

# **Ministerie van VROM**

## **Economische randvoorwaarden Deltaprogramma Kust**

Witteveen+Bos  
Willemskade 19-20  
postbus 2397  
3000 C.J. Rotterdam  
telefoon 010 244 28 00  
telefax 010 244 28 88

## **Economische randvoorwaarden Deltaprogramma Kust**

|                                                |                                            |                              |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------|
| <b>referentie</b><br>VOM208-2-1/001            | <b>projectcode</b><br>VOM208-2-1           | <b>status</b><br>Definitief  |
| <b>projectleider</b><br>dr.ir. E.C.M. Ruijgrok | <b>projectdirecteur</b><br>drs. D.J.F. Bel | <b>datum</b><br>11 juni 2010 |

|                    |                            |               |
|--------------------|----------------------------|---------------|
| <b>autorisatie</b> | <b>naam</b><br>ir. R. Abma | <b>paraaf</b> |
|--------------------|----------------------------|---------------|

Witteveen+Bos  
Willemskade 19-20  
postbus 2397  
3000 C.J. Rotterdam  
telefoon 010 244 28 00  
telefax 010 244 28 88

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001

© Witteveen+Bos

Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

| <b>INHOUDSOPGAVE</b>                                                            | <b>blz.</b>   |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>1. INLEIDING</b>                                                             | <b>1</b>      |
| <b>2. RUIMTELIJK ECONOMISCHE RANDVOORWAARDEN</b>                                | <b>2</b>      |
| 2.1. Denkkader                                                                  | 2             |
| 2.2. Denkstappen                                                                | 4             |
| 2.2.1. Stap 1: bepaling van de relevante ruimtegebruiksfuncties                 | 4             |
| 2.2.2. Stap 2: bepalen van een geschikte prestatie-eenheid per ruimtegebruik    | 5             |
| 2.2.3. Stap 3: bepaling van de 'normale' kosten per prestatie-eenheid per regio | 5             |
| 2.2.4. Stap 4: capaciteitscheck                                                 | 6             |
| 2.2.5. Stap 5: realiteitscheck                                                  | 6             |
| <b>3. RECREATIE</b>                                                             | <b>7</b>      |
| 3.1. Keuze van de prestatie-eenheid                                             | 7             |
| 3.2. Normale kosten per eenheid                                                 | 7             |
| 3.3. Capaciteits- en realiteitscheck                                            | 9             |
| <b>4. NATUUR</b>                                                                | <b>13</b>     |
| 4.1. Keuze van de prestatie-eenheid                                             | 13            |
| 4.2. Normale kosten per eenheid                                                 | 13            |
| 4.3. Capaciteits- en realiteitscheck                                            | 15            |
| <b>5. WONEN EN WERKEN</b>                                                       | <b>18</b>     |
| 5.1. Keuze van de prestatie-eenheid                                             | 18            |
| 5.2. Normale kosten per eenheid                                                 | 19            |
| 5.3. Capaciteits- en realiteitscheck                                            | 21            |
| <b>6. WINDENERGIE</b>                                                           | <b>25</b>     |
| 6.1. Keuze van de prestatie-eenheid                                             | 25            |
| 6.2. Normale kosten per eenheid                                                 | 25            |
| 6.3. Capaciteits- en realiteitscheck                                            | 26            |
| <b>7. DRINKWATERWINNING</b>                                                     | <b>28</b>     |
| 7.1. Keuze van de prestatie-eenheid                                             | 28            |
| 7.2. Normale kosten per eenheid                                                 | 28            |
| 7.3. Capaciteits- en realiteitscheck                                            | 30            |
| <b>8. OVERZICHT VAN BEVINDINGEN</b>                                             | <b>31</b>     |
| 8.1. Overzicht van kosten per prestatie-eenheid per ruimtegebruik               | 31            |
| 8.2. Overzicht van ruimtelijke argumenten                                       | 33            |
| <br>laatste bladzijde                                                           | <br><b>37</b> |

## 1. INLEIDING

In het kader van de ontwikkeling van het Deltaprogramma, wordt door het rijk een visie aangaande de Nederlandse kust ontwikkeld die gevoed wordt door provinciale visies. Dit gebeurt in het Nationale kader voor de kustuitbreiding. Aangezien in het advies van de commissie Veerman kustuitbreiding als optie genoemd wordt, is de vraag hoe en in hoeverre de speelruimte hiervoor afgebakend kan worden. In het eerste Deltaprogramma dat rond Prinsjesdag naar de tweede kamer gaat wordt het 'brede denken' van de commissie Veerman tot het nuttige en noodzakelijke proporties teruggebracht.

Kustuitbreiding kan plaats vinden in de vorm van smalle op veiligheid gerichte landaanwinning, maar ook in de vorm van brede op ruimtegebruik gerichte landaanwinning. In het advies van de Deltacommissie ligt de focus op de brede landaanwinning. Deze is niet alleen geschikt om de veiligheid van de kust te vergroten, maar biedt tevens ruimte voor allerlei gebruiksvormen zoals natuur, recreatie, energie etc. Het is dan ook verleidelijk om vanuit regionaal economisch oogpunt in een visie verschillende gebruiksmogelijkheden hiervoor op te nemen. Een brede landaanwinning biedt immers ruimte voor projecten. Om te voorkomen dat er in een later stadium vele mogelijke projectvoorstellen op maatschappelijke kosten en baten beoordeeld moeten worden, is het zinvol om voordat er concrete voorstellen geformuleerd zijn, een voorwaardelijk en tevens richtinggevend economisch kader te schetsen. In de voor u liggende rapportage wordt daarom een economisch kader geschetst waarbinnen voorstellen ontwikkeld kunnen worden en waaraan voorstellen getoetst kunnen worden.

## 2. RUIMTELIJK ECONOMISCHE RANDVOORWAARDEN

In de eerste paragraaf van dit hoofdstuk wordt het denkkader voor het afleiden van economische en ruimtelijke randvoorwaarden beschreven. Vervolgens wordt dit in de tweede paragraaf concreet vertaald in een aantal denkstappen die doorlopen worden om de randvoorwaarden daadwerkelijk te bepalen.

### 2.1. Denkkader

Ruimtegebruiksfuncties, zoals natuur, recreatie of woningbouw kunnen zowel op het bestaande land als op een landaanwinning worden gerealiseerd. De centrale vraag is dan ook: wanneer wijken we met een ruimtegebruiksfunctie uit naar een landaanwinning?

Vanuit economisch perspectief luidt het antwoord op deze vraag: we wijken uit naar een landaanwinning wanneer dat goedkoper is dan realisatie van die ruimtegebruiksfunctie op bestaand land. Realisatie van een bepaalde ruimtegebruiksfunctie op nieuw aan te winnen land zal logischerwijs alleen goedkoper zijn dan realisatie ervan op bestaand land wanneer:

- de ontwikkelkosten van de functie op nieuw land lager zijn, en/of;
- de negatieve omgevingseffecten op nieuw land beperkter zijn.

Economisch gezien vormen de kosten per eenheid van het landgebruik op bestaand land een prima maatstaf om ruimtegebruiksplannen voor een landaanwinning mee te beoordelen.

Vanuit ruimtelijk perspectief luidt het antwoord op de centrale vraag echter: we wijken uit naar een landaanwinning wanneer elders geen plek is om in de behoefte aan het betreffende ruimtegebruik te voorzien. Het gaat dus om een behoefte die groter is dan de beschikbare ruimte. Met andere woorden: er moet sprake zijn van een tekort, bijvoorbeeld een tekort aan natuurgebied, een tekort aan recreatiemogelijkheden, een tekort aan woningen. Tekorten worden in principe bepaald door behoeften van de bevolking (de vraag) met de fysieke mogelijkheden (het aanbod) te vergelijken. Omdat overheidsbeleid zich veelal richt op het terugdringen van allerlei tekorten, kunnen tekorten soms ook uit beleidsdoelen worden afgelezen. Aangezien tekorten locatiegebonden zijn, hoeft een tekort op bestaand land niet altijd te betekenen dat uitgeweken kan worden naar een landaanwinning: het tekort moet wel in de buurt van de landaanwinning zijn, anders is uitwijken weinig realistisch.

Ruimtelijk gezien vormt de capaciteit om op bestaand land tekorten op te heffen een maatstaf om ruimtegebruiksplannen voor een landaanwinning mee te beoordelen, mits de landaanwinning qua afstand tot het tekort een realistisch alternatief is voor het opheffen van het tekort<sup>1</sup>.

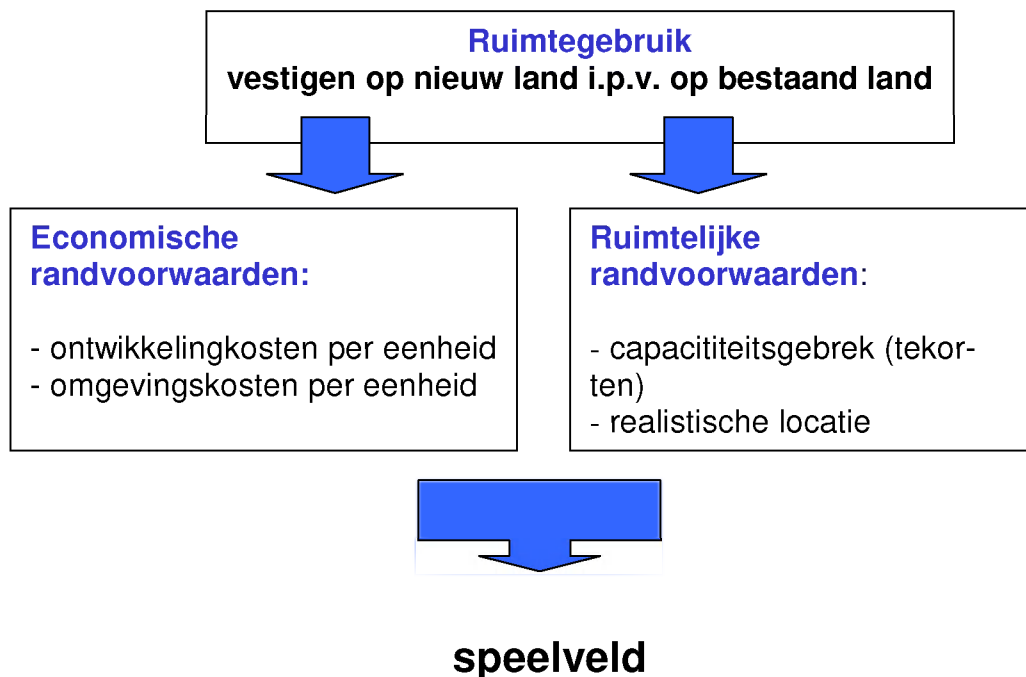
Deze normatieve benadering (ruimtelijke capaciteit om tekorten op te heffen) dient daarnaast wel in een breder duurzaamheidsperspectief geplaatst te worden, met voldoende flexibiliteit voor toekomstige functieervulling. Zo kan het zijn dat de realisatie van woningbouw of bedrijventerreinen in de kustzone de toekomstige mogelijkheden van een zachte kustverdediging (met zand) beperkt.

Uit het bovenstaande volgt dat een randvoorwaardelijk kader voor kustuitbreidingsprojecten het beste uit zowel economische als ruimtelijke voorwaarden kan bestaan: men zou kunnen spreken van ruimtelijk-economische randvoorwaarden. Afbeelding 2.1 illustreert dat op grond van deze randvoorwaarden het speelveld voor het ontwikkelen van plannen afgebakend kan worden.

---

<sup>1</sup> Waarbij in ogenschouw genomen dient te worden dat het accommoderen van de ene ruimtegebruiksfunctie ten koste kan gaan van andere ruimtegebruiksfuncties.

**Afbeelding 2.1 Denkkader voor het afleiden van ruimtelijk economische randvoorwaarden**



Om concrete invulling te geven aan de economische randvoorwaarde 'kosten per eenheid' moet worden nagegaan wat normaliter de kosten per eenheid van het betreffende ruimtegebruik zijn. De voorwaarde is dan dat de kosten per eenheid bij kustuitbreiding niet (veel) hoger liggen dan normaliter het geval is. Hoeveel hoger uiteindelijk wel of niet geaccepteerd wordt is een politieke keuze die in deze studie niet aan de orde is. Wat voor een goed bruikbaar voorwaardelijk kader wel aan de orde is, is het kiezen van de juiste eenheden voor de verschillende vormen van ruimtegebruik en het rekening houden met verschillen in kosten tussen regio's.

Zo is het maar de vraag of bijvoorbeeld de 'normale' kosten per recreatiehectare een goede bruikbare meetlat is waarlangs later de kosten van een recreatiehectare op een kustuitbreiding gelegd kan worden. De reden hiervoor is dat het heel goed mogelijk is dat de kosten per recreatiehectare nabij de Randstad hoger zijn dan daarbuiten (doordat er bijvoorbeeld bedrijven verplaatst moeten worden), maar het aantal bezoeken is nabij de Randstad ook veel hoger. Dus per bezoek zijn wellicht de kosten op een locatie nabij de Randstad zelfs lager dan daarbuiten. Kosten per hectare leveren dus een vertekend beeld op. Het is dan ook beter om de normale kosten per prestatie-eenheid, in dit geval kosten per bezoek, te bepalen. Dit voorbeeld laat meteen ook zien dat het zinvol is bij het bepalen van de 'normale' kosten per prestatie-eenheid niet met landelijke gemiddelden, maar met regionale gemiddelden te werken. De gemiddelde kosten voor een extra recreatiebezoek in Groningen kunnen heel anders zijn dan in Zuid Holland en het heeft weinig nut om de kosten per bezoek bij een kustuitbreiding in Zuid Holland te vergelijken met de normale kosten per bezoek in Groningen, daar dit geen alternatieven voor elkaar zijn. Een en ander betekent dat we bij de bepaling de 'normale' kosten per eenheid:

- een geschikte prestatie-eenheid voor de verschillende ruimtegebruiksfuncties nodig hebben;
- de normale kosten per eenheid per regio (de zuidwestelijke Delta, de Hollandse kust met onderscheid naar stedelijk en niet-stedelijk, en de Waddenkust) nodig hebben.

Om concrete invulling te geven aan de ruimtelijke voorwaarde 'capaciteitsgebrek elders', zal moeten worden nagegaan of er voor bepaalde vormen van ruimtegebruik tekorten zijn op het bestaande land. De ervaring leert dat de kosten per eenheid natuur, recreatie en woningbouw e.d. bij een kustuitbreiding aanzienlijk hoger zijn dan op andere locaties. Dit roept bij partijen die graag een kustuitbreiding

willen al snel de reactie op dat het op de uitbreiding weliswaar duurder is per eenheid, maar de er op de uitbreiding wel veel meer eenheden gerealiseerd kunnen worden dan elders. De redenering luidt nu: de kosten per eenheid mogen elders lager zijn, maar als er elders onvoldoende ruimte gevonden kan worden om het ruimtegebruik te realiseren, zal men logischerwijs toch een duurdere oplossing in overweging moeten nemen. Dit werkt uiteraard alleen als de aard van tekort aan de betreffende ruimtegebruiksfunctie (natuurtekort, recreatietekort, woningtekort, groene energietekort) dit toestaat. Zo is het voor bijvoorbeeld windmolens prima denkbaar dat er elders niet voldoende ruimte kunnen vinden om de energie- en uitstootreductiedoelen te halen, waardoor een duurdere locatie in zee kan worden overwogen. Maar voor bijvoorbeeld recreatie geldt dit juist niet. Recreatietekorten zijn locatiegebonden: men kan een recreatietekort in de Randstad wel op verschillende locaties binnen de Zuidvleugel maar niet ver weg (bijvoorbeeld ten noorden van Amsterdam) onderbrengen: een duurdere locatie is dus niet altijd te onderbouwen vanuit capaciteitsgebrek.

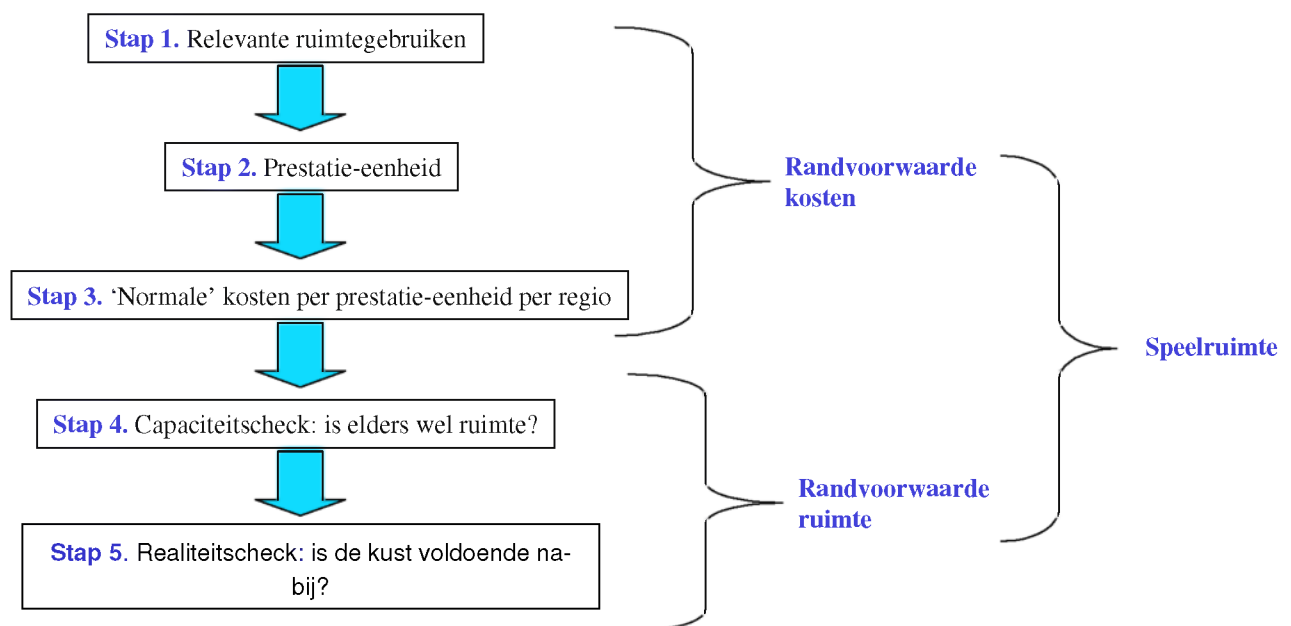
Het is met het oog op afbakening van de speelruimte voor kustuitbreiding dan ook interessant om voor de verschillende ruimtegebruiken na te gaan:

- of er buiten de kustuitbreiding voldoende ruimte bestaat om tekorten te reduceren;
- of het gezien de aard en locatie van de tekorten wel mogelijk is om deze via kustuitbreiding te reduceren.

## 2.2. Denkstappen

Uit de voorgaande paragraaf volgt dat er een aantal denkstappen gezet moeten worden om tot concrete ruimtelijke economische randvoorwaarden te komen die als meetlat gehanteerd kunnen worden bij de beoordeling van kustuitbreidingsplannen. Afbeelding 2.2 toont deze denkstappen.

**Afbeelding 2.2 Denkstappen**



### 2.2.1. Stap 1: bepaling van de relevante ruimtegebruiksfuncties

Als eerste stap worden de relevante ruimtegebruiksfuncties bepaald. Het heeft immers geen zin om randvoorwaarden af te leiden voor functies die toch niet voorgesteld gaan worden door provincies, gemeenten of waterschappen in het kader van het Deltaprogramma. In overleg met de opdrachtgever is besloten om het randvoorwaardelijk kader op te stellen voor de functies:

- recreatie: het terugdringen van recreatietekorten;
- natuur: de realisatie van extra natuurareaal, bijvoorbeeld als compensatieareaal;

- realisatie van extra woongebied (vooral uitbreiding van bestaande kustgemeenten);
- realisatie van extra bedrijfsterrein (vooral uitbreiding van bestaande terreinen);
- energie: de productietoename van schone energie;
- drinkwaterwinning: vinden van nieuwe wingebieden.

De functie 'veiligheid' laten we vooralsnog buiten beschouwing, omdat voor veiligheid moet worden voldaan aan de wettelijke norm. Uiteraard is het wel mogelijk dat een kustuitbreiding voor extra veiligheid - meer dan de norm - zorgt, maar dat hangt sterk af van wat de functie wordt van het nieuw gewonnen land<sup>2</sup>. Dit is een apart vraagstuk, dat in deze studie niet aan bod komt.

Voor de relevante ruimtegebruiksfuncties wordt de omvang van het tekort (al dan niet in de vorm van beleidsdoelen) globaal geraamd: dus hoeveel natuurareaal, hoeveel recreatiegebied, hoeveel woningen zijn er nodig c.q. worden binnen het bestaand overheidsbeleid nagestreefd. Hiertoe raadplegen we bestaande rijks- en provinciale beleidsnota's, kaarten en databases, zoals de Ecologische Hoofdstructuur voor natuur, recreatietekorten kaarten voor recreatie, de woonbehoefteramingen van VROM voor wonen, etc.

Daar tekorten veelal locatiegebonden zijn wordt de globale omvang gespecificeerd naar regio. In aansluiting op het Deltaprogramma worden de volgende regio's onderscheiden:

- de Zuidwestelijke Delta (Zeeuwse en Hollandse eilanden);
- de Hollandse Kust (uitgesplitst in Noord Holland en Zuid Holland);
- de Waddenkust.

### **2.2.2. Stap 2: bepalen van een geschikte prestatie-eenheid per ruimtegebruik**

In stap 2 worden voor de relevante ruimtegebruiksfuncties uit stap 1 relevante prestatie-eenheden gezocht. Het gaat hierbij om het vinden van een geschikte meetlat voor de bijdrage die een kustuitbreiding kan leveren aan het realiseren van de opgave. Dit betekent onder andere dat de eenheid niet altijd 'hectare' hoeft te zijn. Zo zal bij recreatie 'het recreatief bruikbaar areaal' wellicht niet de beste maat zijn als beleidsdoelen betrekking hebben op het terugdringen van bezoekerstekorten: de ene hectare lokt immers gezien zijn ligging veel meer bezoeken uit dan de andere. Een betere prestatie-eenheid is dan 'het aantal bezoeken'. Voor natuur wordt nagegaan of hectare wel de juiste maat is daar kustnatuur wellicht qua biodiversiteit niet goed vergelijkbaar is met andere natuur die elders gerealiseerd kan worden. Als beleidsdoelen meer op soorten gericht zijn dan op arealen, dient wellicht ook een andere maat gekozen te worden, maar als dat niet het geval is kan eenvoudigweg met hectaren worden gewerkt.

### **2.2.3. Stap 3: bepaling van de 'normale' kosten per prestatie-eenheid per regio**

In deze stap worden voor de relevante ruimtegebruiksfuncties de 'normale' c.q. gemiddelde kosten wanneer er geen landaanwinning is, bepaald voor de prestatie-eenheden die in stap 2 gekozen zijn. Dit wordt gedaan per regio, dus voor de Zuidwestelijke Delta, de Hollandse Kust en de Waddenkust. Dit resulteert dan in een matrix zoals tabel 2.1.

<sup>2</sup>

Vragen zijn: wordt dat nieuwe land binnen- of buitendijks, neemt door bebouwing daarvan de gevolgschade toe? Dan kan er ook sprake van een negatief veiligheidseffect zijn.

**Tabel 2.1 Voorbeeld matrix**

|                                         | Zuidwestelijke<br>Delta | Hollandse kust-<br>zuid | Hollandse kust -<br>noord | Waddenkust | heel Nederland |
|-----------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|------------|----------------|
|                                         |                         |                         |                           |            |                |
| euro per eenheid recreatie              |                         |                         |                           |            |                |
| euro per eenheid natuur                 |                         |                         |                           |            |                |
| euro per eenheid wonen                  |                         |                         |                           |            |                |
| euro per eenheid werken                 |                         |                         |                           |            |                |
| euro per eenheid energie                |                         |                         |                           |            |                |
| euro per eenheid drinkwa-<br>terwinning |                         |                         |                           |            |                |

**2.2.4. Stap 4: capaciteitscheck**

In deze stap wordt nagegaan of er argumenten zijn om de ruimtegebruiksfuncties middels kustuitbreiding te realiseren, ook als de kosten per prestatie-eenheid hoger uitvallen dan bij realisatie op bestaand land. Het meest legitieme argument om voor een duurdere oplossing te kiezen is dat met de goedkopere c.q. 'normale' oplossing het tekort/ de beleidopgave opgave niet gerealiseerd kan worden. Dit valt te beargumenteren met behulp van beleidsruimtekaarten of capaciteitsberekeningen.

**2.2.5. Stap 5: realiteitscheck**

In deze stap wordt nagegaan of het gezien de aard van het tekort wel mogelijk is om deze via kustuitbreiding te realiseren. Kunnen bepaalde tekortenreducties/opgaven wel middels een kustuitbreiding gerealiseerd worden als er elders onvoldoende ruimte voor is? De kust mag dan veel ruimte te bieden hebben, maar als de locatie te ver weg is van bijvoorbeeld de recreant die behoefte heeft aan (meer) recreatief bruikbaar groen, heeft deze daar niets aan. Eén en ander betekent dat we voor de ruimtelijke opgaven aangeven wat de actieradius van het zoekgebied is. Voor recreatie is dit bekend, voor wonen en bedrijvigheid ook, maar voor energie bijvoorbeeld niet. Voor natuur zal het vooral afhangen van de natuurdoelen en de abiotische omstandigheden waarbinnen deze gerealiseerd kunnen worden.

### 3. RECREATIE

In dit hoofdstuk worden voorwaarden bepaald voor de ruimtegebruiksfunctie recreatie. Hiertoe wordt in paragraaf 3.1 eerst een geschikte prestatie-eenheid gekozen. Vervolgens wordt in paragraaf 3.2 nagegaan wat de normale kosten prestatie-eenheid zijn. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar regio's. Tot slot wordt in paragraaf 3.3 beargumenteerd in hoeverre ruimtegebrek elders een argument kan zijn om voor meer dan de normale kosten per prestatie-eenheid te kiezen. Dit gebeurt middels een zogenoemde capaciteits- en realiteitscheck.

#### 3.1. Keuze van de prestatie-eenheid

Recreatie is om twee redenen interessant als ruimtegebruiksfunctie voor een landaanwinning:

1. In delen van het land is een tekort aan recreatief groen dat geschikt is voor wandelen of fietsen. Een groot deel van deze gebieden met een tekort is gelegen in de kustzone (regio Den Haag/ Rotterdam);
2. De gebruiksfunctie valt goed te combineren met andere gebruiksfuncties (zoals ontwikkeling van natuur, drinkwaterwinning, etc.).

Er is gekozen voor een prestatie-eenheid die hier op aansluit: de kosten per recreatiebezoek (of wel de kosten per dagtocht wandelen en dagtocht fietsen<sup>3</sup>). Met de kosten per bezoek is gekozen voor een prestatie-eenheid die ook de effectiviteit van de aanleg van recreatief groen in ogenschouw neemt (naast het verschil in kosten). Deze effectiviteit kan ruimtelijk gezien namelijk enorm verschillen. Een hectare recreatief groen aan de Hollandse kust bij Den Haag zal door meer recreanten worden benut dan een hectare recreatief groen bij Oostvoorne in de Zuidwestelijke delta. Deze verwachting is gebaseerd op de landsdekkend uitgevoerde analyse naar tekorten aan recreatief groen (Ruijgrok et al, 2006). Groentekorten kunnen worden weggewerkt door de aanleg van natuur of een verbetering van de recreatieve ontsluiting van het landelijk gebied. Aan de hand van weggewerkte groentekorten kan vervolgens een inschatting van het aantal extra recreatieve dagtochten (bezoeken) worden gemaakt. In de prestatie-eenheid worden de kosten voor het wegwerken van groentekorten afgezet tegen het aantal extra recreatieve dagtochten dat dit oplevert.

#### 3.2. Normale kosten per eenheid

Voor de uitwerking van de normale kosten per eenheid voor recreatie wordt gebruik gemaakt van een kosteneffectiviteitsanalyse voor recreatief groen in de Zuidvleugel (Ruijgrok et al, 2007). In deze studie zijn de kosten per bezoek voor landaanwinning bij de Delflandse kust vergeleken met de kosten per bezoek voor een viertal locaties in de kustzone van de zuidelijke Randstad (Zuidvleugel). Voor alle locaties is een ontwerp voor verbetering van het recreatief groen opgesteld en doorerekend op kosten<sup>4</sup>. Tevens is met behulp van het tekortenmodel van Stichting Recreatie bepaald hoe groot het aantal extra recreatieve bezoeken (dagtochten dus) zal zijn.

Het tekortenmodel voor recreatie is een vraag-aanbodmodel dat speciaal gemaakt is voor het voorspellen van veranderingen in recreatiebezoeken exclusief verschuivingen van de ene naar de andere locatie. Reden hiervoor is dat verschuivingen geen baten opleveren. De vraag naar recreatiebezoeken hangt af van de demografie: de omvang en samenstelling van de bevolking, en van de actieradius van mensen: 10 kilometer voor wandelen en 15 kilometer voor fietsen. Het aanbod aan recreatiemogelijkheden hangt van het recreatief bruikbaar groenareaal: het aantal bereikbare hectaren en de bruikbaarheid er van. De bruikbaarheid hangt af van het type groen en haar opvangcapaciteit (een naaldbos heeft een lagere opvangcapaciteit dan bijvoorbeeld een strand).

<sup>3</sup> Er is gekozen voor wandel- en fietsdagtochten en niet voor stranddagtochten (zonnen en zwemmen). De reden hiervoor is dat deze dagtochten niet toe- noch af zullen nemen bij een landaanwinning omdat het strand hierdoor niet breder wordt maar slechts opschuift.

<sup>4</sup> Dit betekent dat het om voorspelde kosten gaat en niet om daadwerkelijk gerealiseerde. Er is in deze studie voor voorspelde kosten gekozen omwille van de vergelijkbaarheid van de gebieden. Bij werkelijk gerealiseerde kosten kunnen grote verschillen tussen gebieden ontstaan door verschil in de omvang en het type van maatregelen. Dat is hier uitgesloten.

In tabel 3.1 staan de uitkomsten van de voornoemde studie.

**Tabel 3.1 Vergelijking kosteneffectiviteit recreatie voor vijf projectgebieden in de Zuidvleugel**

| Locatie         | aantal extra dagtochten wandelen (periode tot 2130) | aantal extra dagtochten fietsen (periode tot 2130) | aantal extra overnachtingen (periode tot 2130) | aantal extra bezoeken totaal (periode tot 2130) <sup>5</sup> | kosten voor realisatie recreatief groen (EUR) | kosten per bezoek (EUR / bezoek) |
|-----------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| Delflandse kust | 6.510.551                                           | 2.531.881                                          | 6.798.810                                      | 15.841.242                                                   | 786.366.933                                   | 49,6                             |
| Oude Maas       | 9.651.628                                           | 4.336.239                                          | 2.472.053                                      | 16.459.920                                                   | 47.898.943                                    | 2,9                              |
| Midden Delfland | 6.454.020                                           | 4.868.822                                          | 1.554.377                                      | 12.877.219                                                   | 48.644.312                                    | 3,8                              |
| Vlietlanden     | 1.500.238                                           | 1.330.400                                          | 1.012.002                                      | 3.842.640                                                    | 66.188.344                                    | 17,2                             |
| Rottemeren      | 787.390                                             | 962.365                                            | 2.993.260                                      | 4.743.015                                                    | 104.229.762                                   | 22,0                             |

Uit tabel 3.1 kan worden opgemaakt dat de kosteneffectiviteit van landaanwinning bij de Delflandse kust duidelijk lager is dan in voorbeeldgebieden landinwaarts in de Zuidvleugel. Ook tussen de vier projectgebieden die meer landinwaarts liggen zijn verschillen zichtbaar. De locaties Oude Maas en Midden Delfland leveren naar verwachting meer extra bezoeken op tegen een lagere prijs. De kosten voor de projectgebieden Vlietlanden en Rottemeren zijn hoger dan die van de Oude Maas en Midden Delfland. Dit komt omdat in deze relatief natte gebieden meer geïnvesteerd moet worden in duurdere infrastructuur zoals fietsbruggen.

Tabel 3.1 laat een goede vergelijking zien tussen een landaanwinningslocatie en alternatieve locaties die meer landinwaarts zijn gelegen. De tabel komt niet tegemoet aan de behoefte om te vergelijken met andere kustlocaties. In tabel 3.2 is daarom de kosteneffectiviteit van de Delflandse kust (uit de analyse voor de Zuidvleugel) vergeleken met een aantal andere kustlocaties in Nederland. Voor deze andere kustlocaties is gekeken of de kosteneffectiviteit mogelijk hoger of lager zal uitpakken. Dit is gedaan door de Delflandse kust (Ter Heijde aan zee) af te zetten tegen andere locaties aan de kust. De kosten voor het realiseren van extra recreatief groen is hierbij gelijk gehouden aan het voorbeeldproject van de Delflandse kust. Het te verwachten effect (in extra dagtochten/ bezoeken) is aangepast aan de hand van een vergelijking van het huidige tekort aan recreatief groen. Dit levert een ordegrootte in kosteneffectiviteit voor recreatie op.

**Tabel 3.2 Vergelijking Delflandse kust met andere kustlocaties (jaartal 2006)**

| Locatie                   | tekort wandelen (in dagen van het jaar) | tekort wandelen (dagtochten/ jaar) | tekort fietsen (in dagen van het jaar) | tekort fietsen (dagtochten/ jaar) | tekort totaal (dagtochten/jaar) | ordegrootte kosten effectiviteit (euro/ dagtocht) |
|---------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Ter Heijde aan Zee</b> | <b>359</b>                              | <b>3.289.473</b>                   | <b>245</b>                             | <b>3.631.162</b>                  | <b>6.920.635</b>                | <b>50</b>                                         |
| <b>Waddenkust</b>         |                                         |                                    |                                        |                                   |                                 |                                                   |
| Terschelling              | 0                                       | 0                                  | 0                                      | 0                                 | 0                               | >3.000                                            |
| Munnekezijl               | 0                                       | 0                                  | 0                                      | 0                                 | 0                               | >3.000                                            |
| Harlingen                 | 162                                     | 167.039                            | 0                                      | 28                                | 167.067                         | 2.055                                             |
| Oosterbierum              | 161                                     | 196.787                            | 0                                      | 6                                 | 196.794                         | 1.744                                             |
| Holwerd                   | 0                                       | 91                                 | 0                                      | 0                                 | 91                              | >3.000                                            |
| Kimswerd                  | 106                                     | 126.913                            | 0                                      | 11                                | 126.924                         | 2.704                                             |
| Cornwerd                  | 18                                      | 13428                              | 0                                      | 2                                 | 13.430                          | >3.000                                            |

<sup>5</sup> Het aantal extra bezoeken bestaat uit het aantal extra dagtochten wandelen en fietsen plus het aantal extra overnachtingen. Het gaat hierbij om personen: dus 1 trip per dag van 1 persoon = 1 dagtocht, en 1 maal overnachten door 1 persoon is 1 overnachting.

|                              |     |           |     |           |           |        |
|------------------------------|-----|-----------|-----|-----------|-----------|--------|
| <b>Hollandse kust- noord</b> |     |           |     |           |           |        |
| Den Helder                   | 0   | 141       | 0   | 182       | 324       | >3.000 |
| Egmond aan Zee               | 0   | 233       | 5   | 30.255    | 30.487    | >3.000 |
| Zandvoort                    | 1   | 7.175     | 14  | 128.901   | 136.076   | 2.523  |
|                              |     |           |     |           |           |        |
| <b>Hollandse kust- zuid</b>  |     |           |     |           |           |        |
| Noordwijk                    | 24  | 135.252   | 17  | 141.515   | 276.767   | 1.240  |
| Katwijk                      | 40  | 318.795   | 45  | 469.268   | 788.063   | 436    |
| Wassenaar                    | 54  | 584.124   | 140 | 2.560.421 | 3.144.545 | 109    |
| Scheveningen                 | 208 | 3.314.828 | 180 | 3.007.432 | 6.322.260 | 54     |
| s-Gravenhage/ Kijkduin       | 365 | 5.975.942 | 190 | 3.024.375 | 9.000.317 | 38     |
|                              |     |           |     |           |           |        |
| <b>Zuidwestelijke delta</b>  |     |           |     |           |           |        |
| Goedereede                   | 0   | 0         | 0   | 1         | 1         | >3.000 |
| Oostvoorne                   | 0   | 5         | 3   | 11.088    | 11.093    | >3.000 |
| Renesse                      | 0   | 0         | 0   | 0         | 0         | >3.000 |
| Domburg                      | 0   | 2         | 1   | 1712      | 1.714     | >3.000 |
| Oostkapelle                  | 0   | 144       | 0   | 447       | 591       | >3.000 |
| Breskens                     | 33  | 59.105    | 0   | 132       | 59.237    | >3.000 |

Daar waar in de KEA Zuidvleugel al duidelijk werd dat de Delflandse kust duurder is dan andere regio's in de Zuidvleugel, daar wordt nu duidelijk dat de Delflandse kust qua effect nog een van de meest gunstige locaties is aan de kust. Alleen dichterbij Den Haag toe (Kijkduin) is het positieve effect van een toename in recreatief aanbod nog groter. In andere regio's (Zuidwestelijke delta, Waddenkust en het noordelijk deel van de Hollandse kust) valt niet of nauwelijks een toename van het aantal dagtochten te verwachten. Hier zijn niet of nauwelijks tekorten, waardoor bij realisatie van recreatief groen ook geen nieuwe dagtochten zijn te verwachten (hooguit verschuivingen). In tabel 3.2 is er voor gekozen om een kosteneffectiviteit groter dan 3.000 euro niet meer weer te geven<sup>6</sup>.

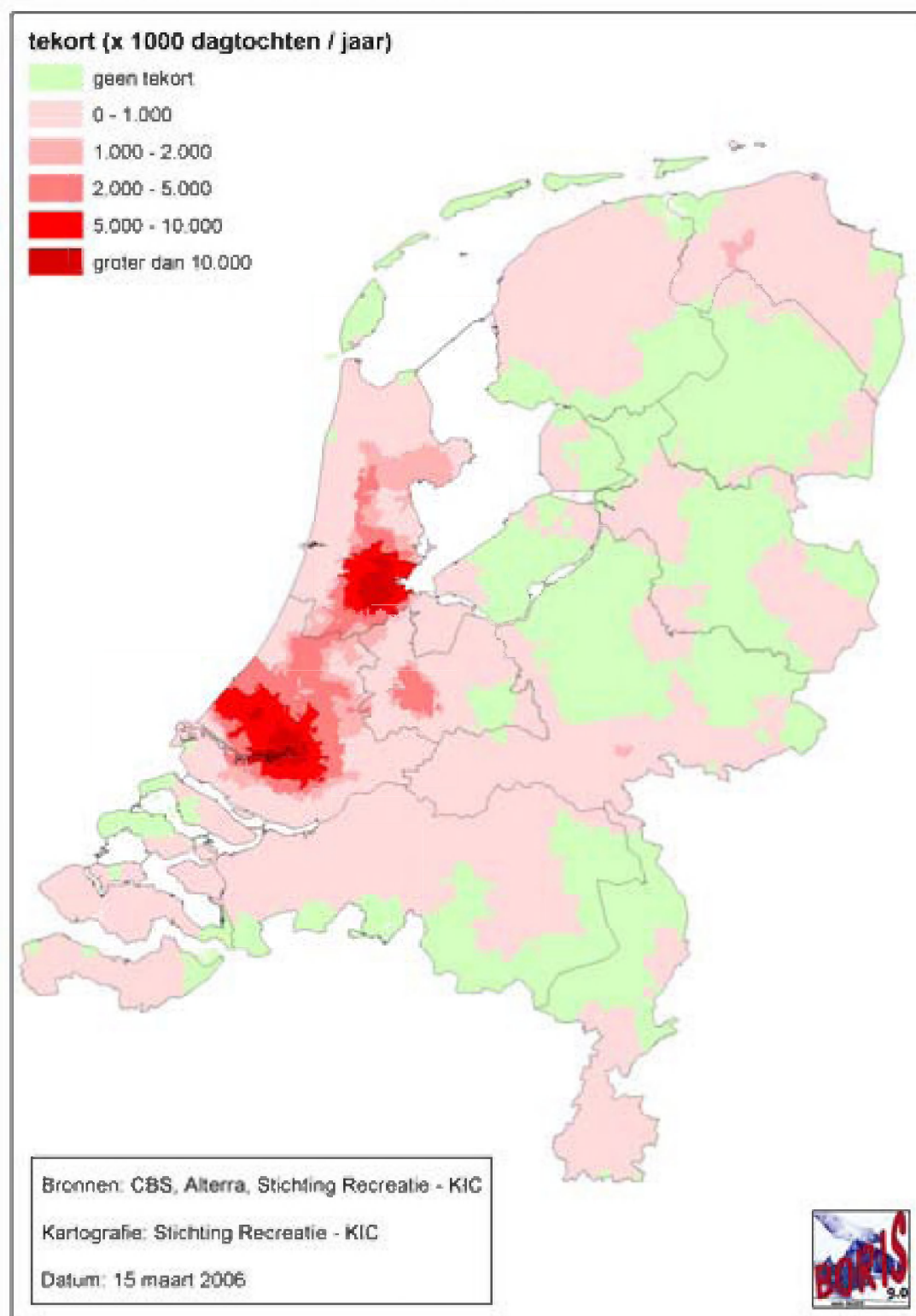
### 3.3. Capaciteits- en realiteitscheck

In principe is er geen (ruimtelijke) opgave voor het thema recreatie. Er is wel een behoefte aan recreatief groen. Deze behoefte is verrekend bij de kosteneffectiviteit (prestatie-eenheid) en is terug te zien in afbeeldingen 3.1 en 3.2. Voor wandelen en fietsen staan hier de tekorten aan recreatief groen afgebeeld.

<sup>6</sup> Dit is een arbitraire keuze omwille van de opmaak van de tabel. Een bedrag van meer dan EUR 3000,- per dagtocht is al uitzonderlijk hoog. Het heeft geen toegevoegde waarde om verschillen boven deze grens weer te geven.

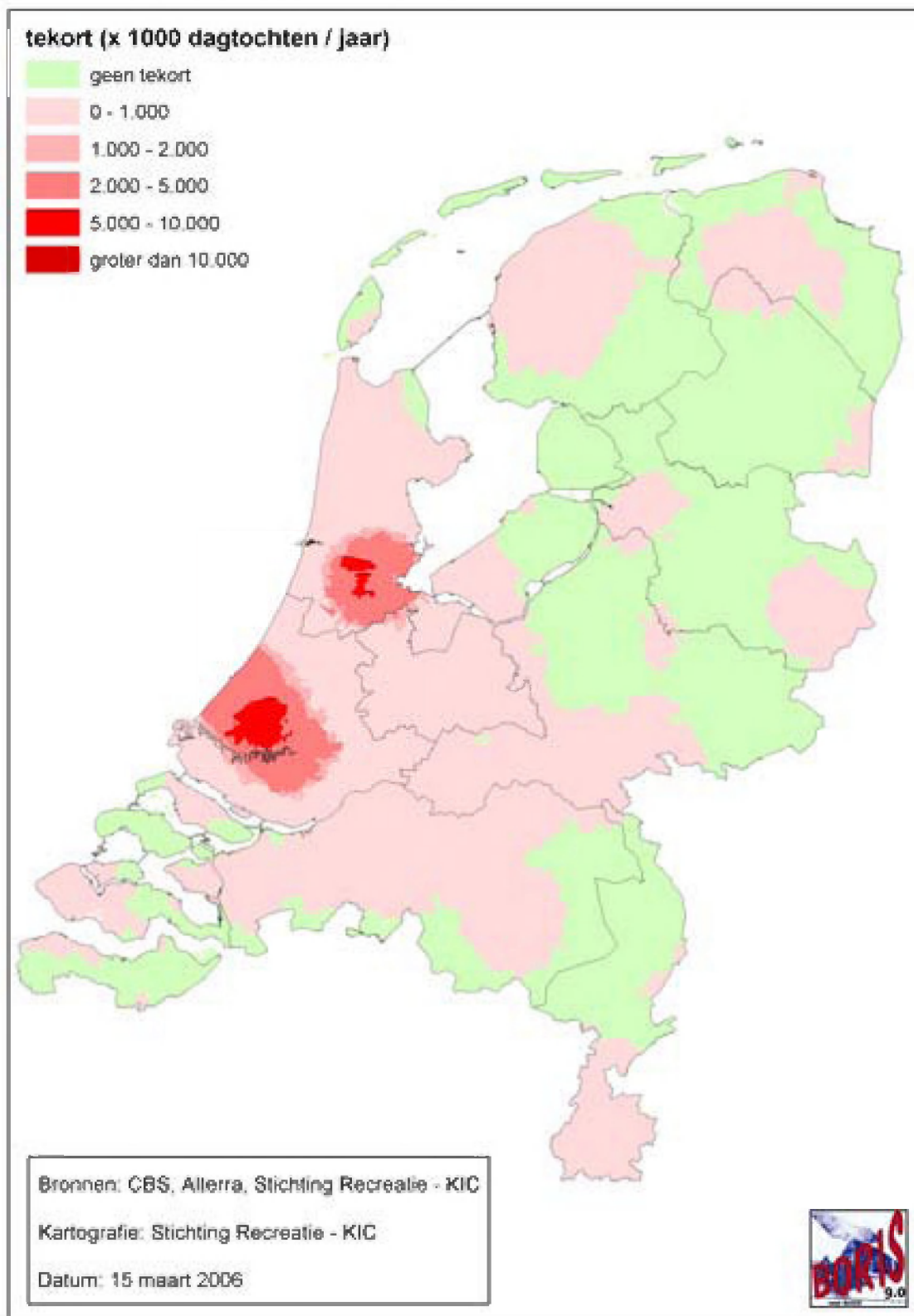
Afbeelding 3.1 Tekortenkaart voor wandelen (in duizenden dagtochten per jaar per wijk/buurt)

## Tekort per buurt: wandelen



Afbeelding 3.2 Tekortenkaart voor fietsen (in duizenden dagtochten per jaar per wijk/buurt)

## Tekort per buurt: fietsen



Recreatie is een functie die over het algemeen goed met andere functies te combineren valt (bijvoorbeeld met natuur of - extensieve - landbouw). In ruimtelijke zin gelden er op sommige plekken restricties ten aanzien van recreatie in de kustzone. Bijvoorbeeld de beperkte toegankelijkheid van duingebieden voor de bescherming van kwetsbare natuurwaarden, drinkwaterwinning en/ of bescherming van het eerste duin voor de kustverdediging. Recreatie gaat minder goed samen met stedelijke ontwikkeling en ruimte voor bedrijvigheid omdat deze functies niet altijd bijdragen aan de aantrekkelijkheid van de omgeving.

Er is in principe in de kustzone vaak wel ruimte om aan de behoefte aan extra recreatief groen te voldoen. Alleen in stedelijk gebied dat grenst aan de kust is het moeilijk om deze ruimte te vinden. Den Haag (Kijkduin, Kraaijenstein) is hier het meest sprekende voorbeeld van. Deze locatie in het zuiden van Den Haag kent een tekort aan recreatief groen door de ontwikkeling van de stad (afname van groen én toename van de vraag) en de tuinbouw/ kassenbouw die vrijwel direct aan de stadsrand grenst. Het realiseren van extra recreatief groen zou ten koste van de tuinbouw moeten plaatsvinden. Hier zijn relatief hoge kosten mee gemoeid.

Verder zijn er geen locaties aan de Nederlandse kust te vinden waar het moeilijk zou zijn om extra recreatief bruikbaar groen te realiseren (mocht daar al een opgave voor zijn).

## **4. NATUUR**

In dit hoofdstuk worden voorwaarden bepaald voor de ruimtegebruiksfunctie natuur. Hiertoe wordt in paragraaf 4.1 eerst een geschikte prestatie-eenheid gekozen. Vervolgens wordt in paragraaf 4.2 nagegaan wat de normale kosten per prestatie-eenheid zijn. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar regio's. Tot slot wordt in paragraaf 4.3 beargumenteerd in hoeverre ruimtegebrek elders een argument kan om voor meer dan de normale kosten per prestatie-eenheid te kiezen. Dit gebeurt middels een zogenoemde capaciteits- en realiteitscheck.

### **4.1. Keuze van de prestatie-eenheid**

In Nederland wordt circa 24% van de totale oppervlakte onder de noemer 'natuurlijk terrein' geschaard. Daarmee is natuur een belangrijke ruimtegebruiksfunctie in Nederland. Natuurwaarden staan onder druk in Nederland, vooral als gevolg van menselijke activiteiten. Hoofdoorzaken zijn vermessing, verzuuring, verdroging, versnippering, overexploitatie en vermindering van de oppervlakte natuurgebieden in de 20e eeuw (PBL). Bescherming van belangrijke natuurwaarden is geregeld via Natura2000/ de Natuurbeschermingswet. Daarnaast wordt geïnvesteerd in de Ecologische Hoofdstructuur, dat vooral de aaneengeslotenheid van natuurgebieden moet vergroten. Binnen het Nederlandse beleid ten aanzien van natuurbescherming kan ook een nieuwe landaanwinning interessant zijn voor de ontwikkeling van natuur. Vooral als er schade aan estuariene/ kustnatuur wordt toegebracht kan compensatie van het verlies aan natuurwaarden op een mogelijke landaanwinning gerealiseerd worden. Recente voorbeelden van dergelijke compensatieopgaven zijn de verdieping van de Westerschelde en de aanleg van de Tweede Maasvlakte.

Als prestatie-eenheid worden de kosten per natuurstype per hectare gehanteerd. Door te kiezen voor de kosten per natuurstype per hectare wordt tegemoet gekomen aan de diversiteit van natuur. Men kan immers de kosten per hectare heide niet als meetlat gebruiken om de kosten van een hectare duin op een landaanwinning mee te vergelijken. Vergelijking van de kosten per natuurstype worden uitgewerkt voor ecosystemen die in de kustzone voorkomen.

Door te kiezen voor de prestatie-eenheid van kosten per natuurstype vindt geen weging plaats tussen natuurstypen. We weten niet of het ene natuurstype waardevoller is dan het andere natuurstype. Een methode die hier deels aan tegemoet komt is de natuurstypen methodiek die een maat hanteert voor de bijdrage aan de biodiversiteit in Nederland. Doordat er binnen deze studie naar economische randvoorwaarden geen concrete projectlocaties/ projectalternatieven ter vergelijking zijn gedefinieerd is het niet mogelijk om de natuurstypen methodiek toe te passen. Onderdeel van de methodiek is een weging van de bijdrage van natuurstypen aan: 1) het aantal soorten in Nederland; 2) het aantal unieke soorten in Nederland. Deze weging is voor alle natuur tezamen op een factor 1 gezet in Nederland (door het principe van een normatieve weging). Voor strand en stuivend duin is de weegfactor 1,1. De bijdrage van strand en stuivend duin aan de biodiversiteit in Nederland is dus ongeveer gemiddeld. Voor kwelders is de weegfactor 2,4. Kwelders dragen in sterke mate bij aan de biodiversiteit in Nederland (hoogste score).

### **4.2. Normale kosten per eenheid**

Voor een relevante vergelijking van de ontwikkeling van natuurwaarden op een landaanwinning met natuurontwikkeling op een locatie landinwaarts is het zinvol om de Nederlandse kustzone in drie gebieden op te delen: de Hollandse kust (Noord-Holland, Zuid-Holland), de Zuidwestelijke delta en de Waddenkust.

#### **Hollandse kust (noord en zuid)**

Bij een kleinschalige landaanwinning aan de Hollandse kust gaat het in principe om hoogdynamische kustnatuur met sterke invloed van wind, golven en zoute nevel. Dit soort natuur is landinwaarts niet te realiseren, omdat deze condities zich daar niet voordoen. Dit soort condities doen zich eigenlijk alleen voor de voorste duinrand voor. Doordat er landinwaarts geen gelijkwaardige natuurwaarden gereali-

seerd kunnen worden is het niet zinvol c.q. onmogelijk om hier de normale kosten per eenheid voor uit te werken.

Bij een grootschalige landaanwinning aan de Hollandse kust kan er een nieuwe duinrand ontstaan. Achter deze duinrand kunnen vervolgens condities ontstaan die vergelijkbaar zijn met natuurtypen landinwaarts. Ter vergelijking van de kosten van natuur landinwaarts kan een algemeen kengetal voor de realisatie van EHS natuur worden gehanteerd. Gemiddeld zijn de (gekapitaliseerde) kosten voor realisatie en onderhoud van een hectare EHS natuur ongeveer EUR 50.000.

### Zuidwestelijke delta

Binnen de Zuidwestelijke delta zijn grofweg twee deelgebieden te onderscheiden: de Voordelta en het Schelde estuarium (Westerschelde, Oosterschelde).

De Voordelta maakt deel uit van het kustfundament. Het kustfundament omvat het gehele zandgebied, nat én droog, dat als geheel van belang is als drager van functies in het kustgebied. Het natuursysteem dat hier kan ontstaan is vergelijkbaar met het natuursysteem van de Hollandse kust.

Het Schelde estuarium heeft een andere dynamiek met invloeden van zee en rivieren, waardoor er gradiënten van zoute, brakke en zoete condities ontstaan. De dynamiek van wind, golven en zout is er minder sterk dan aan de Hollandse kust, waardoor er landinwaarts wel omstandigheden gecreëerd kunnen worden die vergelijkbaar zijn met natuurontwikkeling op een landaanwinning. Hierbij gaat het om polders (grenzend aan het water) waar het getij wordt toegelaten. Het is mogelijk om dit op een gecontroleerde manier te realiseren door het ontpolderen van gebieden of het toelaten van gedempt getij. Bij ontpolderen wordt de (primaire) waterkering verlegd. Bij het toelaten van gedempt getij blijft de primaire waterkering op de huidige locatie, maar wordt via een sluis een gecontroleerde hoeveelheid water binnengelaten. Bij beide oplossingen zijn grote investeringen nodig, waardoor de kosten per hectare hoger zijn dan voor een gemiddelde hectare EHS natuur. In tabel 4.1 staat een overzicht van de investeringskosten plus kosten voor beheer en onderhoud voor zeven voorbeeldprojecten waar ontpoldering of gedempt getij mogelijk is.

**Tabel 4.1 Investeringskosten en kosten van onderhoud en beheer, totaal en per hectare, geactualiseerde waarde in 2004 (discontovoet 4%)<sup>7</sup>**

| Ontpolderingen        | Totaal kosten (in mln euro) | Kosten per hectare (in 1.000 euro) |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Braakman groot        | 279                         | 174                                |
| Braakman klein        | 142                         | 231                                |
| Molenpolder           | 21                          | 282                                |
| Hellegatpolder        | 32                          | 230                                |
| Serarendspolder       | 22                          | 412                                |
| Hedwige-Prosperpolder | 63                          | 150                                |
| Zimmermanpolder       | 36                          | 220                                |
|                       |                             |                                    |
| Gedempt getij         | Totaal kosten (in mln euro) | Kosten per hectare (in 1.000 euro) |
| Braakman groot        | 373                         | 232                                |
| Braakman klein        | 184                         | 298                                |
| Molenpolder           | 24                          | 321                                |
| Hellegatpolder        | 34                          | 243                                |
| Serarendspolder       | 22                          | 402                                |
| Hedwige-Prosperpolder | 78                          | 188                                |
| Zimmermanpolder       | 41                          | 252                                |

Bron: Nocker, de et. al., 2004.

<sup>7</sup> De kosten bevatten ook de maatschappelijke kosten van het verlies van landbouwareaal

## Waddenkust

Landaanwinning in de Waddenzee is zeer onlogisch, want de Waddenzee is aangewezen als Natura2000 gebied. Als er middels landaanwinning natuurwaarden worden gerealiseerd, dan gaat er ook waddennatuur verloren. Er zijn voor de Waddenzee geen compensatieprojecten, waardoor er ook geen referenties voor de normale kosten per hectare voorhanden zijn. Het is mogelijk dat er in de toekomst wel projecten zullen worden gerealiseerd als compensatie voor zeewaartse dijkversterking op de Waddeneilanden (Texel, Ameland). Bij het eventueel landinwaarts realiseren van wadnatuur zullen ook kosten voor het omleggen van dijken of het bouwen van sluizen nodig zijn. De kosten per ha natuur zullen daardoor van dezelfde orde van grootte zijn als in de Zuidwestelijke delta. Voor landaanwinning buiten de Waddeneilanden (in de Noordzee) gaat dezelfde vergelijking op als voor de Hollandse kust.

### 4.3. Capaciteits- en realiteitscheck

Er zijn meerdere opgaven voor aanleg en ontwikkeling van natuur in de kustzone. Het Nationale natuurbeleid heeft grotendeels vorm gekregen via de Ecologische Hoofdstructuur. Natuurontwikkeling op landaanwinning kan ook binnen de context van de EHS interessant zijn. De bijdrage hiervan ligt dan vooral in het vergroten van leefgebieden. De bijdrage aan het verbinden van leefgebieden (het basisprincipe van de EHS) zal bij landaanwinning beperkt zijn.

Daarnaast is het mogelijk om natuurontwikkeling op nieuwe landaanwinning in te zetten voor natuurcompensatieopgaven. Recente natuurcompensatieopgaven in Nederland waren de compensatie voor de verdieping van de Westerschelde in de jaren '90 en de compensatie voor aanleg van de Tweede Maasvlakte.

De compensatie voor de verdieping van de Westerschelde bestond uit<sup>8</sup>:

- 20 hectare buitendijkse natuur;
- 290 hectare verbetering bestaande natuur;
- 488 hectare realiseren van zestien nieuwe inlagen<sup>9</sup> binnendijs;
- 1.346 hectare opknappen van 23 kreken landinwaarts ([www.pzc.nl](http://www.pzc.nl)).

De natuurcompensatie van de Tweede Maasvlakte bestaat uit:

- instelling van een zeereservaat in de Voordelta. Het gaat hierbij vooral om bescherming van de zeebodem tegen belastende boomkorvisserij over een oppervlakte van 25.000 ha;
- aanleg van 35 ha duinnatuur bij de Delflandse kust ([www.maasvlakte2.com](http://www.maasvlakte2.com))

Vanuit natuurbeschermingsperspectief bieden niet alle kustwateren van Nederland mogelijkheden voor grootschalige landaanwinning. In afbeelding 4.1 staan de aangewezen Natura2000 gebieden in Nederland. Uit deze kaart valt op te maken dat grote delen van de Nederlandse kustwateren zijn aangewezen als Vogel- en Habitatrichtlijngebied. Dit beperkt de mogelijkheden voor landaanwinning aanzienlijk (ook als er natuurwaarden op de landaanwinning worden gerealiseerd). Voor de verschillende regio's valt het volgende op:

- Voor de Zuidwestelijke Delta biedt de zee/ het estuarium minder kansen voor natuurontwikkeling dan locaties op het land. Binnendijs liggen er meer kansen voor natuurontwikkeling dan buitendijks;
- Voor de Hollandse kust ligt dit juist andersom. De Noordzee valt voor het grootste deel niet onder natura 2000. In de kustzone zijn wel meerdere duingebieden aangewezen onder Natura2000: Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark & Wapendal, Meijndel & Berkheide, Coepelduynen, Kennemerland-zuid, Noordhollands duinreservaat, Schoorlse duinen. De kop van Noord-Holland kent bescherming van de Noordzee ten Noorden van Bergen bescherming van de duingebieden (Zwa-

<sup>8</sup> Deze arealen zijn niet te relateren aan de kosten uit tabel 4.1 omdat een polder meerdere natuurtypen bevat.

<sup>9</sup> Een inlaag of inlaagpolder ontstond als in verband met het risico van wegzakken van een dijk een inlaagdijk als reserve waterkering werd aangelegd. Het gebied tussen een door dijkval bedreigde dijk en een inlaagdijk wordt inlaag genoemd. Doordat de voor de nieuwe dijk benodigde grond doorgaans uit de inlaag werd gehaald ligt het maaiveld er laag en is de invloed van zout kwelwater groot.

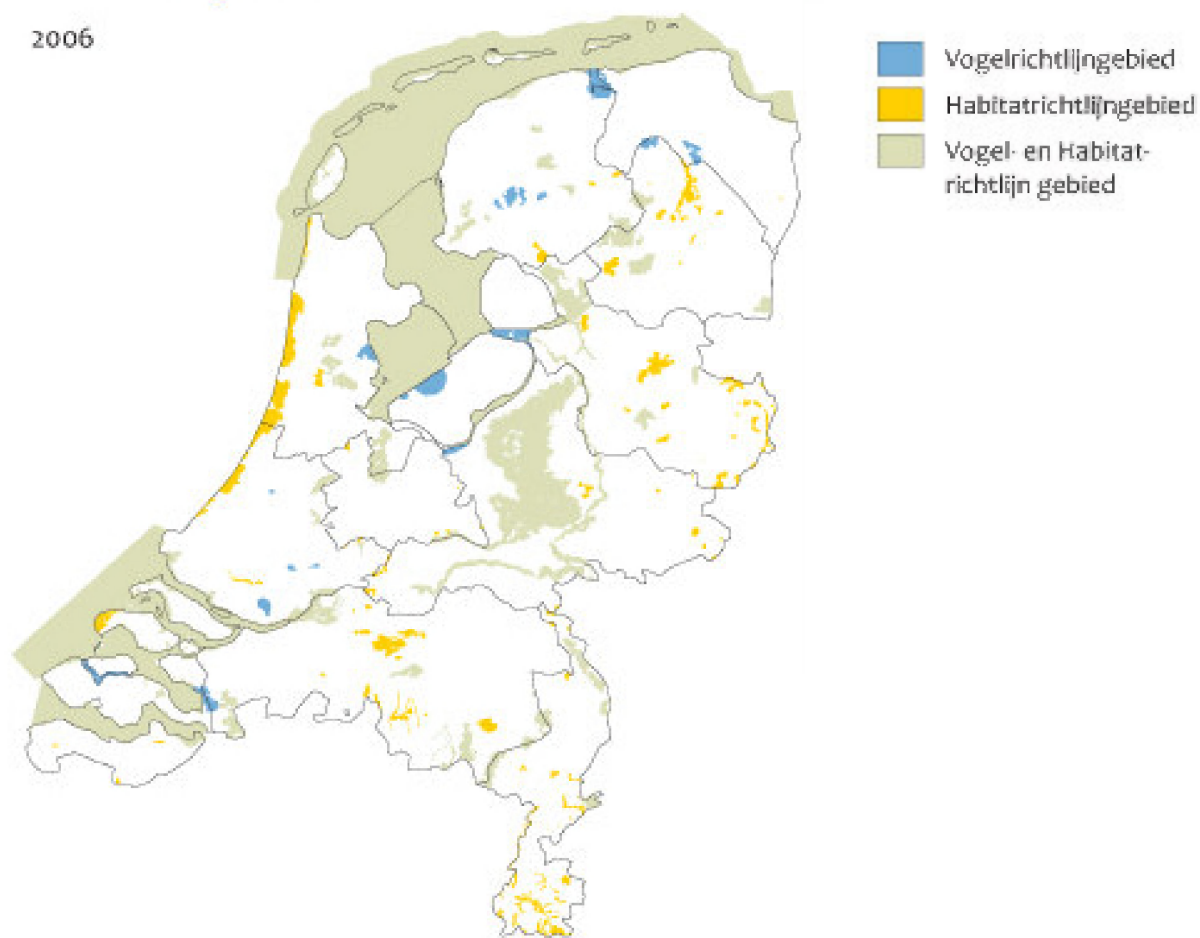
nenwater & Pettemerduinen, duinen Den Helder en Callantsoog). Voor het grootste deel van de Hollandse kust geldt dat er wel ruimte voor natuurontwikkeling buitendijks is (buiten de duinenrij);

- De Waddenzee is Natura2000 gebied, net als de duinen van de waddeneilanden en een strook van de Noordzee die grenst aan de Waddenzee. De waddenkust op het vasteland kent geen Natura 2000 gebieden, dus daar is natuurontwikkeling wel mogelijk.

#### Afbeelding 4.1 Natura 2000 gebieden in Nederland

##### Natura 2000-gebieden

2006



Bron: LNV.

Bron: Website Planbureau voor de Leefomgeving

PBL/aug07/1308  
[www.compendiumvoordeleefomgeving.nl](http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl)

## 5. WONEN EN WERKEN

In dit hoofdstuk worden voorwaarden bepaald voor de ruimtegebruiksfuncties wonen en werken. Hier toe wordt in paragraaf 5.1 eerst een geschikte prestatie-eenheid gekozen. Vervolgens wordt in paragraaf 5.2 nagegaan wat de normale kosten per prestatie-eenheid zijn. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar regio's indien relevant en van toepassing. Tot slot wordt in paragraaf 5.3 beargumenteerd in hoeverre ruimtegebrek elders een argument kan om voor meer dan de normale kosten per prestatie-eenheid te kiezen. Dit gebeurt middels een zogenoemde capaciteits- en realiteitscheck.

### 5.1. Keuze van de prestatie-eenheid

Vanuit het Rijk wordt in de Nota Ruimte 'voldoende en tijdige beschikbaarheid van ruimte voor alle functies' als basiskwaliteit voor economie, infrastructuur en verstedelijking gezien (VROM, 2006). Hieronder vallen ook de functies wonen en werken.

Voor wat betreft wonen laten de Primos woningvoorraadprognoses 2009 zien dat Nederland te maken heeft met een woningtekort, nu en in de toekomst (zie ook tabel 5.1).

**Tabel 5.1. Woningtekort in 2008, 2010, 2020 en 2040**

|                             | 2008      | 2010      | 2020      | 2040      |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Woningvoorraad op 1 januari | 7.043.212 | 7.168.764 | 7.699.446 | 8.235.423 |
| Gewenste woningvoorraad (-) | 7.172.135 | 7.289.565 | 7.802.562 | 8.259.811 |
| Woningtekort (=)            | -128.923  | -120.801  | -103.116  | -24.388   |

Bron: Primos woningvoorraadprognoses, 2009.

Concretisering van de eerder genoemde basiskwaliteit houdt in dat er nieuwe woningen gerealiseerd moeten worden, enerzijds door inbreiding of 'hergebruik', anderzijds door nieuwe uitleglocaties op agrarische gronden.

De Nota Ruimte geeft voor wat betreft de behoefte aan bedrijventerreinen aan dat er tot 2020 nog 21.000 hectare gecreëerd kan worden uit herstructurering van bestaande, verouderde bedrijventerreinen. Daarbovenop zal, om aan de behoefte te kunnen voldoen, nog geïnvesteerd moeten worden in 23.000 hectare nieuwe bedrijventerreinen. Het onderscheidend karakter van bepaalde regio's zit vooral in de grondprijs per regio. Daarnaast is het onderscheid tussen inbreiding- en uitbreidingsgebieden relevant in relatie tot de ontwikkelkosten. Voor beide kostenposten geldt dat deze niet wezenlijk verschillen voor woningbouw en bedrijven/kantoorlocaties.

Als meetlat voor de bouw van woningen en bedrijfsterreinen op een landaanwinning, zijn volgende prestatie-eenheden relevant:

- Grondprijs per hectare;
- Ontwikkelkosten per vierkante meter (m<sup>2</sup>).

Wanneer we willen weten wat de normale kosten voor het bouwen van huizen en bedrijfsgebouwen zijn, om deze vervolgens te vergelijken met wat datzelfde bouwen op een landaanwinning kost, gaat het immers om verschil in grondaankoopkosten en ontwikkelkosten: Wat kost het normaal om grond aan te kopen versus wat kost het om nieuwe grond te creëren? Wat kost het bouwrijp maken normaal versus wat kost het bouwen op een landaanwinning? De stichtingskosten (het bouwen zelf) zullen niet verschillend zijn voor een landaanwinning en bestaand gebied en zijn dan ook geen relevante meetlat.

Bij de ontwikkelkosten is gekozen voor de eenheid euro per vierkante meter, en niet voor euro per woning omdat dit laatste een vertekend beeld oplevert. Woningen kunnen immers verschillen in prijs door verschil in grootte.

## 5.2. Normale kosten per eenheid

De realisatie van een woonwijk of een nieuw bedrijventerrein leidt tot kosten. Deze kunnen onderverdeeld worden in grondkosten, ontwikkelkosten en stichtingskosten. Hoewel de stichtingskosten eigenlijk geen relevante meetlat zijn, worden zij omwille van de compleetheit in deze paragraaf toch vermeld.

### grondkosten

De grondkosten bestaan uit de kosten voor verwerving van grond. In veel gevallen gaat het bij uitlegebieden of nieuwe bedrijventerreinen om agrarische gronden, waarbij het relevant is onderscheid te maken tussen zogenaamde rode gebieden - gebieden onder stedelijke invloed - en overige gebieden. Voor de gebieden die niet onder stedelijke invloed staan, geldt dat de gemiddelde (agrarische) grondprijs per hectare circa EUR 40.000 bedraagt (LNV, 2009). Tabel 5.2 toont de grondprijzen (marktprijzen c.q. verwervingsprijzen) per regio. Agrarische grondprijzen in Friesland, Groningen, noord Noord-Holland, Zeeland en het Weidegebied Zuid-Holland zijn een stuk lager dan de prijzen in bijvoorbeeld Westelijk Holland.

**Tabel 5.2. Grondprijzen per regio**

| Regio                  | Agrarische grondprijs per hectare (euro) | Agrarische grondprijs per hectare: gebieden onder stedelijke invloed <sup>10</sup> (euro) |
|------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Groningen              | 33.422                                   | 131.985                                                                                   |
| Friesland              | 32.567                                   | 163.295                                                                                   |
| Drenthe                | 28.774                                   | 161.374                                                                                   |
| Noordwest Overijssel   | 36.519                                   | 176.373                                                                                   |
| Salland/Twente         | 47.729                                   | 228.285                                                                                   |
| Oost-Gelderland        | 39.912                                   | 322.942                                                                                   |
| Westelijke Veluwe      | 48.613                                   | 359.136                                                                                   |
| Rivierengebied         | 46.532                                   | 275.306                                                                                   |
| NOP*)                  | 52.570                                   | 129.846                                                                                   |
| Ov IJsselmeerpolders*) | 63.521                                   | 363.617                                                                                   |
| Veeh.gebied Utrecht    | 51.647                                   | 255.432                                                                                   |
| Weidegebied Utrecht    | 38.823                                   | 389.631                                                                                   |
| Noord N-Holland        | 32.645                                   | 216.236                                                                                   |
| Gooi+weidegebied       | 47.654                                   | 485.036                                                                                   |
| Weidegeb Z-Holland     | 35.211                                   | 391.647                                                                                   |
| Westelijk Holland      | 52.353                                   | 384.453                                                                                   |
| Zeeland                | 38.039                                   | 212.152                                                                                   |
| Brabant                | 45.897                                   | 306.162                                                                                   |
| Noord-Limburg          | 40.543                                   | 288.383                                                                                   |
| Zuid-Limburg           | 46.652                                   | 316.850                                                                                   |
| <i>Gemiddeld</i>       | <i>42.981</i>                            | <i>277.907</i>                                                                            |

Bron: Grondprijsmonitor, 2008.

De grondprijs ligt een stuk hoger als gesproken kan worden over gebieden onder stedelijke invloed, zoals te zien in de laatste kolom van tabel 5.2. Hierbij opgemerkt dat hier ook een stuk 'vervuiling' zit in de prijzen: ook onkostenvergoedingen (voor bijvoorbeeld verhuizing) zijn vaak opgenomen in deze prijzen. Het is relevant te zien dat gebieden in Zuid-Holland en zuid Noord-Holland veel hogere prijzen laten zien dan bijvoorbeeld de provincies Friesland, Groningen en Zeeland. Dit heeft uiteraard alles te maken met schaarste in deze gebieden en is dus een resultante van de samenkomst van vraag en aanbod.

<sup>10</sup> Deze prijs is vaak niet de kale grondprijs, maar in deze prijs zijn tevens vergoedingen (waaronder winst) opgenomen.

## ontwikkelkosten

De ontwikkelkosten bestaan uit de kosten voor schadeloosstellingen, bouw- en woonrijp maken, plankosten en de ontwikkelfee.

De ontwikkelkosten hebben betrekking op bijvoorbeeld de kosten voor het bouwrijp maken en de kosten voor vergunningen. In principe zijn de ontwikkelkosten van agrarische gronden niet verschillend per regio. Wel is het onderscheid tussen uitleggebieden op oorspronkelijk agrarische gronden (bijvoorbeeld VINEX-wijken of nieuwe bedrijventerreinen) en zogenaamde herstructureringsgebieden (inbreiding) of revitaliseringgebieden van bestaande bedrijventerreinen relevant. De kosten voor het ontwikkelen van de grond liggen tussen de EUR 41,- en EUR 61,- per m<sup>2</sup> (Bron: Brinkgroep), waarbij uitleggebieden / nieuwe bedrijventerreinen onderaan deze bandbreedte zitten en herstructureringsgebieden en revitaliseringgebieden bovenin deze bandbreedte. In specifieke gevallen zullen de prijzen in herstructureringsgebieden en revitaliseringgebieden nog hoger kunnen uitvallen indien bijvoorbeeld sprake is van bodemsanering.

## stichtingskosten

De stichtingskosten bestaan uit de bouwkosten, aansluitkosten, honoraria, leges vergunningen, ontwikkelkosten. Deze stichtingskosten verschillen relatief weinig per regio en zijn in die zin ook niet onderscheidend in een afweging tussen bouwen op bestaande grond of bouwen op een landaanwinning. In tabel 5.3. is te zien dat de bouwkosten van woningen, welke onderdeel zijn van de stichtingskosten, in Friesland ongeveer 15% lager liggen dan in Noord-Holland. Verklaring voor dit verschil zit waarschijnlijk niet zo zeer in de verschillen in arbeidskosten en materiaalkosten maar meer in de verschillen in marktwerking<sup>11</sup> en de verschillen in typologie van de woningen. Aangenomen wordt dat ook de stichtingskosten voor bedrijventerreinen niet erg onderscheidend zijn per regio en dus ook niet erg verschillend zullen zijn op een landaanwinning ten opzichte van bestaande grond.

**tabel 5.3. Gemiddelde bouwkosten woningen per gebied**

| Regio's            | Gemiddelde bouwkosten per kubieke meter (euro) |
|--------------------|------------------------------------------------|
| Groningen (PV)     | 257                                            |
| Friesland (PV)     | 242                                            |
| Drenthe (PV)       | 221                                            |
| Overijssel (PV)    | 253                                            |
| Flevoland (PV)     | 236                                            |
| Gelderland (PV)    | 262                                            |
| Utrecht (PV)       | 284                                            |
| Noord-Holland (PV) | 278                                            |
| Zuid-Holland (PV)  | 269                                            |
| Zeeland (PV)       | 276                                            |
| Noord-Brabant (PV) | 272                                            |
| Limburg (PV)       | 264                                            |
| Nederland          | 264                                            |

Bron: CBS Statline

In tabel 5.4 en tabel 5.5 zijn de grondkosten en ontwikkelkosten per regio en type gebied verder geclusterd en gecategoriseerd. De agrarische grondkosten verschillen grofweg tussen zuid Noord-Holland/Westelijk Holland, overige Zuid-Holland en de overige gebieden (waaronder Zeeland, Friesland, Groningen en noord Noord-Holland). Dit is grofweg ook terug te zien wanneer gesproken wordt over de prijzen onder stedelijke invloed, waarbij opgemerkt dat in dit geval ook zuid Noord-Holland zich

<sup>11</sup> Het is zo dat de prijzen stijgen in gebieden waar relatief veel gebouwd wordt en dus veel vraag is naar ontwikkelaars (die kunnen dan als het ware kiezen uit projecten). Dit is dus afhankelijk van het gevoerde beleid hetgeen vertaald wordt in nieuwe woningbouwlocaties in de desbetreffende regio's.

onderscheidt van Westelijk Holland. De ontwikkelkosten zijn niet zo zeer regiogebonden als wel gebonden aan het type: uitbreiding versus inbreiding. Dit is terug te zien in tabel 5.5.

**Tabel 5.4 Kosten per prestatie-eenheid wonen en werken: grondkosten**

| Kosten                                         | Eenheid | zuid Noord-Holland | Westelijk Holland | Weidegebied Zuid-Holland | Overige gebieden |
|------------------------------------------------|---------|--------------------|-------------------|--------------------------|------------------|
| Agrarische grondprijs                          | EUR/ha  | 50.000             | 50.000            | 40.000                   | 30.000-40.000    |
| Agrarische grondprijs onder stedelijke invloed | EUR/ha  | 500.000            | 400.000           | 400.000                  | 100.000-200.000  |

**Tabel 5.5 Kosten per prestatie-eenheid wonen en werken: ontwikkelkosten**

| Kosten          | Eenheid | uitleggegebied/nieuw | herstructurering/revitalisering |
|-----------------|---------|----------------------|---------------------------------|
| Ontwikkelkosten | EUR/m2  | 41                   | 61                              |

### 5.3. Capaciteits- en realiteitscheck

Bundeling van economische activiteiten, infrastructuur en verstedelijking staan centraal in het ruimtelijk beleid (VROM, 2006b). Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar bundelingsgebieden rondom de grote steden en het gebied daarbuiten. De verhouding waarin wordt gebouwd binnen en buiten de bundelingsgebieden, moet daarbij hetzelfde blijven.

In het buitengebied laat de Nota Ruimte mogelijkheden open voor een optimale benutting van de bestaande bebouwing en ruimte voor nieuwe woonbebouwing. Het gaat dan om:

- Hergebruik van vrijkomende bebouwing: niet alleen agrarische gebouwen maar ook andere gebouwen die hun functie verliezen (bijvoorbeeld kazernes);
- 'Ruimte voor ruimte': ter voorkoming van langdurig leegstaan en verpaupering van gebouwen is het mogelijk voor provincies gebouwen te slopen en in ruil daarvoor - en ter financiering daarvan - woningen te bouwen. Per saldo leidt dit tot een substantiële vermindering van het bebouwde oppervlak;
- Nieuwbouw in het buitengebied: mogelijkheden liggen met nadruk in de ruimte rondom kernen en bebouwingslinten.

Het Rijk legt de verantwoordelijkheid rondom de uitwerking van bovenstaande mogelijkheden bij de provincies neer.

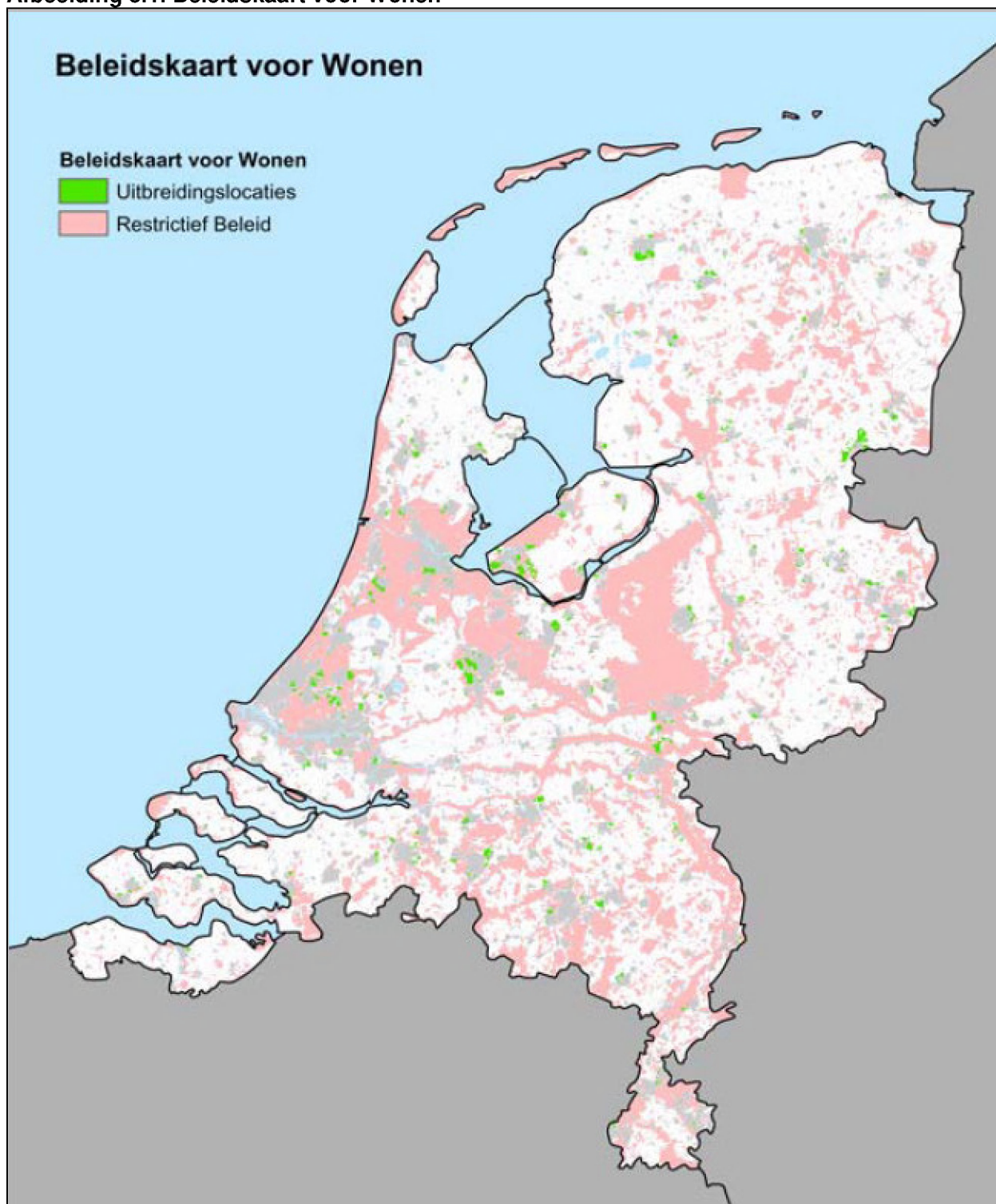
Voor wat betreft bedrijventerreinen wordt vastgehouden aan locatiebeleid, alhoewel het ABC-locatiebeleid en locatiebeleid voor Perifere en Grootschalige Detailhandelsvestiging (PDV/GDV-beleid) wordt losgelaten. Provincies en gemeenten zijn daarbij verantwoordelijk voor voldoende en gevarieerd aanbod.

Het milieu- en natuurplanbureau heeft op basis van de Nota Ruimte in 2005 inzichtelijk gemaakt waar in Nederland nog ruimte is voor de functie wonen (MNP, 2005). In afbeelding 5.1. is te zien waar sprake is van uitbreidingslocaties voor wonen (groen), waar als gevolg van restrictief beleid<sup>12</sup> geen woningbouw mogelijk is (roze) en waar dit eventueel wel mogelijk is (wit). Aangezien restricties ook opgeheven kunnen worden, is het in principe mogelijk om op het vaste land ruimte te vinden om in de behoefte aan wonen en werken te voldoen.

De vraag is echter of de plekken waar nog ruimte is, dicht genoeg bij de behoefte liggen. In tabel 5.6 werden de tekorten gelokaliseerd. Uit de tabel blijkt dat er ook (een aantal grote) tekorten zijn vlak bij de kust. Men kan op grond van afbeelding 5.1 echter niet eenduidig vast stellen of die tekorten nu wel of niet op het bestaande land kunnen worden opgevangen.

<sup>12</sup> Het gaat om de volgende restrictieve gebieden: 20 ke-contour Schiphol 2004, Kustfundament & Zwakke Schakels, Netto begrensde EHS 2003, Vogel- en Habitat Richtlijn en Natuurbeschermingswetgebieden, Bestaande & Nieuwe natuur 2003, Ruimte voor de Rivier, Rijksbufferzones / Regionale parken, Risico contouren EVR-plichtige bedrijven, Vrijwaringszone vogelgebied Schiphol.

Afbeelding 5.1. Beleidskaart voor Wonen<sup>13</sup>



Bron: MNP, 2005: Het landgebruik in 2030, Een projectie van de Nota Ruimte

<sup>13</sup> De primaire uitbreidingslocaties voor de verschillende landgebruikfuncties (groen in de afbeelding) zijn gebaseerd op de harde plannen uit Nederland in Plannen en de Nieuwe Kaart van Nederland (NIROV, 2004). Voor bos, extensief grasland en natuur is de netto begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur 2003 meegenomen als uitbreidingslocatie in de beleidskaart. Daarnaast geldt voor een beperkt aantal gebieden dat ze restrictief zijn voor de ontwikkeling van wonen, werken, glastuinbouw, recreatie (MNP, 2005).

Wat duidelijk wel wordt door afbeelding 5.1 is dat een groot deel van de kustgebieden - als vergelijkingsgebieden ten opzichte van een landaanwinning - ten gevolge van het restrictief beleid niet beschikbaar zijn voor woningbouw. Enige uitzonderingen hierop zijn delen van de kust van Zeeland, delen van de kust ter hoogte van de Haarlemmermeer, delen van de kust van Noord-Holland en het grootste gedeelte van de kust van Friesland en Groningen.

Dit zelfde geldt min of meer voor wat betreft de mogelijkheden voor nieuwe bedrijventerreinen. Echter, uitzondering hierop zijn de 'uitgesloten' gebieden als gevolg van de 20 ke-contour van Schiphol 2004 en de risicocontouren van EVR-plichtige bedrijven, welke onderdeel zijn van de roze restrictieve gebieden in afbeelding 5.1.

Afbeelding 5.1 geeft dus de mogelijkheden voor woningbouw en deels ook bedrijventerreinen weer. Het tekort aan woningen per gemeente in 2009 is in tabel 5.6 terug te vinden (Primos Prognose 2009). Met name de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland, waarin de grotere gemeenten Den Haag en Rotterdam, laten een tekort zien. De overige gemeenten in de provincies Zeeland, Groningen en Friesland laten over het algemeen geen tekort, een beperkt tekort of een overschot zien.

**Tabel 5.6. Woningtekort in 2009**

| <b>Gemeente</b>    | <b>Provincie</b> | <b>Prognose woningtekort of -overschot [in aantal woningen]</b> | <b>% woningtekort [%]</b> |
|--------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Noord-Beveland     | Zeeland          | 44                                                              | 1,1                       |
| Sluis              | Zeeland          | 354                                                             | 2,5                       |
| Schouwen-Duiveland | Zeeland          | 179                                                             | 1,2                       |
| Veere              | Zeeland          | -27                                                             | -0,3                      |
| Westvoorne         | Zuid-Holland     | 32                                                              | 0,5                       |
| Goedereede         | Zuid-Holland     | -36                                                             | -0,8                      |
|                    |                  |                                                                 |                           |
| Rotterdam          | Zuid-Holland     | -6.203                                                          | -2,1                      |
| Westland           | Zuid-Holland     | -533                                                            | -1,4                      |
| Den Haag           | Zuid-Holland     | -5.380                                                          | -2,3                      |
| Wassenaar          | Zuid-Holland     | 149                                                             | 1,2                       |
| Katwijk            | Zuid-Holland     | -681                                                            | -2,9                      |
| Noordwijk          | Zuid-Holland     | -446                                                            | -4,1                      |
|                    |                  |                                                                 |                           |
| Bloemendaal        | Noord-Holland    | -60                                                             | -0,7                      |
| Castricum          | Noord-Holland    | -490                                                            | -3,4                      |
| Beverwijk          | Noord-Holland    | -486                                                            | -2,9                      |
| Heemskerk          | Noord-Holland    | -404                                                            | -2,5                      |
| Bergen (NH.)       | Noord-Holland    | -285                                                            | -2                        |
| Zandvoort          | Noord-Holland    | -153                                                            | -1,8                      |
| Zijpe              | Noord-Holland    | -69                                                             | -1,5                      |
| Velsen             | Noord-Holland    | -310                                                            | -1,1                      |
| Den Helder         | Noord-Holland    | -286                                                            | -1,1                      |
|                    |                  |                                                                 |                           |
| Terschelling       | Friesland        | -60                                                             | -2,9                      |
| Vlieland           | Friesland        | 3                                                               | 0,5                       |
| Ameland            | Friesland        | 87                                                              | 5,6                       |
| Schiermonnikoog    | Friesland        | 24                                                              | 4,5                       |

|                |           |     |      |
|----------------|-----------|-----|------|
| Harlingen      | Friesland | -16 | -0,2 |
| Dongeradeel    | Friesland | -11 | -0,1 |
| Franekeradeel  | Friesland | -11 | -0,1 |
| Wûnseradiel    | Friesland | 7   | 0,1  |
| Ferwerderadiel | Friesland | 37  | 1    |
| het Bildt      | Friesland | 58  | 1,3  |
| Winsum         | Groningen | 16  | 0,3  |
| De Marne       | Groningen | -21 | -0,4 |
| Eemsmond       | Groningen | 56  | 0,8  |

Bron: Primos Prognose, 2009.

Voorlopige conclusie is dat de woningbehoefte vooral groot is in gemeenten waar de ruimte voor wonen beperkt of vrijwel nihil is.

In tabel 5.7 is de vraag naar bedrijventerreinen terug te vinden, op basis van voorspellingen voor 4 WLO-scenario's<sup>14</sup>.

**Tabel 5.7. Behoeftte aan kantoren, bedrijventerreinen en zeehaventerreinen in 4 WLO-scenario's tot 2020 (CPB, 2005). SE=Strong Europe, TM=Transatlantic Markets, RC=Regional Communities, GE=Global Economy.**

| Gebied                           | duizend m2 bvo kantoren |      |     |      | hectaren bedrijventerrein |      |     |      | hectaren zeehaventerrein |     |      |     |
|----------------------------------|-------------------------|------|-----|------|---------------------------|------|-----|------|--------------------------|-----|------|-----|
|                                  | SE                      | TM   | RC  | GE   | SE                        | TM   | RC  | GE   | SE                       | TM  | RC   | GE  |
| Noord-Holland                    | 1310                    | 1470 | 200 | 2740 | 900                       | 1230 | 560 | 1570 | -40                      | 100 | -140 | 190 |
| Regionaal Orgaan Amsterdam (ROA) | 990                     | 1080 | 130 | 2130 | 660                       | 820  | 490 | 1050 | 80                       | 160 | 10   | 230 |
| Zuid-Holland                     | 1100                    | 1710 | 290 | 2420 | 690                       | 1150 | 220 | 1580 | 410                      | 560 | 70   | 840 |
| Stadsgewest Haaglanden           | 700                     | 480  | 190 | 1120 | 240                       | 320  | 130 | 440  | 0                        | 0   | 0    | 10  |
| Groot-Rijnmond                   | 610                     | 670  | 130 | 1250 | 560                       | 740  | 380 | 1010 | 380                      | 520 | 70   | 780 |
| Zeeland                          | 130                     | 130  | 90  | 170  | 330                       | 490  | 180 | 620  | 40                       | 90  | -110 | 120 |
| Groningen                        | 350                     | 370  | 230 | 510  | 550                       | 820  | 340 | 910  | 70                       | 90  | 30   | 120 |
| Friesland                        | 220                     | 240  | 130 | 340  | 790                       | 1120 | 540 | 1270 | 0                        | 0   | 0    | 0   |

Bron: CPB, 2005.

Uit de tabel valt af te leiden dat vooral in Noord-Holland, het ROA en Zuid-Holland behoefte is aan kantoorlocaties. De vraag naar bedrijventerreinen is in Noord-Holland het grootst, maar ook bijvoorbeeld Friesland heeft behoefte aan bedrijventerreinen. Vooral in Zuid-Holland en Groot-Rijnmond is behoefte aan zeehaventerrein. Voor een aantal van deze gebieden geldt, net zoals bij het wonen, dat de ruimte beperkt is (zie afbeelding 5.1) en dus onder druk staat van de vraag.

Een en ander betekent dat de woon- en werkbehoeften aan met name aan de verstedelijkte Hollandse kust als argument gebruikt kunnen worden om voor meer dan normale kosten per prestatie-eenheid te kiezen.

<sup>14</sup> SE=Strong Europe, TM=Transatlantic Markets, RC=Regional Communities, GE=Global Economy

## 6. WINDENERGIE

In dit hoofdstuk worden voorwaarden bepaald voor de ruimtegebruiksfunctie windenergie. Hiertoe wordt in paragraaf 6.1 eerst een geschikte prestatie-eenheid gekozen. Vervolgens wordt in paragraaf 6.2 nagegaan wat de normale kosten prestatie-eenheid zijn. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar regio's. Tot slot wordt in paragraaf 6.3 beargumenteerd in hoeverre ruimtegebrek elders een argument kan om voor meer dan de normale kosten per prestatie-eenheid te kiezen. Dit gebeurt middels een zogenoemde capaciteits- en realiteitscheck.

### 6.1. Keuze van de prestatie-eenheid

Op nationaal niveau wordt gestreefd naar een aandeel van 20% duurzame energie in de energievoorziening in 2020. Dit alles om de uitstoot van broeikasgassen in 2020 met 30 procent terug te brengen ten opzichte van 1990. Het klimaatbeleid is vastgelegd in het werkprogramma 'Schoon en Zuinig: Nieuwe energie voor het klimaat'. In voorgaande context moet ook het streven van de overheid aangaande windenergie gezien worden: in het artikel over duurzame Energieproductie (art. 6, lid 2) staat dat het rijk en de gemeenten streven naar een verdubbeling in 2011 van het opgesteld vermogen van windenergie op land, zie ook tabel 6.1.

**Tabel 6.1. Doelstelling Windenergie op land**

| Tijdstip              | 2011   | 2020            |
|-----------------------|--------|-----------------|
| Gecommitteerd op land | 4000MW | ongeveer 6000MW |

Bron: Nationaal plan van aanpak Windenergie

De opbrengst van windenergie hangt uiteraard samen met wind op de locatie. Een landaanwinning lijkt daarvoor bij uitstek geschikt. Om aan te sluiten op de eenheden horend bij de hierboven gepresenteerde doelstelling (Watt), is gekozen voor de volgende prestatie-eenheid:

- kosten per Watt (MW, KW).

### 6.2. Normale kosten per eenheid

De kosten van een windmolenpark kunnen opgedeeld worden in verschillende deelen: investeringskosten, kosten voor onderhoud en verzekeringen, kosten voor de netinpassing en grondkosten (Pondera Consult, 2009).

#### Investeringskosten

De investeringkosten bestaan uit kosten voor (Pondera Consult, 2009):

- Turbines en funderingen;
- Elektrische infrastructuur en netaansluiting (eenmalig);
- Civiele werken (bouwvoorbereiding en ontsluiting);
- Ontwikkelingskosten (onderzoeken zoals geluid, slagschaduw, archeologie en advieskosten/uren voor vergunningen, communicatie, etc.).

#### Onderhoudskosten en kosten voor verzekering

Windmolens behoeven jaarlijks onderhoud, met name op de bewegende delen. Daarnaast is het zo dat er verzekeringen worden afgesloten voor het dekken van herstelkosten en bijvoorbeeld productieverlies bij schade.

#### Kosten voor netaansluiting

Jaarlijks zijn er kosten gemoeid in verband met het verlenen van energietransportdiensten (door TenneT).

#### Grondkosten

Ervan uitgaande dat de grond voor het windmolenpark niet in bezit is van de initiatiefnemer of exploitant van het park, zijn er twee opties: pachten en kopen. Voor wat betreft kopen kan aangesloten worden op

de kosten voor agrarische grond, zoals gepresenteerd in het hoofdstuk betreffende wonen (tabel 5.x). Indien gekozen wordt voor een pachtovereenkomst, is dit mogelijk op particuliere grond en op grond van het Rijk (Domeinen/RVOB).

In tabel 6.2 zijn bovenstaande kosten terug te vinden, waarbij opgemerkt dat het gaat om een standaard situatie. Er kunnen dus afwijkingen van deze kosten zijn voor specifieke windparken. Pondera Consult, die in opdracht van Senter Novem de kosten heeft bepaald, geeft aan dat afwijkingen met name ontstaan in het geval er innovatieve turbines worden toegepast, de afstand tot de aansluiting op het hoogspanningsnet zeer groot is of omdat de bodemopbouw het noodzakelijk maakt om funderingen en wegen extra zwaar aan te leggen.

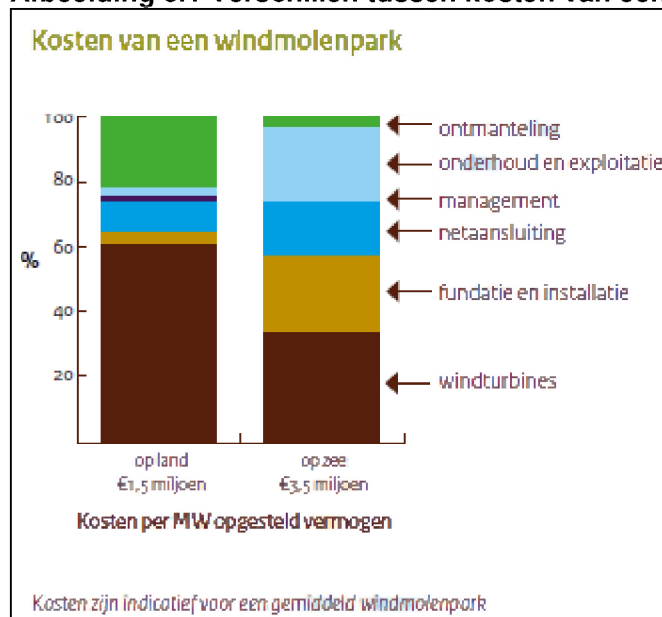
**Tabel 6.2. Kosten per prestatie-eenheid windenergie: kosten voor een windmolenpark op land**

| Kosten                  | Eenheid      | Kosten                                                                  |
|-------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Investeringskosten      | EURO/kW      | 1.430/kW                                                                |
| Onderhoud/verzekeringen | EURO per kWh | 0,011/kWh                                                               |
| Netinpassing            | EURO/kW/jaar | 11/kW/jaar                                                              |
| Grondkosten             | EURO/kW/jaar | 14/kW/jaar op particuliere grond<br>15/kW/jaar op grond Domeinen (Rijk) |

Bron: Pondera consult, 2009

De kosten per eenheid voor een windmolenpark op land verschillen sterk ten opzichte van de kosten op zee, zo laat afbeelding 6.1 zien. Los van het feit dat de kosten op zee absoluut gezien een stuk hoger liggen dan op land, valt ook op dat relatief gezien met name het onderhoud en de exploitatie veel kosten met zich meebrengen.

**Afbeelding 6.1 Verschillen tussen kosten van een windmolenpark op zee versus land**



Bron: bwea.com / RenewableUK.

De meetlatten voor windenergieproductie op een landaanwinning zijn dus: normale kosten op land EUR 1,5 miljoen per MW, normale kosten op zee EUR 3,5 miljoen per MW.

### 6.3. Capaciteits- en realiteitscheck

De overheid, in de vorm van de provincies, heeft zelf de regie in handen aangaande het aanwijzen van mogelijke locaties voor windenergie. Voorkeur gaat uit naar de combinatie van windmolens met infra-

structuur en bedrijventerreinen (VROM et al, 2008) in de vorm van parken of rijen. Daarnaast zal het belang op de locatie moeten worden afgewogen met andere belangen op die locatie zoals vliegverkeer, milieu (geluid, externe veiligheid), water en openheid van het landschap. Dit soort afwegingen heeft op een landaanwinning een hele andere dimensie in vergelijking met bestaand land.

Bekend is dat windmolens op bestaand land op veel weerstand stuiten bij omwonenden. Windmolens op zee zijn veel duurder. De combinatie van deze twee feiten, levert een argument voor windenergie op een landaanwinning op wanneer de kosten ervan binnen de bandbreedte van 1,5 tot 3,5 miljoen per MW liggen.

## **7. DRINKWATERWINNING**

In dit hoofdstuk worden voorwaarden bepaald voor de ruimtegebruiksfunctie drinkwaterwinning. Hiertoe wordt in paragraaf 7.1 eerst een geschikte prestatie-eenheid gekozen. Vervolgens wordt in paragraaf 7.2 nagegaan wat de normale kosten prestatie-eenheid zijn. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar regio's. Tot slot wordt in paragraaf 7.3 beargumenteerd in hoeverre ruimtegebrek elders een argument kan zijn om voor meer dan de normale kosten per prestatie-eenheid te kiezen. Dit gebeurt middels een zogenoemde capaciteits- en realiteitscheck.

### **7.1. Keuze van de prestatie-eenheid**

De kust in een interessant gebied voor drinkwaterwinning. In duinen kan een zoetwaterbel ontstaan door een opstapeling van regenwater onder druk van zout water: zoet water heeft een lager soortelijk gewicht dan zout water waardoor het in de duinen blijft drijven. Aangezien het zand van de duinen een zuiverende werking heeft, is het water uit de zoetwaterbel een interessante bron voor drinkwaterwinning. Aan de Hollandse Kust wordt in de duinen water gewonnen voor de productie van drinkwater. Het gaat hier bij echter (zie paragraaf 7.2) niet zozeer op het natuurlijk duinwater uit de zoetwaterbel, maar veel meer om de infiltratie van oppervlaktewater in de duinen. Dit betekent dat een landaanwinning met duinvorming interessant is voor drinkwaterwinning ongeacht of er een zoetwaterbel ontstaat door opstapeling van regenwater of niet.

Voor drinkwaterwinning in Nederland geldt dat de behoefte aan drinkwater weliswaar kan groeien, maar dat er toch geen tekort zal ontstaan. Wanneer de beschikbare winlocaties niet meer aan de vraag tegemoet kunnen komen, kan men eenvoudigweg een extra locatie aanboren. Uiteindelijk is er altijd (zoet oppervlakte)water genoeg dat gebruikt kan worden voor de productie van drinkwater. Het enige dat speelt bij een toename van de vraag en het aanboren van nieuwe bronnen is een stijging van de zuiveringskosten en mogelijke verdrogingschade aan natuur. Als vuistregel bij drinkwaterwinning kan het volgende gehanteerd worden: als bron voor de bereiding van drinkwater is grondwater goedkoper dan oppervlaktewater omdat het schoner is. De vraag is of in de duinen geïnfiltreerd oppervlaktewater ook een goedkopere grondstof is voor de drinkwaterbereiding dan oppervlaktewater. Als dat het geval is, kan een landaanwinning een interessante locatie voor drinkwaterwinning zijn, ongeacht of er een tekort aan bronnen is om in de al dan niet groeiende behoefte van drinkwater te voorzien.

Een en ander komt er op neer dat het niet relevant is om voor de functie drinkwaterwinning na te gaan of er tekorten zijn of beleidsopgaven liggen. Bepalend voor of drinkwaterwinning op een landaanwinning wel of niet een interessante optie is, zijn de kosten van drinkwaterwinning in de duinen versus andere vormen van drinkwaterwinning. Dit betekent dat we eenvoudigweg inzicht nodig hebben in de produktiekosten per kuub drinkwater voor de verschillende vormen van drinkwaterwinning in de drie relevante regio's te weten de Zuidwestelijke Delta (Zeeuwse and Hollandse eilanden), de Hollandse Kust (Noord Holland en Zuid Holland) en de Waddenkust.

### **7.2. Normale kosten per eenheid**

Voor drinkwaterwinning geldt dat de winkosten per kuub niet alleen voor de relevante regio's maar ook voor de relevant winconcepten opgezocht moeten worden. Het ligt voor de hand om eerst per regio – Zuidwestelijke Delta, Hollandse kust en Waddenkust- na te gaan welke winconcepten nu aan de orde zijn en wat de kostprijzen daarvan zijn. Op grond daarvan kan worden vastgesteld of gebruikmaking van de diepteinfiltratie in de duinen op een landaanwinning een interessant alternatief is.

Er zijn in totaal 5 winconcepten:

- oppervlaktewaterwinning;
- diepteinfiltratie (oppervlaktewater in de bodem infiltreren, zoals gebeurt in de duinen);
- grondwaterwinning;
- oevergrondwaterwinning, en;
- en zoutwaterwinning (dit komt op dit moment overigens niet meer voor in Nederland vanwege de hoge kosten. Er heeft op Texel een ontziltingsfabriek gestaan).

In de Zuidwestelijke Delta (Zeeuwse and Hollandse eilanden) zorgt Evides voor het drinkwater. Zij gebruiken voor de productie hiervan op dit moment voornamelijk grondwater aangevuld met oppervlaktewater (1 winpunt). De vraag is dan ook of diepteinfiltratie hier op termijn een interessant alternatief zou kunnen zijn.

Aan de Hollandse Kust zorgen PWN (Noord Holland) en Dunea en Evides (Zuid Holland) voor het drinkwater. In Noord Holland wordt voornamelijk in de duinen geïnfilterd oppervlaktewater gebruikt aangevuld met wat natuurlijk grondwater dat grotendeels uit de duinen komt. Het gaat hier dus reeds om diepteinfiltratie van oppervlaktewater in de duinen. Een landaanwinning om meer drinkwater via diepteinfiltratie te realiseren ligt dan ook niet voor de hand. In Zuid Holland wordt ook veel diepteinfiltratie in de duinen toegepast, maar dat wordt royaal aangevuld met grondwaterwinning en een beetje oppervlakte waterwinning. Wat verderweg van de kust treffen we ook oevergrondwaterwinning aan. Hier zou een vergroting van de diepteinfiltratie in de duinen dus eventueel wel een interessante vervanging van andere bronnen zijn.

Aan de Waddenkust zorgen de drinkwaterbedrijven Vitens en het Waterbedrijf Groningen voor het drinkwater. Zij gebruiken op dit moment grondwater. Het ligt niet voor de hand dat diepteinfiltratie in duinen relevant is voor de Waddenkust: dan zou er al een landaanwinning voor de Waddenkust moet plaats vinden en dat is gezien de status 'natuurgebied' die de Waddenzee heeft niet voor de handliggend. En duinwater van Noord Holland naar het Waddengebied halen, lijkt ook wat ver gezocht.

Omdat niet alle winconcepten op dit moment overal aanwezig zijn geeft tabel 7.1 een overzicht van de kostprijzen per winconcept per regio voor zover deze relevant zijn. Om na te gaan of een nu niet toegepast concept in een regio toch in de toekomst relevant zou kunnen zijn voor die regio, wordt tevens de gemiddelde kostprijs voor heel Nederland gegeven voor alle winconcepten.

**Tabel 7.1. Productiekosten per kuub drinkwater per winconcept per regio (in euro's van 2009)**

| productiekosten in euro per kuub drinkwater | Zuidwestelijke Delta (Evides) | Hollandse kust NH (PWN) | Hollandse kust ZH (Dunea & Evides) | Waddenkust (Waterbedrijf Groningen & Vitens) | heel Nederland |
|---------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|----------------|
| uit oppervlaktewater                        |                               |                         |                                    |                                              | 0,93           |
| uit diepteinfiltratie                       |                               | 1,31                    | 1,41                               |                                              | 1,36           |
| uit grondwater                              | 0,56                          |                         |                                    | 0,90                                         | 0,87           |
| uit oevergrondwater                         |                               |                         |                                    |                                              | 0,81           |
| uit zout water                              |                               |                         |                                    |                                              | > 1,50         |
| <b>gemiddeld over alle concepten*</b>       | <b>0,56</b>                   | <b>1,31</b>             | <b>1,41</b>                        | <b>0,90</b>                                  | <b>1,24</b>    |

Bronnen: VEWIN, 2009; websites van de betreffende drinkwaterbedrijven.

\* Deze kostprijzen zijn geraamd door het gemiddelde consumententarif per kuub kostprijs in het gebied te verminderen met een vast bedrag aan prijsverhogende belastingen 0,24 per kuub voor oppervlaktewater en 0,39 per kuub voor alle andere winconcepten. Er is geen rekening gehouden met eventuele belastingverschillen per regio.

De productiekosten van drinkwater hangen af van het winconcept, de afstand tot de klant, de mate van verstedelijking (in verstedelijkt gebied is aanleg en onderhoud van leidingen duurder), het bodemtype en de bevolkingsdichtheid (hoe dichter, hoe meer schaalvoordelen in de productie). Tabel 7.1 laat zien dat het winconcept een belangrijke bepalende factor is in de prijs. Het goedkoopst zijn grondwater en oevergrondwater (80 a 90 eurocent per kuub), gevolgd door oppervlaktewater (90 tot 100 eurocent per kuub) en tenslotte diepteinfiltratie (130 tot 140 eurocent per kuub). Zout water is het duurst, maar komt niet voor in Nederland (om deze reden).

### **7.3. Capaciteits- en realiteitscheck**

Uit de vorige paragrafen volgde reeds dat een beperkte capaciteit van winconcept er altijd toe leidt dat we overgaan op het volgende winconcept in de rangorde van productiekosten per kuub. De vraag is of men op dit moment op zoek is naar capaciteitsuitbreidingen in de kustregio's die niet eenvoudigweg te realiseren zijn door uitbreiding van de bestaande winningen. VEWIN (2008) verwacht dat de water-vraag in Nederland tot 2025 min of meer stabiel blijft. Los van lokale verschillen in de ontwikkeling van de watervraag, zijn er de afgelopen jaren juist dalingen van het drinkwaterverbruik geconstateerd.

Op sommige plaatsen in Nederland is men echter wel op zoek naar alternatieven voor de grondwaterwinning. Zo speelt in Twente dat vergunningen voor bepaalde winlocaties komen te vervallen en dat sommige winlocaties in de toekomst niet meer bruikbaar zijn vanwege bijv. een langzaam naderende grondwatervervuiling. Ook is soms, bijv. in Groningen, een dreigende verzilting, een reden om een vervanging te zoeken voor een grondwaterwinlocatie. In al deze gevallen ligt het echter niet voor de hand dat men voor duinwater zal kiezen. Eerst zal men op zoek gaan naar ander grondwater of oevergrondwater en dan naar oppervlaktewater. Op grond van de kostprijs is diepteinfiltratie in de duinen een laatste keus.

Uiteraard is het mogelijk om drinkwater uit de kust verder landinwaarts te brengen. Dit leidt echter tot hoge transportkosten. Zolang er oppervlaktewater beschikbaar is, en dat is vrijwel overal het geval, zal men niet snel overstappen op geïnfiltreerd duinwater, aangezien dat alleen maar duurder is. Het lijkt dan ook niet realistisch dat een landaanwinning ooit nodig zal zijn c.q. nuttig kan zijn om buiten de kust voor drinkwater te zorgen. Het is hooguit een optie wanneer een landaanwinning gerealiseerd wordt voor een ander doel dat gecombineerd kan worden met drinkwaterwinning.

## 8. OVERZICHT VAN BEVINDINGEN

In dit hoofdstuk worden in paragraaf 8.1 de bevindingen aangaande de normale kosten per prestatie-eenheid van de beschouwde ruimtegebruiksfuncties samengevat. Vervolgens worden in paragraaf 8.2 de belangrijkste nieuwe inzichten die hieruit voortvloeien kort beschreven.

### 8.1. Overzicht van kosten per prestatie-eenheid per ruimtegebruiksfunctie

In deze paragraaf staan de belangrijkste uitkomsten van de prestatie-eenheden voor de verschillende ruimtegebruiksfuncties.

#### Recreatie

Voor recreatie zijn de kosten per recreatiebezoek uitgewerkt als prestatie-eenheid. Hiervan zijn getallen beschikbaar voor landaanwinning bij de Delflandse kust en groenrealisatie op andere locaties in de kustzone van de Hollandse kust - zuid. In tabel 8.1 staan deze uitkomsten nogmaals gepresenteerd. Uit de uitkomsten valt op te maken dat het effectiever is om te werken aan de realisatie van groen in de kustzone op het land, dan via een landaanwinning. Dit komt vooral door de hoge kosten voor het opspuiten van het land. Op de locatie van de Delflandse kust is wel een tekort aan recreatiemogelijkheden, waardoor er wel extra recreatiebezoeken te verwachten vallen. Dit valt voor de andere kustregio's (Zuidwestelijke delta, Hollandse kust - noord en de Waddenzee) niet te verwachten. De conclusie is dan ook dat op ongeveer de meest gunstige locatie voor landaanwinning in Nederland de effectiviteit van groenrealisatie lager is dan groenrealisatie op bestaand land in de kustzone.

**Tabel 8.1 Kosten per recreatiebezoek**

| Locatie         | kosten per bezoek<br>(EUR / bezoek) |
|-----------------|-------------------------------------|
| Delflandse kust | 49,6                                |
| Oude Maas       | 2,9                                 |
| Midden Delfland | 3,8                                 |
| Vlietlanden     | 17,2                                |
| Rottemeren      | 22,0                                |

#### Natuur

Als prestatie-eenheid voor natuur zijn de kosten per natuurtype per hectare uitgewerkt. Binnen de verschillende kustregio's kunnen verschillende natuurtypen worden gerealiseerd bij een landaanwinning. Bij de Hollandse kust gaat het om hoogdynamische kustnatuur met sterke invloed van wind, golven en zoute nevel. Landinwaarts komen deze omstandigheden niet voor en kunnen geen gelijkwaardige natuurwaarden worden gecreëerd. Hierdoor is een vergelijking van kosten per hectare niet mogelijk. Bij de Zuidwestelijke delta zijn er in het deltagebied wel mogelijkheden om landinwaarts vergelijkbare condities te creëren als op zee/ landaanwinning. Dit is mogelijk door middel van ontpolderingen (verleggen van de waterkeringen plus het toelaten van het getij) of gedempt getij (toelaten van een gecontroleerde hoeveelheid water via een sluis). In tabel 8.2 staan de kosten per hectare voor deze maatregelen. Voor de Waddenzee zijn geen referenties van compensatieprojecten voor wadnatuur binnendijs voorhanden. De inschatting is dat hiervoor ook dure maatregelen als het verleggen van dijken of het bouwen van een sluis nodig zijn. De kosten per hectare zullen dan van dezelfde orde van grootte als de delta natuur zijn.

**Tabel 8.2 Kosten per hectare natuur in euro**

|                                            | kosten range per hectare | gemiddelde kosten per hectare |
|--------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| <b>Hollandse Kust:</b>                     |                          |                               |
| landinwaarts geen vergelijkbare natuur     |                          |                               |
| <b>Zuidwestelijke Delta en Waddenkust:</b> |                          |                               |
| ontpolderingen                             | 150.000 - 412.000        | 243.000                       |
| gedempt getij                              | 188.000 - 402.000        | 277.000                       |

## Wonen en werken

Als prestatie-eenheid voor de functies wonen en werken worden de normale kosten per vierkante meter gehanteerd. De kosten voor wonen/ werken bestaan uit grondkosten en ontwikkelkosten. De grondkosten verschillen voor de verschillende regio's - zoals in tabel 5.2 met agrarische grondprijzen is te zien. Veel belangrijker voor de grondprijs is de stedelijke invloed. Uit tabel valt op te maken dat de grondprijs circa 8 tot 10 keer zo hoog onder stedelijke invloed. De ontwikkelkosten bestaan uit de kosten voor schadeloosstellingen, bouw- en woonrijp maken, plankosten en de ontwikkelfee. De ontwikkelkosten verschillen niet of nauwelijks per regio. Wel is het onderscheid tussen uitleggebieden op oorspronkelijk agrarische gronden en zogenoemde herstructureringsgebieden van belang. Dit is in tabel 8.4 terug te zien.

**Tabel 8.3 Kosten per prestatie-eenheid wonen en werken: grondkosten**

| Kosten                                         | Eenheid | zuid Noord-Holland | Westelijk Holland | Weidegebied Zuid-Holland | Overige gebieden |
|------------------------------------------------|---------|--------------------|-------------------|--------------------------|------------------|
| Agrarische grondprijs                          | EUR/ha  | 50.000             | 50.000            | 40.000                   | 30.000-40.000    |
| Agrarische grondprijs onder stedelijke invloed | EUR/ha  | 500.000            | 400.000           | 400.000                  | 100.000-200.000  |

**Tabel 8.4 Kosten per prestatie-eenheid wonen en werken: ontwikkelkosten**

| Kosten          | Eenheid            | uitleggebied/nieuw | herstructurering/revitalisering |
|-----------------|--------------------|--------------------|---------------------------------|
| Ontwikkelkosten | EUR/m <sup>2</sup> | 41                 | 61                              |

## Windenergie

Voor windenergie is de prestatie-eenheid kosten per Watt (kW, MW) gehanteerd. De kosten per Watt zijn voor een windmolenpark op zee een stuk hoger dan op land. De kosten per MW opgesteld vermogen op land is ongeveer 1,5 M€, op zee is dat 3,5 M€. Het verschil valt te verklaren door hogere kosten voor onderhoud en exploitatie. In tabel 8.5 staan de kosten per Watt voor de verschillende kostenposten van windenergie op land uitgewerkt. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt naar regio's omdat dat niet relevant is.

**Tabel 8.5 Kosten per Watt windenergie op land**

| Kosten                   | Eenheid     | Kosten                                                                  |
|--------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Investeringskosten       | EUR/kW      | 1.430/kW                                                                |
| Onderhoud/ verzekeringen | EUR per kWh | 0,011/kWh                                                               |
| Netinpassing             | EUR/kW/jaar | 11/kW/jaar                                                              |
| Grondkosten              | EUR/kW/jaar | 14/kW/jaar op particuliere grond<br>15/kW/jaar op grond Domeinen (Rijk) |

## Drinkwaterwinning

Voor drinkwaterwinning is de prestatie-eenheid productiekosten per kuub drinkwater. De productiekosten zijn afhankelijk van het winconcept. In de onderscheiden kustregio's worden vervolgens verschillende winconcepten toegepast. In tabel 8.6 staan de productiekosten per kuub drinkwater voor de verschillende regio's. In de duinen aan de Hollandse kust wordt voornamelijk diepte-infiltratie toegepast, aangevuld met natuurlijk grondwater uit de duinen. Dit is duurder dan de winning van oppervlaktewater of grondwater. Aangezien er op een landaanwinning waarschijnlijk diepte-infiltratie nodig is, ligt het niet voor de hand land aan te winnen omwille van drinkwaterwinning.

**Tabel 8.6 Productiekosten per kuub drinkwater per winconcept per regio (in euro's)**

| productiekosten per kuub drinkwater in euro | Zuidwestelijke Delta (Evides) | Hollandse kust NH (PWN) | Hollandse kust ZH (Dunea & Evides) | Waddenkust (Waterbedrijf Groningen & Vitens) | heel Nederland |
|---------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|----------------|
| Gemiddeld over alle concepten               | 0,56                          | 1,31                    | 1,41                               | 0,90                                         | 1,24           |

In tabel 8.9 worden de kosten per presentatie-eenheid van de verschillende ruimtegebruiksfunctie samen gevoegd tot één totaaloverzicht.

**Tabel 8.9 Overzicht van 'normale' kosten per prestatie-eenheid voor de verschillende ruimtegebruiksfuncties per regio (in euro's)**

| productiekosten per kuub drinkwater                                                   | Zuidwestelijke Delta | Hollandse kust Noord | Hollandse kust Zuid | Waddenkust | heel Nederland                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|------------|------------------------------------|
| <b>Recreatie:</b><br>euro/bezoek                                                      |                      |                      |                     |            | 2,9-22,00                          |
| <b>Natuur:</b><br>euro/hectare                                                        | 243.000- 277.000     | onbekend*            | onbekend*           | n.v.t.     |                                    |
| <b>Wonen en werken**:</b><br>- grondkosten in euro/ha<br>- ontwikkelkosten in euro/ha |                      |                      |                     |            | 30.000- 500.000<br>410.000-610.000 |
| <b>Windenergie:</b><br>miljoen euro/ megawatt opgesteld vermogen                      | 1,5                  | 1,5                  | 1,5                 | 1,5        | 1,5                                |
| <b>Drinkwaterwinning:</b><br>euro/kuub drinkwater                                     | 0,56                 | 1,31                 | 1,41                | 0,83       | 1,24                               |

\* Onbekend omdat er geen vergelijkbare natuur als op een landaanwinning gerealiseerd kan worden.

\*\* Kosten hangen met name af van de mate van stedelijkheid: dat geldt voor elke regio. Daarom zijn de kosten niet naar regio gespecificeerd maar is een range voor heel Nederland gegeven, waarvan de ondergrens niet-stedelijk vertegenwoordigt en de bovengrens wel-stedelijk.

## 8.2. Overzicht van ruimtelijke argumenten

In deze paragraaf worden ook de belangrijkste ruimtelijke argumenten worden per ruimtegebruiksfunctie samengevat.

### Recreatie

Het wegwerken van recreatietekorten wordt niet als een concrete beleidsopgave (in hectares groen) opgepakt. Tekorten zijn wel een indicatie voor een behoefte aan recreatief groen in een regio. Vaak is er wel gelegenheid om extra groen op land te realiseren. Alleen bij stedelijk gebied dat grenst aan zee (Den Haag zuid) is dat in mindere mate het geval. Realisatie van extra groen zou hier ten koste moeten gaan van hoogwaardig ruimtegebruik als stedelijk gebied of tuinbouw/ kassen, waardoor de kosten hoog zijn. Toch zijn de kosten per recreatiebezoek in geval van opoffering van duur ander ruimtegebruik op bestaand land waarschijnlijk lager dan de kosten per recreatiebezoek op nieuw aangewonnen land.

### Natuur

Aanleg van nieuwe natuur is mogelijk in het kader van de Ecologische hoofdstructuur of als compensatie voor verlies aan natuurwaarden bij grootschalige infrastructuurprojecten (zoals verdieping van de Westerschelde of aanleg van de Tweede Maasvlakte). Vanuit natuurbeschermingsperspectief bieden

niet alle zeelocaties evenveel kansen voor natuur op een landaanwinning. Binnen de Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura2000) zijn grote delen van de Nederlandse kustwateren aangewezen als beschermd gebied (Zuidwestelijke delta, Voordelta, Noordzee ten noorden van Bergen en de Waddenzee). Realisatie van 'landaanwinningsnatuur' zal ten koste gaan van zeenatuur (en zal juridisch gezien waarschijnlijk niet mogelijk zijn). Realisatie van natuur in het kader van EHS of compensatie zal hier voornamelijk landinwaarts gerealiseerd moeten worden. Vanuit natuurbeschermingsperspectief is dat ook mogelijk omdat de kustregio niet overal wettelijke bescherming in het kader van Natura2000 kent. Bij de Hollandse kust (zuid) geldt het omgekeerde mechanisme. Realisatie van natuur landinwaarts is moeilijk vanwege stedelijke druk en wettelijke bescherming van de duingebieden. Op zee zijn echter wel mogelijkheden voor nieuwe natuur omdat de Noordzee hier niet wettelijk beschermd is onder Natura2000.

### **Wonen en werken**

Uit de beleidskaart voor wonen (afbeelding 5.1) valt af te leiden dat grote delen van de kustzone beperkingen kennen ten aanzien van woningbouw of de aanleg van bedrijventerreinen. Dit heeft invloed op het woningtekort in de verschillende regio's, waarbij vooral de Hollandse kust zuid (Den Haag en Rotterdam) grote woningtekorten kent. Ook de Hollandse kust noord heeft woningtekorten (Beverwijk, Castricum, Den Helder). De andere regio's hebben kleine tekorten of zelfs overschotten.

De behoefte aan kantoren, bedrijventerreinen en zeehaventerreinen laat eenzelfde beeld zien. De tekorten zullen in de periode tot 2020 in de Hollandse kustregio het grootst worden, al zal waarschijnlijk ook in Friesland een tekort aan kantoren en bedrijventerreinen ontstaan.

Een en ander betekent dat de woon- en werkbehoeften aan met name aan de verstedelijkte Hollandse kust als argument gebruikt kunnen worden om voor meer dan normale kosten per prestatie-eenheid te kiezen. De vraag rest of de tekorten zo groot zijn, dat men bereid is om voor een huis of bedrijfsruimte de boven normale prijs te betalen die het op een landaanwinning kost.

### **Windenergie**

De locatiekeuze voor windenergie is afhankelijk van factoren als milieu, horizonvervuiling, hinder, vliegverkeer, etc. Realisatie van windenergie op zee komt aan vele bezwaren (bijvoorbeeld horizonvervuiling) tegemoet. De kosten zijn echter wel hoger. Windenergie op een landaanwinning zou dan ook een alternatief kunnen vormen.

### **Drinkwater**

Voor drinkwater wordt geen groei in het verbruik verwacht. Op sommige plaatsen (bijvoorbeeld Twente, Groningen) wordt wel gekeken naar nieuwe locaties. Toch ligt het ook in die gevallen waarin wel naar nieuwe bronnen wordt gezocht niet voor de hand om voor drinkwaterwinning land aan te winnen. Het zal dan gaan om diepte-infiltratie en dat is een relatief duur winconcept, terwijl het vrijwel altijd mogelijk is om oppervlaktewater te benutten wat een goedkoper winconcept is<sup>15</sup>.

### **Combinatie van ruimtegebruiksfuncties**

In deze rapportage zijn de normale kosten op land van een aantal relevante ruimtegebruiksfuncties bepaald. Deze kunnen gebruikt worden om de kosten per eenheid van dezelfde gebruiksfuncties op een landaanwinning mee te vergelijken. Naar verluidt heeft onderzoeksinstituut Deltaris de kosten van een hectare nieuw aan te winnen land geraamd op EUR 1 miljoen. Dit bedrag kan echter niet zonder meer met de in deze studie bepaalde kosten per prestatie-eenheid op land worden vergeleken. Redenen hiervoor zijn dat er nog ontwikkelkosten bij komen en dat op een landaanwinning ruimtegebruiksfuncties gecombineerd kunnen worden. Hierdoor kunnen de aanwin- en ontwikkelkosten gedeeld worden per functie. De kosten per eenheid die na deze deling ontstaan kunnen wel worden vergeleken met de in deze studie bepaalde kosten per eenheid.

<sup>15</sup> Wat eventueel wel voor de hand ligt is om de drinkwatervoorziening op een landaanwinning (die er om andere reden dan drinkwater komt) via diepteinfiltratie te doen. Dit kan dan goedkoper zijn dan andere winconcepten omdat de meeste nabije andere winning ook reeds diepteinfiltratie is (waardoor goedkoop aantakken op een bestaande winning dus ook op diepteinfiltratie neer komt)



## Literatuur

CPB, *De vraag naar ruimte voor economische activiteit tot 2040*, 2005.

LNV - Dienst Landelijk Gebied, *Grondprijzmonitor 2008*, 2009.

MNP, *Het landgebruik in 2030 - een projectie van de Nota Ruimte*, 2005.

NWEA, ODE, Provinciale milieufederaties, Stichting Natuur & Milieu, LTO, IPO, VNG, Ministerie van VROM, Ministerie van EZ, Ministerie van LNV, Ministerie van Defensie, *de groei van windenergie op land - ambitie, proces & spelers*, 2009.

Nocker, de L., Liekens, I. & Broekx, S. (2004). Natte natuur in het Schelde estuarium. Een verkenning van de kosten en baten. Vito research en CPB, Mol, België.

Pondera Consult, *Kosten en baten windpark op land*, 2009.

Ruijgrok, E.C.M., A.J. Smale, R. Zijlstra, R. Abma, R.F.A. Berkers, A.A. Nemeth, N. Asselman, P.P. de Kluiver, R.S. de Groot, U. Kirchholtes, P.G. Todd, E. Buter, P.J.G.J. Hellegers, F. A. Rosenberg, (2006). Kentallen waardering Natuur, Water, Bodem en Landschap, Hulpmiddel bij MKBA's, Ministerie van LNV, Den Haag.

Ruijgrok (2007). Kosteneffectiviteitsanalyse recreatie Zuidvleugel, in opdracht van Provincie Zuid Holland, Ministerie van VROM en Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Witteveen+Bos in samenwerking met Stichting Recreatie, KIC., Rotterdam.

VEWIN (2009). *Drinkwaterstatistieken 2008, de watercyclus van bron tot kraan*, Rijswijk, GTV Drukwerk.

VROM, *Nota Ruimte*, 2006.

VROM, *Nota Ruimte, Ruimte voor Ontwikkeling, katern over nieuw ruimtelijk beleid in 2006*, 2006b.

VROM, *Nationaal Plan van Aanpak Windenergie*, 2008.

## Overige bronnen

CBS Statline (website)

Brinkgroep

Projectorganisatie Maasvlakte 2 ([www.maasvlakte2.com](http://www.maasvlakte2.com))

Planbureau voor de leefomgeving (website): compendium voor de leefomgeving

Provincie Zeeland: beoordeling natuurcompensatie Westerschelde

Primos (website)

RenewableUK (website)

[www.pzc.nl](http://www.pzc.nl). (<http://www.pzc.nl/regio/zeeland/5890120/Resultaat-van-natuurcompensatie-Westerschelde-is-voldoende.ece>)

