4     | 99,8         | 100,2     |

\*) Totaal omvat alleen de optelling van de vier deelgebieden, dus niet geheel Nederland

Uit bovenstaande tabel kunnen de volgende conclusies worden afgeleid:

- Het effect van het verplaatsen van woningen op de mobiliteit is heel klein. De mobiliteit verandert enkele tienden van procenten, veel minder dan bijvoorbeeld bij projecten waarin sprake is van de aanleg van infrastructuur of het invoeren van prijsbeleid, waarin de mobiliteitseffecten veelal in de orde van 5-10% liggen.
- Over het algemeen neemt de mobiliteit in het BBG alternatief licht af, en in het spreidingsalternatief licht toe. Dit is te verklaren door het feit dat in het BBG mensen dichter bij elkaar wonen, ook dichter bij werklocaties, waardoor de te reizen afstanden verkleind worden. Ook zijn de mogelijkheden voor het gebruik van OV vergroot. Immers in bestaand gebied is een meer ontwikkeld OV netwerk aanwezig dan in uitleglocaties. In het spreidingsalternatief is de richting precies omgekeerd: meer mensen wonen verder van werk en voorzieningen, en moeten daardoor verder reizen. Bovendien is het OV aanbod in deze gebieden meestal schaarser, waardoor eerder voor de auto wordt gekozen.
- Bovenstaande rederatie klopt voor de ex post analyse, zoals uit bovenstaande tabel is af te leiden. In alle regio's neemt de mobiliteit af in het BBG alternatief en toe in het spreidingsalternatief. De enige uitzondering is de zone Assen-Groningen, waar in het spreidingsalternatief de mobiliteit toch – relatief sterk – afneemt, terwijl in overig Noord-Nederland een toename is te zien. De verklaring hiervoor is dat men in Noord Nederland ook in de referentie heel gespreid woont (locaties tot in Delfzijl en Slochteren). De gereden afstanden zijn daardoor sowieso erg groot. De te verspreiden woningen liggen vooral in en om de stad Groningen en veel minder nabij Assen. Spreiding naar buiten houdt toch de afstanden relatief kort. Het lijkt erop dat de zonering van Groningen in NRM eigenlijk te grof is voor de veronderstelde verschuivingen. Overigens weegt het effect van Noord Nederland nauwelijks mee in het totaal voor alle gebieden samen: er is relatief weinig mobiliteit en ook weinig congestie in Noord Nederland vergeleken met de Randstad en andere gebieden.

- In de ex ante situatie is zichtbaar dat in het spreidingsalternatief de mobiliteit inderdaad in alle regio's toeneemt. In het BBG alternatief neemt de mobiliteit echter niet in alle regio's af. Met name Utrecht (BRU) is hierop een uitzondering. Een verklaring hiervoor is dat in de BBG variant bijvoorbeeld ook woningen worden verplaatst van Leidsche Rijn (een 'uitleg' locatie) naar Vleuten (bestaand gebied, maar wel verder weg van Utrecht stad en de geconcentreerde OV voorzieningen). Deze verschuiving leidt daardoor niet tot minder autoverkeer, maar juist tot meer. Tevens zijn er in de ex ante situatie 2020 een paar locaties bijgekomen in Almere Hout en Ede/Veenendaal, locaties die ook relatief ver van Utrecht verwijderd liggen maar er wel (deels) op gefocust zijn voor werk en voorzieningen.

Wat betekent deze mobiliteitsontwikkeling voor de congestie? Onderstaande tabel geeft de verandering in voertuigverliesuren, een maat voor file en vertragingen.

Tabel 1.33 Ontwikkeling congestie (voertuigverliesuren, index referentie = 100)

| Regio           | Gebied                 | Referentie | Ex post 2005 |           | Ex ante 2020 |           |
|-----------------|------------------------|------------|--------------|-----------|--------------|-----------|
|                 |                        |            | BBG          | Spreiding | BBG          | Spreiding |
| Brabant         | SRE gebied             | 100,0      | 99,5         | 100,9     | 99,5         | 100,3     |
|                 | Invloedsgebied         | 100,0      | 99,8         | 100,5     | 99,6         | 100,2     |
|                 | Overig Brabant         | 100,0      | 99,9         | 100,1     | 100,0        | 100,0     |
|                 | Totaal Brabant         | 100,0      | 99,8         | 100,4     | 99,8         | 100,1     |
| Randstad        | Ha-Ams-Alm             | 100,0      | 100,6        | 100,2     | 100,0        | 99,9      |
|                 | BRU                    | 100,0      | 99,5         | 102,5     | 100,3        | 100,4     |
|                 | Haaglanden             | 100,0      | 99,6         | 101,3     | 99,8         | 100,3     |
|                 | Overig Randstad        | 100,0      | 99,6         | 100,7     | 100,2        | 100,4     |
|                 | Totaal Randstad        | 100,0      | 99,8         | 101,0     | 100,1        | 100,3     |
| Oost Nederland  | KAN                    | 100,0      | 99,8         | 100,8     | 99,7         | 100,1     |
|                 | Overig Oost Nederland  | 100,0      | 100,0        | 100,1     | 99,9         | 100,1     |
|                 | Totaal Oost Nederland  | 100,0      | 99,9         | 100,3     | 99,9         | 100,1     |
| Noord Nederland | Assen – Groningen      | 100,0      | 99,8         | 94,5      | 99,7         | 100,6     |
|                 | Overig Noord Nederland | 100,0      | 99,8         | 101,7     | 100,3        | 100,4     |
|                 | Totaal Noord Nederland | 100,0      | 99,8         | 99,7      | 100,1        | 100,5     |
| Totaal *)       |                        | 100,0      | 99,8         | 100,6     | 100,0        | 100,6     |

\*) Totaal omvat alleen de optelling van de vier deelgebieden, dus niet geheel Nederland

Uit deze tabel kan het volgende worden geconcludeerd:

- Evenals op mobiliteit is het effect van veranderde woonlocaties op de congestie ook zeer klein, in de orde van enkele tienden procenten, veel en veel minder dan in projecten zoals de aanleg van infrastructuur of bijvoorbeeld prijsbeleid. Het totale effect voor alle regio's samen blijft zeer beperkt.
- De richting van de congestie is ook verklaarbaar door de verandering in mobiliteit. Meer mobiliteit leidt in het algemeen tot meer congestie (meer verliesuren), minder mobiliteit tot minder congestie. De enige uitzondering hierop is het ROA gebied (Haarlem – Amsterdam – Almere), waar in de ex post situatie in het BBG alternatief een afname van mobiliteit is, maar toch een toename van de congestie. Vermoedelijk is dit te verklaren doordat weliswaar minder wordt gereden, maar wel juist op locaties die toch al erg congestiegevoelig waren.

Een kleine toename van verkeer op stedelijke wegen zorgt daar dan voor meer toename van de congestie, dan de afname van verkeer in de uitleggebieden congestievermindering oplevert.

- Ex ante zijn de congestie-effecten in alle gebieden beperkt tot tienden van procenten. Ex post zijn echter enkele uitschieters zichtbaar. Zo is in de regio Utrecht een toename van de congestie met 2,5%. Dit wordt verklaard door de hogere mobiliteit zoals die hierboven al is toegelicht, gecombineerd met een al zeer intensief benut wegennet in de referentiesituatie. Een kleine toename van verkeer zorgt dan al snel voor een relatief forse toename van de congestie.
- De verschillen tussen ex post en ex ante zijn ook deels te verklaren door de uitbreiding van infrastructuur. In de ex ante situatie is op veel plaatsen in Nederland meer infrastructuur aangelegd, nieuwe verbindingen danwel verbreding van bestaande verbindingen, en ook het OV netwerk uitgebreid (bijv. Hanzelijn, HSL Zuid, diverse stedelijke OV voorzieningen). In het referentiealternatief wordt deze nieuwe infrastructuur ook benut. Immers, de extra capaciteit is deels specifiek ingericht op de nieuwe woonlocaties uit de referentie. Echter waarschijnlijk is er nog 'restcapaciteit' beschikbaar, waardoor een verschuivingen van woningen – naar BBG of juist naar meer spreiding – opgevangen kan worden door de aanwezige infrastructuur. De verandering in congestie is daardoor niet zo groot als in de ex post situatie.

De resultaten van het moneteriseren van de congestie-effecten zijn in tabel 1.29 gegeven.

Tabel 1.34 Contante waarde 2005 van congestie effect ten opzichte van referentie (miljoenen Euro's, prijspeil 2005)

| Regio           | Gebied                 | Referentie | Ex post 2005 |           | Ex ante 2020 |           |
|-----------------|------------------------|------------|--------------|-----------|--------------|-----------|
|                 |                        |            | BBG          | Spreiding | BBG          | Spreiding |
| Brabant         | SRE gebied             | 0          | 34           | -59       | 10           | -20       |
|                 | Invloedsgebied         | 0          | 2            | -6        | 7            | -2        |
|                 | Overig Brabant         | 0          | 5            | -8        | 1            | -7        |
|                 | Totaal Brabant         | 0          | 41           | -74       | 49           | -15       |
| Randstad        | Ha-Ams-Alm             | 0          | -289         | 10        | -27          | 40        |
|                 | BRU                    | 0          | 47           | -203      | 5            | 4         |
|                 | Haaglanden             | 0          | 57           | -127      | 45           | -23       |
|                 | Overig Randstad        | 0          | 102          | -138      | -57          | -104      |
|                 | Totaal Randstad        | 0          | -83          | -458      | -33          | -84       |
| Oost Nederland  | KAN                    | 0          | 5            | -26       | 22           | 10        |
|                 | Overig Oost Nederland  | 0          | 1            | -9        | 7            | -14       |
|                 | Totaal Oost Nederland  | 0          | 5            | -35       | 29           | -4        |
| Noord Nederland | Assen – Groningen      | 0          | 2            | 97        | -17          | -26       |
|                 | Overig Noord Nederland | 0          | 1            | -146      | -23          | -25       |
|                 | Totaal Noord Nederland | 0          | 3            | -49       | -40          | -51       |
| Totaal *)       |                        | 0          | -33          | -616      | 4            | -153      |

\*) Totaal omvat alleen de optelling van de vier deelgebieden, dus niet geheel Nederland

Voor het interpreteren van bovenstaande cijfers is het belangrijk te bedenken dat:

- Een afname van voertuigverliesuren positief is voor de welvaart

- Een afname van mobiliteit (voertuigkilometers) echter negatief is voor de welvaart. Een toename van mobiliteit wordt juist positief gewaardeerd.

Uit bovenstaande monetaarisering kunnen de volgende noties worden gehaald:

- In absolute termen zijn de congestie-effecten zeer beperkt. Dit is ook logisch gezien de zeer beperkte mobiliteitseffecten die hierboven eerder besproken zijn.
- Hoewel de richting van mobiliteitsverandering en congestieverandering verklaarbaar was, leidt dit niet tot eenduidige uitkomsten voor de KBA. Doordat sprake kan zijn van afname van congestie (= positief voor de welvaart) maar tegelijkertijd afname van mobiliteit (= negatief voor de welvaart) kan een negatieve uitkomst resulteren, afhankelijk van welk effect het sterkst is. Zo is het saldo effect voor de congestie in het BBG alternatief in het ROA gebied negatief, maar in BRU en Haaglanden positief.
- Ex ante zijn de uitkomsten weliswaar variërend van teken, maar qua orde grootte niet sterk afwijkend tussen de verschillende gebieden. Ex post is echter wel een grote spreiding te zien in de absolute hoogte van de uitkomsten. De effecten in Noord Nederland zijn met een paar miljoen verwaarloosbaar, terwijl in het ROA gebied een substantieel welvaartsverlies van bijna 300 miljoen Euro resulteert. Dit kan worden verklaard doordat – wat al geconcludeerd werd bij de verkeerseffecten – de veranderingen in de ex ante situatie in absolute zin veel kleiner zijn dan in de ex post situatie, omdat in de ex ante situatie ook de infrastructuur is uitgebreid.

### *Conclusies*

Uit de analyse van het BBG en het spreidingsalternatief kan een aantal conclusies worden getrokken:

- Het effect van het verplaatsen van woningen op de totale mobiliteit en congestie voor Nederland als geheel zijn zeer klein. Alleen op lokaal niveau nabij de betreffende gebieden is een effect zichtbaar.
- De ex post reconstructie van een andere ruimtelijke verdeling levert in sommige gebieden toch vrij grote effecten op. Dit kan worden verklaard doordat ex post de bestaande infrastructuur goed is afgestemd op de gerealiseerde ruimtelijke inrichting. In de ex ante situatie is ook heel veel extra uitbreiding van infrastructuur voorzien, die – blijkbaar – meer flexibiliteit heeft om kleine verschuivingen van woningen en dus van mobiliteit te accommoderen.
- Een afname van de congestie als gevolg van een afname van de mobiliteit hoeft niet per saldo positief te zijn voor de welvaart. Minder mobiliteit zorgt namelijk ook voor welvaartsverlies, die groter kan zijn dan de winst van de afgenomen congestie.
- In sommige gebieden heeft de ruimtelijke herverdeling van woningen toch een substantieel effect op de mobiliteit, omdat onbedoelde effecten resulteren. Bijvoorbeeld het verplaatsen van woningen van Leidsche Rijn naar Vleuten leidt niet tot minder, maar juist tot meer mobiliteit. Vleuten is wel bestaand gebied, maar toch relatief ver verwijderd van stedelijke voorzieningen van de stad Utrecht.
- Omdat de ruimtelijke herverdeling van woningen niet altijd goed aansluit op de zonering van het NRM, resulteren in sommige regio's effecten die lastig verklaarbaar zijn. Zo lijkt de zonering in Noord Nederland te grof te zijn voor deze studie, en is de afbakening van het ROA gebied in NRM anders dan in deze studie is bedoeld.

## 1.4.11 Open ruimte, stedelijk groen en natuur

### *Achtergrond*

Bebouwing van verstedelijkingslocaties kan betekenen dat ten opzichte van bebouwing in het nulalternatief aantasting van open ruimte, stedelijk groen en/of natuur voorkomen wordt of dat extra aantasting plaatsvindt. Daarbij komt dat het type verstedelijkingslocatie invloed kan hebben op de bebouwingsdichtheden. Verschillen in bebouwingsdichtheden hebben invloed op de omvang van het te ontwikkelen gebied. Dit heeft gevolgen voor de omvang (in ha) van de omzetting van open ruimte, stedelijk groen en of natuur in woningbouwgebied.

Om de effecten op het behoud of aantasting van open ruimte, stedelijke groen en/of natuur van de verschillende verstedelijkingsalternatieven in beeld te brengen zijn verschillende stappen doorlopen:

- Allereerst is de fysieke verandering gekwantificeerd die het gevolg is van de keuze voor de onderscheiden verstedelijkingsalternatieven. De fysieke verandering kan bijvoorbeeld worden uitgedrukt in termen van de hoeveel m<sup>2</sup> ruimte die uiteindelijk wordt getransformeerd.
- Daarnaast is de kwaliteit vastgesteld van het gebied dat wordt getransformeerd. Daarbij is een beleidsmatige indeling van landschapstypen gehanteerd in nationale landschappen, EHS, overige open ruimte (veelal landbouwgrond) en stedelijk groen. Voor de ex-ante is aangenomen dat niet in nationale landschappen of EHS wordt gebouwd.
- De laatste stap bestaat uit het in geld waarderen van de gevonden fysieke veranderingen.

### *Waarderingsmethoden*

Alvorens nader wordt ingegaan op de verschillende stappen wordt eerst in meer algemene zin gekeken naar de waarderingsmethoden die uit de literatuur beschikbaar zijn voor het vaststellen van de kwaliteit van de open ruimte. Op basis van de voor- en nadelen van deze methoden wordt een keuze gemaakt voor de wijze waarop de effecten van de alternatieven op open ruimte en stedelijk groen worden gewaardeerd.

Voor het vaststellen van de effecten van de verstedelijkingsopties op de open ruimte en natuur/water zijn verschillende waarderingsmethoden denkbaar.

#### 1) ***CV-(Contingent Valuation) methoden***

Een relatief veel gebruikte methode bij het vaststellen van de economische waarde van open ruimte en de aanwezige natuurwaarden zijn surveys (CV-methoden). Via gericht veldwerk wordt middels enquêtes en/of interviews onder respondenten de benodigde informatie verzameld. Een belangrijk voordeel van dergelijke surveymethoden is dat kan worden ingezoomd op specifieke gebiedskarakteristieken, hetgeen de mate van gedetailleerdheid ten goede komt. Om de validiteit van surveys te verbeteren en de uitkomsten van de enquêtes en interviews zo goed mogelijk te laten aansluiten bij het feitelijk gedrag zijn in de loop der tijd uiteenlopende surveytechnieken ontwikkeld. Een belangrijk nadeel van de methode is dat het feitelijk gedrag van actoren kan afwijken van het vermelde gedrag. Aangezien er in vele onderzoeken niet met een budgetrestrictie wordt gewerkt, kan het vragen naar betalingsbereidheid leiden tot forse overschatting van de waarde van groen (zie oa. Notitie CPB Herman Stolwijk).

Daarnaast zijn er allerlei praktische problemen zoals het afbakenen van de populatie die nader moet worden onderzocht. Om genoemde redenen is deze methodiek zeer omstreten.

2) **Reiskostenmethode**

De reiskostenmethode is gebaseerd op de gedachte dat het bedrag dat iemand minimaal per jaar over heeft voor een groengebied, kan worden afgeleid uit het reisbedrag van en naar dat gebied. De totale brandstof- en reis(tijd)kosten (die geprijsd moet worden, maar daarover is in de wetenschappelijke literatuur veel overeenstemming) die de Nederlanders maken voor bezoek aan het betreffende gebied, zijn als het ware een benadering voor de minimum 'prijs' (in euro's) die ze over hebben voor gebruik van dat gebied. De reiskostenmethode is overigens alleen geschikt voor het vaststellen van de gebruikswaarde (van bezoekers) en dient derhalve altijd te worden gecombineerd met andere waarderingsmethoden. Men kan immers een gebied ook waarderen zonder er zelf daadwerkelijk gebruik van te maken. In relatie tot deze KBA is deze methode overigens in lang niet alle gevallen toepasbaar zijn omdat de huidige gebruiksfunctie van de potentiële locaties veelal agrarisch is met een beperkte recreatieve functie.

3) **Hedonische beprijzingsmethoden**

Deze methoden gaan uit van het idee dat marktgoederen worden verhandeld tegen prijzen waarbij ook allerlei afgeleide waarden zijn geïnternaliseerd (CPB/NEI 2000). In deze benadering weerspiegeld bijvoorbeeld de marktprijs van een woning niet alleen de kwaliteiten van het huis zelf, maar ook van de relatieve aantrekkelijkheid van de fysieke en sociale omgeving. Veranderingen in die omgeving komen dan tot uitdrukking in een verandering van de huizenprijzen.

4) **Vermijdingskosten**

Deze waarderingsmethode is gebaseerd op het inschatten van de kosten om het externe effect te vermijden. Hier gaat het dan om de kosten die moeten worden gemaakt om te voorkomen dat open ruimte (en de eventueel aanwezige natuurwaarden) verloren gaat als gevolg van een bestemmingswijziging. Daarbij zijn twee benaderingen mogelijk.

- De eerste gaat na wat de kosten zijn van het inpassen van een beoogde project binnen het bestaand stedelijk gebied en gaat dus niet in de open ruimte (inbreiding/herstructurering).
- De tweede benadering richt zich op de kosten van de aanleg van open ruimte en/of groengebieden (creatie). Creatie van open ruimte kan gezien worden als compensatie van verlies aan open ruimte elders. De vermijdingskosten methode geeft hiermee (een indicatie van) de maatschappelijke financiële kosten die betaald worden voor het open houden van de ruimte en het in stand houden van de aanwezige natuurwaarden.

Belangrijk voordeel van deze methode is dat deze relatief eenvoudig toepasbaar is. Nadeel is evenwel dat compensatie ook door beleidsmatige overwegingen wordt gedreven die niet perse hoeven overeen te komen met de preferentie van burgers.

5) **Waardeverandering grond (schaduwprijs):**

Een bestemmingswijziging heeft direct invloed op de marktwaarde van de grond. De toename van de grondprijs van open ruimte na functieverandering kan als indicatie dienen voor de schaduwprijs van open ruimte. Het prijsverschil tussen marktwaarde na bestemmingswijziging en de huidige waarde geeft in theorie aan wat de betalingsbereidheid zou zijn voor het behoud van de open ruimte gegeven het ruimtelijk ordeningsbeleid. Als het huidige ruimtelijk ordeningsbeleid de preferenties van burgers voor open ruimte correct weerspiegeld is dit prijsverschil een goede benadering voor de voorkeuren voor open ruimte. Hierbij moet worden opgemerkt dat dit leidt tot een waarde voor open ruimte die past bij het huidige ruimtelijk ordeningsbeleid.

Dit beleid hoeft niet noodzakelijkerwijs de preferenties te vertegenwoordigen van burgers (woonconsumenten en bedrijven). Een nadeel van deze methode is dat de gehanteerde prijzen huidige beleidskeuzes ten aanzien van de rantsoenering op de grondmarkt weerspiegelen.

Een belangrijk gegeven voor het vaststellen van de externe effecten van de verschillende verstedelijkingsopties is de relatief korte doorlooptijd van het onderzoek. Om die reden was (vooralsnog) geen ruimte voor empirisch onderzoek en is de omvang van het behoud of de aantasting van open ruimte gewaardeerd op basis van kengetallen uit de literatuur omtrent de waardering van natuur, recreatiegebied en open ruimte. Om recht te doen aan de discussies gaan we uit van verschillende waarderingsmethoden om de bandbreedte zichtbaar te maken. Uiteindelijk is gekozen voor de minst omstreden en hardere waarderingsmethoden (namelijk methode 4 en 5) om zodoende inzicht te krijgen in de mogelijke bandbreedte van de uitkomsten.

Alle waarderingsmethoden kennen nadelen en zijn in Nederland nog weinig ontwikkeld, laat staan dat een dekkend bestand van empirisch bepaalde kengetallen voor verschillende typen landschap of regio's beschikbaar is. Specifieke landschappelijke kwaliteiten zijn zeer lastig te waarderen. Daarnaast houdt geen van de methoden tot nu toe rekening met de ruimtelijke configuratie of precieze mate van landschappelijke openheid (versnippering etc.). Om met deze aspecten rekening te kunnen houden is nader onderzoek naar de waardering van landschapskwaliteiten en openheid van het landschap gewenst.

#### *Uitwerking berekeningswijze*

Voor het vaststellen van de effecten op open ruimte en stedelijk groen kijken we in eerste instantie naar de effecten van de afzonderlijke locaties. Op basis van sommatie is vervolgens de waarde per verstedelijkingsalternatief vastgesteld en is het verschil bepaald met het nulalternatief. Voor het vaststellen van de waarde per locatie is als volgt te werk gaan:

#### **1. Vaststellen van de omvang (in m<sup>2</sup>) per locatie**

Voor de bepaling van de omvang van de locatie is gekeken naar de woningbouwopgave op de betreffende locatie en naar de dichtheden. Voor de ex-post evaluatie is daarbij uitgegaan van de gerealiseerde bebouwingsdichtheden terwijl voor de ex ante evaluatie is gekeken naar de te verwachten bebouwingsdichtheden. In onderstaande tabel zijn de resultaten van deze tussenstap weergegeven. Naast het totale oppervlakte aan open ruimte dat verloren gaat is ook aangegeven welk deel daarvan betrekking heeft op BBG. In vergelijking met de uitleglocaties is het oppervlakte openruimte dat verloren gaat in BBG overigens bescheiden. Naast verschillen in bouwvolume is in BBG ook sprake van (veel) hogere dichtheden waardoor minder ruimte nodig is. Bovendien leiden niet alle plannen tot een verlies aan openruimte (denk bijvoorbeeld aan herstructureringslocaties). Bij uitleglocaties is dit wel het geval.

Tabel 1.35 Beslag op open ruimte/ stedelijke groen en natuur voor alle woningen (in hectaren), ex-post

|               | Nulalternatief |               | Projectalternatief 1, BBG |               | Projectalternatief 2, Uitleglocaties |               |
|---------------|----------------|---------------|---------------------------|---------------|--------------------------------------|---------------|
|               | Totaal         | Waarvan BBG   | Totaal                    | Waarvan BBG   | Totaal                               | Waarvan BBG   |
| ROA           | 1474 ha        | 106 ha        | 1174 ha                   | 154 ha        | 1762 ha                              | 58 ha         |
| Haaglanden    | 811 ha         | 37 ha         | 651 ha                    | 51 ha         | 1225 ha                              | 23 ha         |
| BRU           | 587 ha         | 43 ha         | 485 ha                    | 64 ha         | 935 ha                               | 22 ha         |
| SRE           | 631 ha         | 41 ha         | 511 ha                    | 53 ha         | 860 ha                               | 27 ha         |
| GR-ASS        | 95 ha          | 6 ha          | 75 ha                     | 8 ha          | 104 ha                               | 4 ha          |
| KAN           | 185 ha         | 39 ha         | 164 ha                    | 51 ha         | 285 ha                               | 28 ha         |
| <b>TOTAAL</b> | <b>3783 ha</b> | <b>272 ha</b> | <b>3060 ha</b>            | <b>381 ha</b> | <b>5171 ha</b>                       | <b>162 ha</b> |

Tabel 1.36 Beslag op open ruimte/ stedelijke groen en natuur voor alle woningen (in hectaren), ex-ante

|               | Nulalternatief |               | Projectalternatief 1, BBG |               | Projectalternatief 2, Uitleglocaties |               |
|---------------|----------------|---------------|---------------------------|---------------|--------------------------------------|---------------|
|               | Totaal         | Waarvan BBG   | Totaal                    | Waarvan BBG   | Totaal                               | Waarvan BBG   |
| ROA           | 1561 ha        | 70 ha         | 1258 ha                   | 101 ha        | 1791 ha                              | 38 ha         |
| Haaglanden    | 727 ha         | 23 ha         | 560 ha                    | 32 ha         | 905 ha                               | 15 ha         |
| BRU           | 1100 ha        | 36 ha         | 886 ha                    | 54 ha         | 1260 ha                              | 19 ha         |
| SRE           | 548 ha         | 58 ha         | 431 ha                    | 77 ha         | 682 ha                               | 39 ha         |
| GR-ASS        | 601 ha         | 20 ha         | 461 ha                    | 27 ha         | 760 ha                               | 13 ha         |
| KAN           | 620 ha         | 38 ha         | 453 ha                    | 49 ha         | 790 ha                               | 27 ha         |
| <b>TOTAAL</b> | <b>5157 ha</b> | <b>245 ha</b> | <b>4049 ha</b>            | <b>340 ha</b> | <b>6188 ha</b>                       | <b>151 ha</b> |

## 2. Vaststellen veranderingen grondgebruik per locatie.

Tweede stap is het vaststellen van de veranderingen in het grondgebruik. Om hierop zicht te krijgen is gebruik gemaakt van een GIS applicatie op basis van cijfers die beschikbaar zijn gesteld door VROM. Het betreft hier een kaartbestand van het bodemgebruik (LNG3+, 2001) van Alterra. Deze kaart geeft een uitgebreide uitsplitsing van bodemgebruik, waaronder aardappelen, bieten, bollen, etc.. Deze vormen van bodemgebruik zijn door ons geclusterd met de volgende legenda:

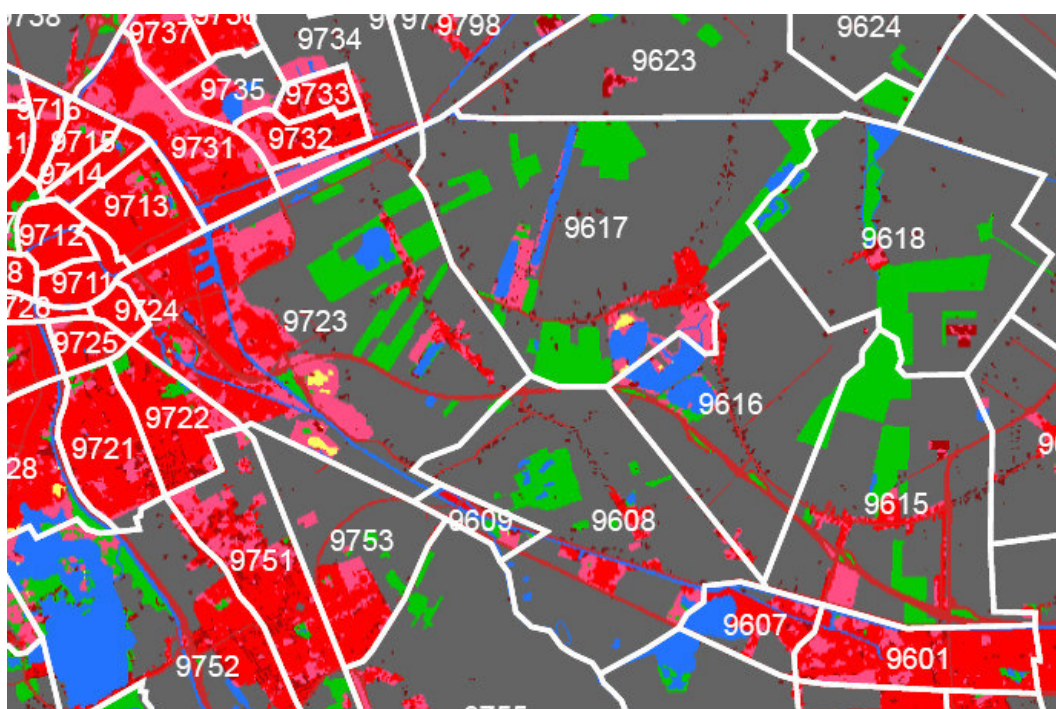
Tabel 1.37 Legenda's

|   |
|---|
| Roze is gras in bebouwd gebied            |
| Grijs is landbouw                         |
| Rood is bebouwd                           |
| Groen is natuur                           |
| Blauw is water                            |
| Geel is kale grond in bebouwd gebied      |
| Donkerrood is bebouwd in het buitengebied |



Vervolgens is er een vier-digitposcodekaart gelegd over de waarden voor het bodemgebruik om de veranderingen in het huidige bodemgebruik per locatie te kunnen vaststellen. Hieronder is een voorbeeld gegeven van de Groningen. Tot slot is per postcodegebied een inschatting gemaakt van de oppervlakte van de verschillende vormen van bodemgebruik.

Figuur 1.2 Groningen



### 3. *Waardering open ruimte en stedelijk groen per hectare.*

Zoals gezegd is er geen nieuw empirisch onderzoek uitgevoerd maar hebben we ons gebaseerd op reeds beschikbaar datamateriaal. Daarbij is gebruik gemaakt van verschillende methoden.

- Voor het vaststellen van de waarde verandering van de grond (methode 6) is allereerst per huidige gebruiksfunctie (bijvoorbeeld natuur, verschillende typen agrarische grondgebruik, vliegveld) de huidige marktwaarde bepaald. Voor het vaststellen van deze marktwaarde is gebruik gemaakt van regiospecifiek gegevens over onder andere de landbouwwaarde. De huidige “marktwaarde” van gebruiksfuncties die niet via de markt worden verhandeld (dit geldt bijvoorbeeld voor stedelijke groen) is daarbij op nul gesteld. Om de waardering voor open ruimte en stedelijk groen te bepalen is vervolgens de huidige marktwaarde afgezet tegen de marktwaarde van de nieuwe bestemming (wonen). Deze marktwaarde is sterk afhankelijk van de regio en de locatie binnen die regio. Deze marktwaarde is overigens residueel bepaald op basis van de bouwkosten, de grondproductiekosten en door rekening te houden met een opslag voor winst en risico.
- Voor de vermijdingskostenbenadering zijn de kosten voor de aanleg van natuur en recreatiegebieden in beeld gebracht. Daarbij is rekening gehouden met de kosten voor inrichting van het gebied.

In onderstaande tabellen worden de gehanteerde waarderingsprijzen gepresenteerd voor beide methoden en voor de ex post en ex ante evaluatie. Bij de methode die uitgaat van de waardeverandering van de grond als maatstaf voor de waardering van open ruimte en stedelijk groen klinken de schaarsteverhoudingen binnen de verschillende regionale woningmarkten sterk door. De waardering per hectare voor het verlies aan open ruimte is daardoor met name in Haaglanden en BRU in vergelijking met de andere regio's relatief hoog. In het ROA-gebied is de waardering voor openruimte lager, met name omdat bij de afbakening ook Almere tot het gebied is gerekend. Voor alle regio's geldt dat de waardering voor het verlies aan stedelijk groen veel hoger ligt in vergelijking met het verlies aan open ruimte in de uitleglocaties.

De waardering van openruimte en stedelijke groen op basis van de vermijdingskosten levert een veel lagere waardering op per hectare in vergelijking de voorgaande methode. Dit komt vooral omdat ervan uitgegaan wordt dat compensatie van het verlies aan stedelijk groen buiten BBG plaats vindt. De vermijdingskosten hebben dan betrekking op de verwervingskosten van relatief goedkope (landbouw)grond en op de kosten voor het inrichten van het nieuwe groengebied.

Tabel 1.38 Waarderingsprijzen open ruimte/ stedelijk groen (ex post) op basis van waardeverandering grond (€ per hectare)

| Ex post    | Nulalternatief     |                 | Projectalternatief 1, BBG |                 | Projectalternatief 2, Uitleglocaties |                 |
|------------|--------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------|
|            | Open ruimte uitleg | Stedelijk groen | Open ruimte uitleg        | Stedelijk groen | Open ruimte uitleg                   | Stedelijk groen |
| ROA        | 190000             | 767000          | 178000                    | 767000          | 194000                               | 767000          |
| Haaglanden | 286000             | 2077000         | 276000                    | 2077000         | 333000                               | 2077000         |
| BRU        | 243000             | 1252000         | 228000                    | 1252000         | 258000                               | 1252000         |
| SRE        | 232000             | 852000          | 222000                    | 852000          | 240000                               | 852000          |
| GR-ASS     | 193000             | 1572000         | 182000                    | 1572000         | 207000                               | 1572000         |
| KAN        | 207000             | 1471000         | 181000                    | 1471000         | 243000                               | 1471000         |

Tabel 1.39 Waarderingsprijzen open ruimte/ stedelijk groen (ex ante) op basis van waardeverandering grond (€ per hectare)

| Ex ante    | Nulalternatief     |                 | Projectalternatief 1, BBG |                 | Projectalternatief 2, Uitleglocaties |                 |
|------------|--------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------|
|            | Open ruimte uitleg | Stedelijk groen | Open ruimte uitleg        | Stedelijk groen | Open ruimte uitleg                   | Stedelijk groen |
| ROA        | 268000             | 726000          | 258000                    | 726000          | 286000                               | 726000          |
| Haaglanden | 209000             | 1427000         | 203000                    | 1427000         | 182000                               | 1427000         |
| BRU        | 267000             | 784000          | 260000                    | 784000          | 286000                               | 784000          |
| SRE        | 255000             | 383000          | 234000                    | 383000          | 261000                               | 383000          |
| GR-ASS     | 250000             | 576000          | 243000                    | 576000          | 248000                               | 576000          |
| KAN        | 314000             | 981000          | 299000                    | 981000          | 323000                               | 981000          |

Tabel 1.40 Waarderingsprijzen (ex post en ex ante) open ruimte/ stedelijk groen op basis van vermijdingskosten (€ per hectare)

| Ex post en ex ante | Nulalternatief     |                 | Projectalternatief 1, BBG |                 | Projectalternatief 2, Uitleglocaties |                 |
|--------------------|--------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------|
|                    | Open ruimte uitleg | Stedelijk groen | Open ruimte uitleg        | Stedelijk groen | Open ruimte uitleg                   | Stedelijk groen |
| ROA                | 53000              | 108000          | 51000                     | 109000          | 55000                                | 109000          |
| Haaglanden         | 63000              | 111000          | 61000                     | 110000          | 58000                                | 107000          |
| BRU                | 77000              | 110000          | 75000                     | 109000          | 76000                                | 108000          |
| SRE                | 59000              | 109000          | 54000                     | 109000          | 60000                                | 109000          |
| GR-ASS             | 63000              | 108000          | 61000                     | 110000          | 63000                                | 106000          |
| KAN                | 81000              | 108000          | 77000                     | 108000          | 81000                                | 107000          |

#### 1.4.12 Geluidhinder

Van het RIVM (Milieu- en Natuurplanbureau) hebben we data gekregen in de vorm van een kaart met onderliggende data. De eenheid is dB en is gebaseerd op L etmaal. Het zijn gemiddelde waarden, waarbij een bepaalde middeling en correctie heeft plaatsgevonden voor dag, avond en nacht geluid volgens Europese standaard methoden. Het schaalniveau is 25x25m.

Wij hebben vervolgens een postcodekaart over de geluidskaart heen gelegd. Zie de onderstaande afbeeldingen. Daarna hebben we om de kaart overzichtelijk te maken een indeling gemaakt in vier geluidsniveaus, zodat elk niveau evenveel data bevat. Deze indeling is vrij grof en geeft daarom alleen een indicatie van de verschillen. De waarde voor stil in de eerste kolom is gelegd op 35 dB en de waarde in de laatste kolom voor veel lawaai is op 65 dB gesteld omdat deze waarden binnen hun categorie zeer vaak voorkomen.

Figuur 1.3 Postcodekaart

| In dB        | 0-39 | 39-50 | 50-61 | 61-104      |
|--------------|------|-------|-------|-------------|
| Gerekend met | 35   | 44,5  | 55,5  | 65          |
| Omschrijving | STIL |       |       | VEEL LAWAAI |

Op de kaarten is heel goed te zien dat de wegen (en luchtvaartroutes) de meeste geluidsbelasting opleveren. Op de onderstaande kaart van Amsterdam is te zien dat er geen gele (stille) gebieden zijn. De dominante kleur is lichtblauw, wat een relatief hoog achtergrondniveau betekent. De donkerblauwe kleur is meer dan 61 dB en correspondeert met de wegenstructuur en wordt veroorzaakt door m.n. verkeerslawaai (en soms ook overlast door luchtvaart).

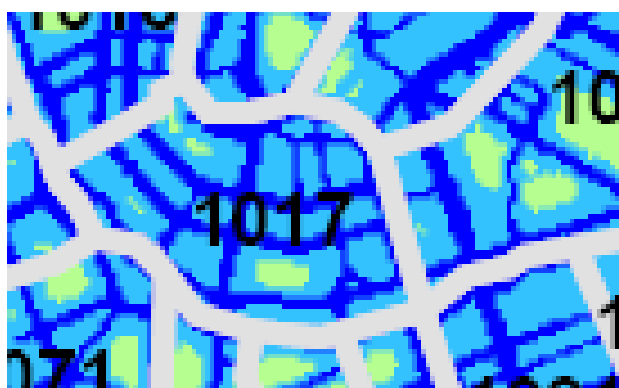
Figuur 1.4 Amsterdam



Per vierdig postcode gebied is vervolgens ingeschat hoe hoog de geluidsbelasting is. Daarbij hebben we op basis van het kaartbeeld een inschatting gemaakt van de oppervlakte in een gebied met de verschillende kleuren. Bijvoorbeeld voor postcodegebied 1017 is de bepaling als volgt:

Figuur 1.5 Postcodegebied 1017

|      |       |       |        |      |
|------|-------|-------|--------|------|
| 0-39 | 39-50 | 50-61 | 61-104 |      |
| 0%   | 5%    | 65%   | 30%    | 100% |



Impliciet veronderstellen we hiermee dat de huizen gebouwd worden op alle mogelijke locaties in een wijk. Daar is wel iets op af te dingen. Verwacht mag worden dat er geen huizen worden gebouwd op de wegen en daarmee zijn niet alle donkerblauwe gebieden reële bouwlocaties. Dit argument betekent dat de geluidsbelasting mogelijk is overschat.

Vervolgens is de gemiddelde geluidsbelasting per gebied ingeschat en is gezien in welke gebieden hoge geluidsniveaus van meer dan 60 dB voorkomen. Hoewel in het beleid gewerkt wordt met verschillende waarden voor stedelijk als landelijk gebied, hebben we hier gekozen om met één maatstaf te werken.

Zo kan vergeleken worden of een bewoner er op voor- of achteruit gaat als hij van locatie verandert. We realiseren ons wel dat een burger in stedelijk gebied bereid is meer geluid te accepteren.

Tot slot zijn deze inschattingen voor het nulalternatief en de twee projectalternatieven met elkaar vergeleken.

Er is afgezien van monetarisering omdat er een dubbeltelling optreedt met de post woongenot. Verondersteld wordt dat woonconsumenten bij de koop van een huis de geluidsbelasting in hun aankoopprijs voor de woning meewegen.

#### 1.4.13 Uitstralingseffecten omliggende wijken

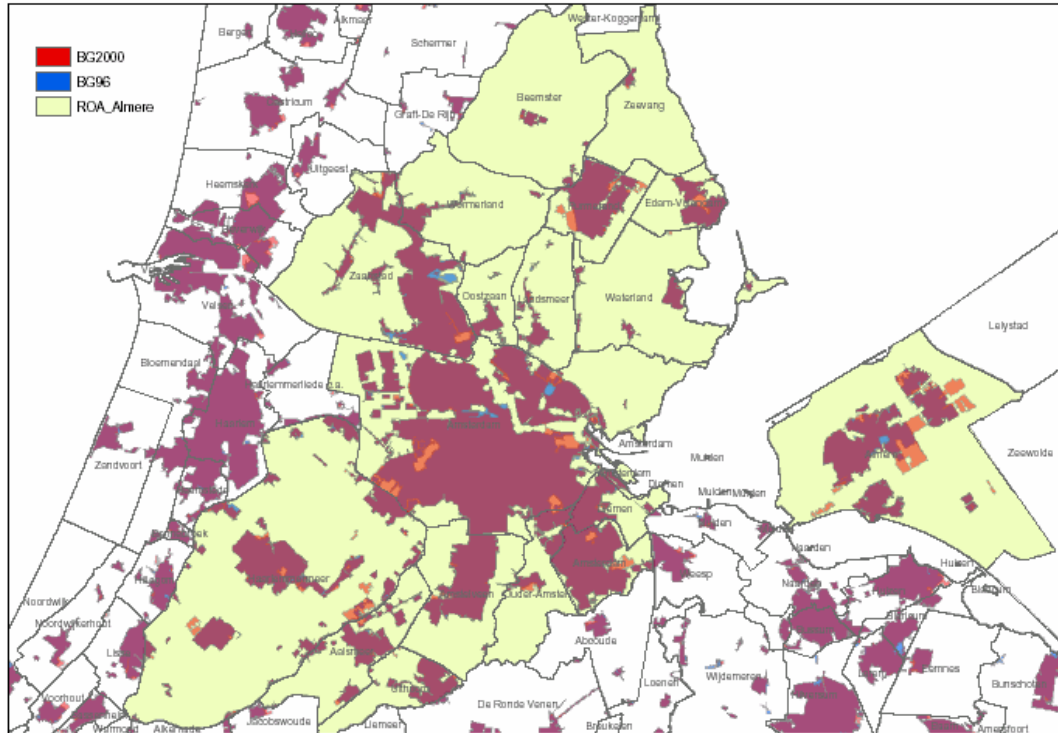
De uitstralingseffecten van bouwen in BBG voor omliggende wijken zijn als volgt berekend. De geplande hoeveelheid woningen binnen BBG is omgerekend naar benodigd aantal ha. Deze oppervlakte is vervolgens verdeeld over vijf identieke locaties. De premisse is dat bouwen op een locatie directe gevolgen heeft op de *nabije omgeving* van die verbeterde locatie. Uit onderzoek voor natuur blijkt immers dat de ruimtelijke kwaliteit van natuur alleen van invloed is op de woningprijzen van woningen in een directe straal rond het natuur- of aangelegde recreatiegebied. Dezelfde redenatie is gevolgd voor een stedelijke kwaliteitsverbetering. Er is een cirkel van 150 meter getrokken om de vijf locaties. Deze cirkel geeft de invloedssfeer aan van het bouwen binnen BBG. Op basis van de oppervlakte van deze 150-meter-schil is bepaald hoeveel woningen binnen de invloedssfeer vallen. Hierbij zijn dichtheden gehanteerd die ook elders in de studie worden gehanteerd welke variëren per regio.

Binnen deze studie is aangenomen dat het locatietype binnen BBG van sloop/nieuwbouw (herstructurering) niet relevant is voor uitbreiding van de woningvoorraad. Deze BBG locatietypen zijn dus hier niet meegenomen. Verder laten we ook de woningen die geëffectueerd worden door intensivering buiten beschouwing. Wij verwachten geen positieve uitstralingseffecten als gevolg van het verdwijnen van een park, sportveld of ander groen. Het totaal geëffectueerde aantal woningen in de 'schil' wordt dus verminderd doordat we enkel naar die locatietypen interventie en omzetting kijken alwaar we een kwaliteitsverbetering van de openbare ruimte verwachten.

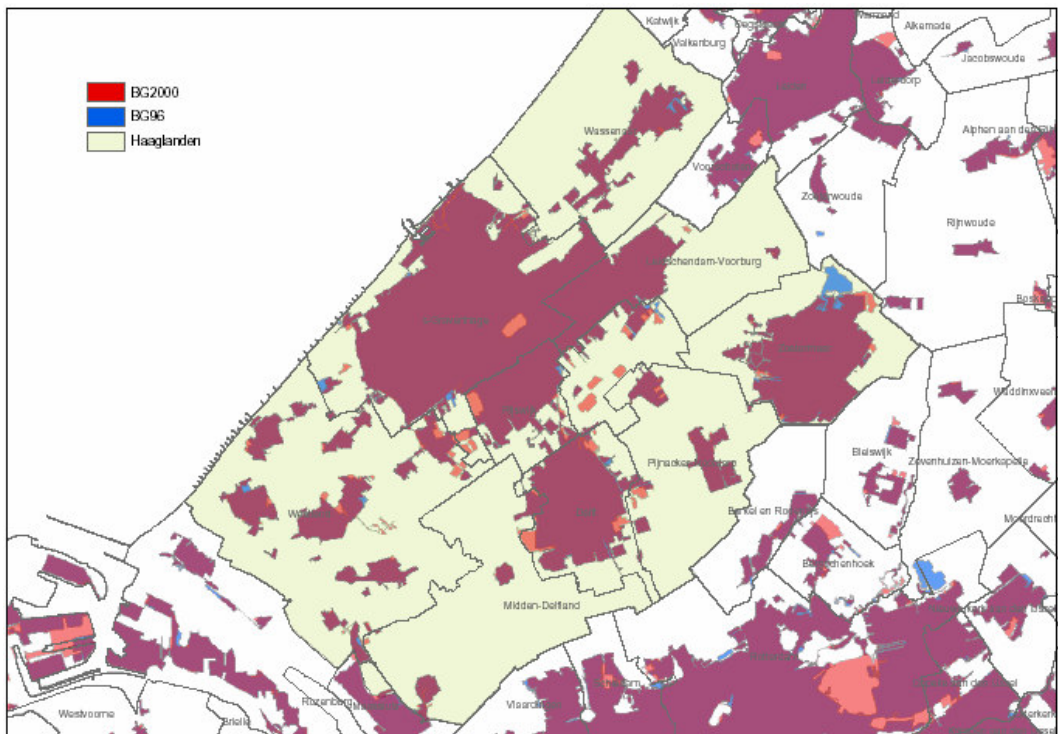
Uitgangspunt is dat door de kwaliteitsverbetering op interventie en omzettingslocaties in BBG de waarde van de direct omliggende woningen met 5% stijgt. De waarde van de geëffectueerde woningen is bepaald op basis van de NVM woningprijzen 1985-2003. De transactieprijs voor 2004 is bepaald door de trend van 1985-2003 een jaar door te trekken. Het product van het aantal netto geëffectueerde woningen maal een 5% stijging van de NVM-prijzen 2004 levert per regio een effect op. Een sommatie van de effecten per regio levert een totaal effect op.

## 1.5 Kaarten BBG

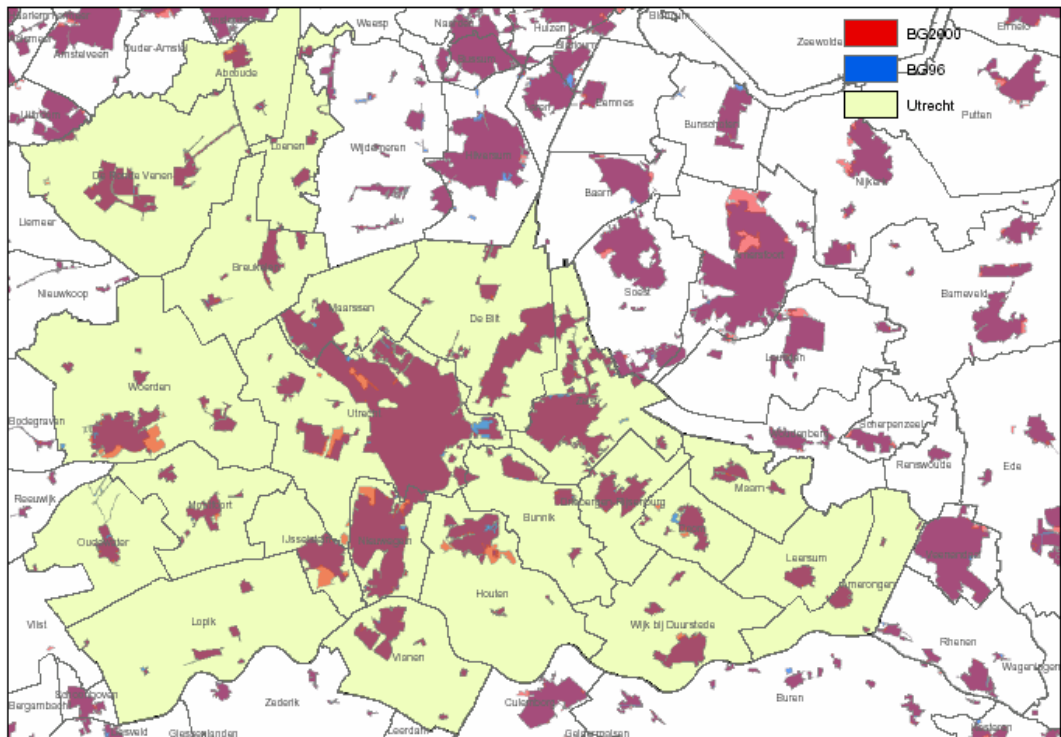
Figuur 1.6 Overzicht BBG-gebied binnen ROA, inclusief Almere



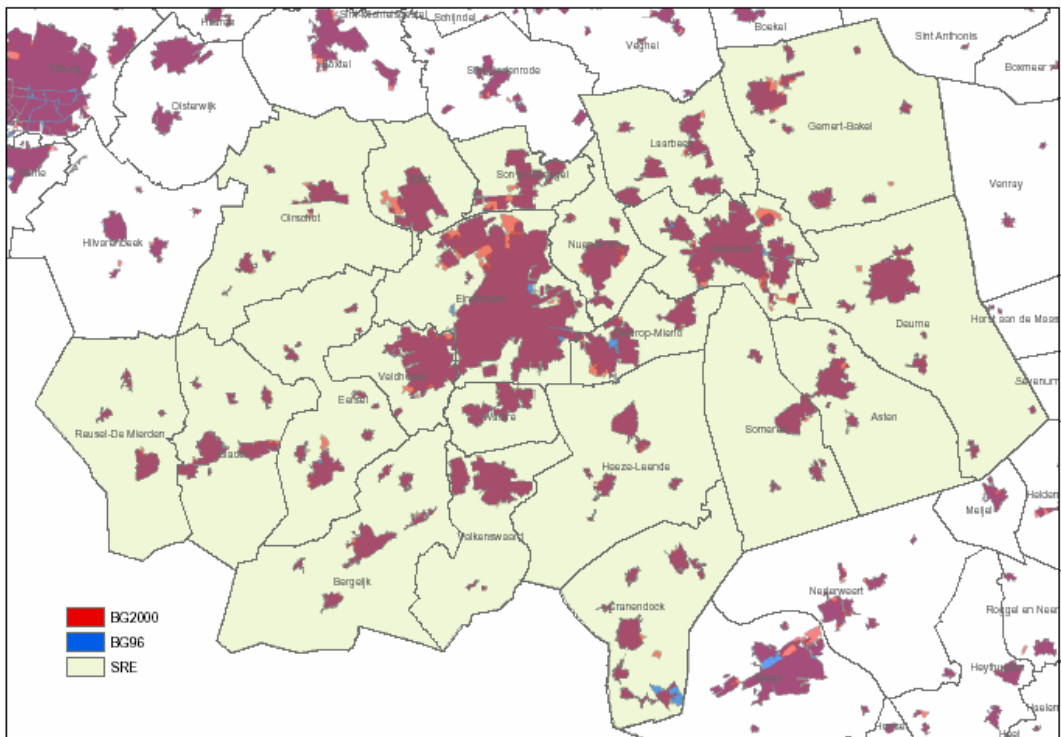
Figuur 1.7 Overzicht BBG-gebied binnen Haaglanden



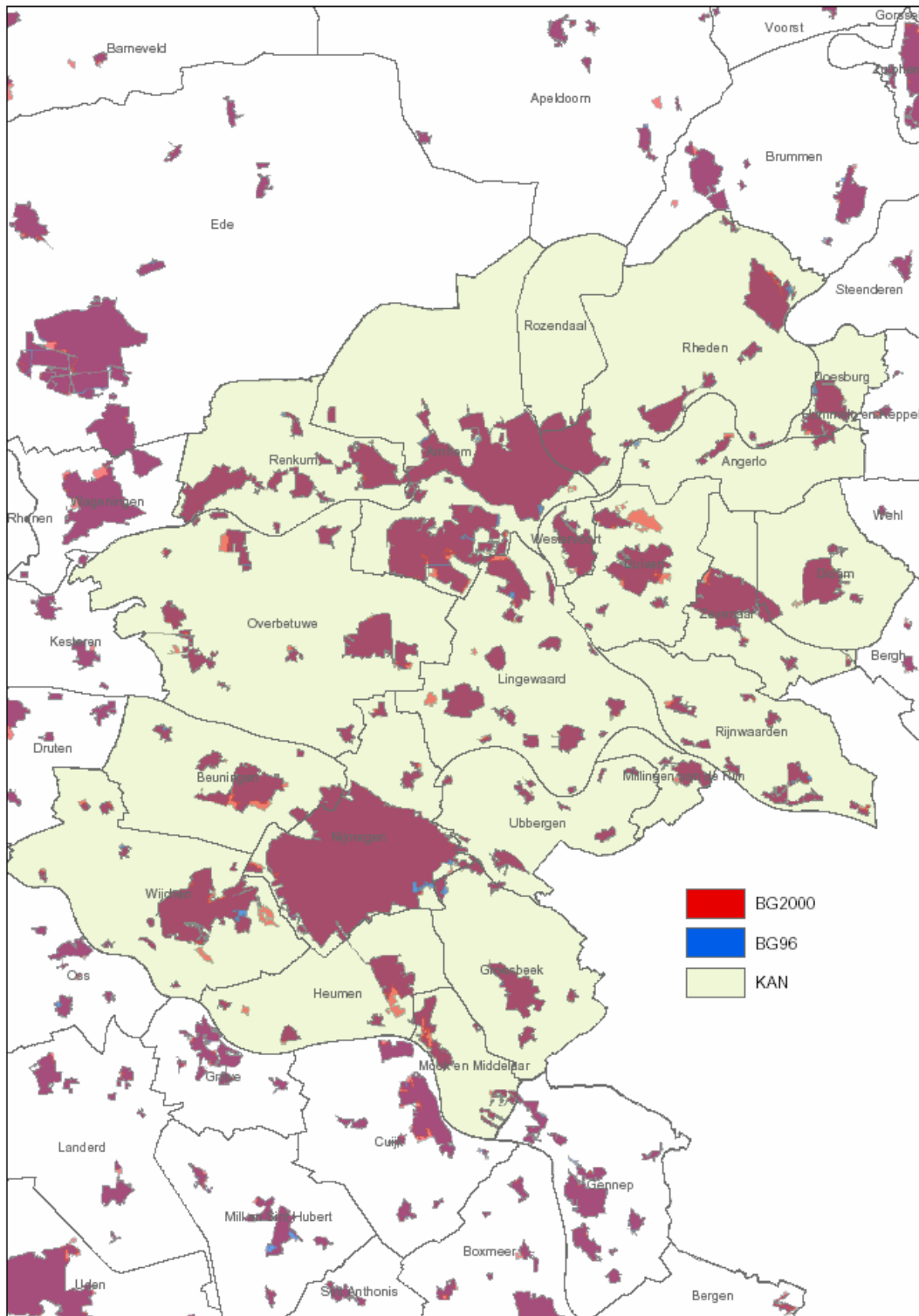
Figuur 1.8 Overzicht BBG-gebied binnen BRU



Figuur 1.9 Overzicht BBG-gebied binnen SRE



Figuur 1.10 Overzicht BBG-gebied binnen KAN





Figuur 1.11 Overzicht BBG-gebied binnen Stadsregio Groningen-Assen

