

KOSTEN EN CAPACITEIT VAN BOS- EN RECREATIEGEBIEDEN

Naar aanleiding van de beheersproblematiek van projecten in het kader van de Randstadgroenstructuur hebben de directie Openlucht recreatie (Ministerie van Landbouw en Visserij) en de Rijksplanologische Dienst (VROM) een studie laten verrichten naar het beheersvriendelijk plannen en ontwerpen van bos- en recreatiegebieden. De studie is door Grontmij NV uitgevoerd en geeft inzicht in de mogelijkheden om bij het plannen en ontwerpen van nieuwe projecten de exploitatietekorten voor de beherende instanties (recreatieschappen) zo klein mogelijk te houden met behoud van de recreatieve gebruiksmogelijkheden.

Hiertoe zijn enerzijds de aard en omvang van de beheerskosten van bos- en recreatiegebieden onderzocht. Anderzijds is de invloed bepaald van keuzemomenten in de planningsfase (opstellen van het programma van eisen en beslissingen omtrent de aard, de omvang en de locatie van projecten) en de ontwerpfase (of soort, vorm en situering van inrichtingselementen) op de hoogte van beheerskosten.

In dit artikel ligt de nadruk op het eerste aspect; een analyse van de aard en omvang van de beheerskosten van de inrichting van bos- en recreatiegebieden. Daarnaast wordt een relatie gelegd met de recreatieve opnamecapaciteit zodat een indicatie kan worden verkregen van de kosten per recreatieplaats.

Opzet

De resultaten zijn gebaseerd op een analyse van de recreatiegebieden Het

Twiske, Het Lage Bergse Bos, de deelgebieden Houtrak en Oosterbroek in het recreatiegebied Spaarnwoude, het Lingebos, het Amsterdamse Bos, het Loetbos en het Gouwe Bos.

Het is niet mogelijk om op basis van bestaande onderzoeken en de beschikbare onderzochte registraties op eenvoudige wijze een directe relatie tussen de inrichting en de kosten van aanleg en onderhoud te leggen. De belangrijkste reden hiervoor is dat de beschikbare onderzoeken op het gebied van de kosten van recreatiegebieden veelal betrekking hebben op onderdelen van de inrichting, bijvoorbeeld de beplantingen, en niet op het geheel. Begrotingen van recreatieprojecten zijn niet goed bruikbaar gebleken voor het onderzoek omdat zij slechts de kosten van één (of soms enkele) jaren weergeven. Daardoor ontbreekt een integraal beeld van de kosten over de levensduur van de inrichting.

Bovendien is de indeling in begrotingsposten vaak gebaseerd op financieel-administratieve criteria, terwijl voor dit onderzoek juist een onderverdeling van de kosten naar "ontwerpeenheden" nodig is. Derhalve zijn modelmatige kostenberekeningen uitgevoerd, met de ontwerpen van de acht recreatiegebieden als vertrekpunt. Hierbij is een elementenmethode gebruikt naar analogie van de kostenelementenmethodes voor parkaanleg (Van Acht e.a., 1986) en stedelijk groen (o.a. Kuiper, 1985; Van Acht en Van Dijk, 1986).

In hoofdlijn bestaat de werkwijze uit de volgende stappen. Eerst is de gemeenschappelijke noemer van de ontwerpen gedefinieerd in de vorm van de inrichtingselementen waarin zij zijn opgebouwd (bos, water, paden, gras etc.). Vervolgens is de gemiddelde samenstelling van de beschouwde projecten bepaald, uitgedrukt in hoeveelheden per soort inrichtingselement. Deze gemiddelde samenstelling is beschouwd als een

representatieve weergave van het "gemiddelde" recreatiegebied; in dit artikel verder aangeduid met de term "modaal recreatiegebied".

Voor het modale recreatiegebied zijn met behulp van globale eenheidsprijzen per inrichtingselement de gemiddelde dagcapaciteit van het modale recreatiegebied is berekend met behulp van (indicatieve) capaciteitsnormen per element.

Berekeningswijze

De kosten van recreatiegebieden kunnen in twee hoofdgroepen worden verdeeld:

- de kosten van verwerving en eigendom van de grond;
- de kosten van aanleg en onderhoud van de (terrein)inrichting;

Gezien de onderzoeksdoelstelling is alleen het laatstgenoemde in beschouwing genomen. Daarbij is bovendien het accent gelegd op de berekening van het gedeelte dat voor rekening komt voor de lagere overheden. Als modelaanneem is gehanteerd dat 25% van de aanlegkosten en 100% van de onderhoudskosten door de lagere overheden wordt gedragen, naar analogie van de financiering volgens de Plannings Procedure Openlucht recreatie. Opgemerkt moet worden dat in de praktijk ook andere financieringsconstructies worden toegepast (o.m. Rijksrecreatiegebieden), die andere lasten voor betrokken lagere overheden met zich meebrengen.

Per inrichtingselement zijn de aanlegkosten en de onderhoudskosten berekend. Daarbij zijn de onderhoudskosten per 10-jaarlijkse periode bepaald. Door de aanleg- en onderhoudskosten met behulp van de annuïteitenmethode in gemiddelde kosten per jaar uit te drukken, zijn zij onderling vergelijkbaar gemaakt. De aanlegkosten hebben betrekking op een afschrijvingsduur van 30 jaar, terwijl de onderhoudskosten zijn berekend als

gemiddelde over 100 jaar. Deze gemiddelde kosten kunnen worden opgeteld om tot een indicatie van de totale jaarlijkse kosten per inrichtingselement te komen. Dit totaal heeft betrekking tot de eerste 30 jaar. Daarna is de investering van de eerste aanleg afgeschreven en resteren de gemiddelde onderhoudskosten + de rente en afschrijving van de eventuele herinrichtingskosten.

De gemiddelde aanleg- en onderhoudskosten zijn berekend door discontering met de reële rente. De reële rente is de marktrente minus het inflatiepercentage. Deze is over langere perioden tamelijk constant en bedraagt circa 5%. Door discontering met de reële rente wordt een annuïteit berekend waarvan de reële waarde constant blijft en dus als gemiddeld kostenniveau kan worden opgevat. Door gebruik van deze methode is impliciet gecorrigeerd voor inflatie.

Bij de berekeningen is uitgegaan van ligging op klei. Per inrichtingselement is bepaald welke werkzaamheden en maatregelen gemiddeld nodig zijn bij aanleg respectievelijk onderhoud. Daarbij is gebruik gemaakt van interviews met beheerders van respectievelijk 't Twiske, Spaarnwoude en de Rottemeren, gegevens uit begrotingen, normcijfers van de L.I.D., S.B.B. en het IMAG.

Opgemerkt moet worden, dat de berekende kosten globale gemiddelden zijn en derhalve slechts de orde van grootte aangegeven. Afhankelijk van materiaal en constructiekeuze kunnen zowel hogere als lagere eenheidsprijzen worden berekend. Voorts geldt dat in alle berekende prijzen een toeslag van 15% voor directievoering en toezicht op de uitvoering en 20% B.T.W. is verwerkt.

Kosten en opbrengsten van het modale bos- en recreatiegebied

Op basis van de samenstelling van het modale recreatiegebied en de globale eenheidsprijzen voor aanleg en onderhoud per inrichtingselement zijn de gemiddelde kosten van het "modale" recreatiegebied berekend.

Een overzicht van de resultaten is weergegeven in tabel 1. Achtereen-

volgens zijn hierin weergegeven:

- de hoeveelheden van elk element per 100 ha recreatiegebied;
- de totale kosten van de inrichting op jaarbasis;
- de samenstelling van de kosten (aanleg- en onderhoudskosten);
- de beheerskosten voor de lagere overheden.

Totale kosten

Indien de aanlegkosten worden berekend als een annuïteit over 30 jaar en de onderhoudskosten gemiddeld over 100 jaar dan blijkt dat de totale kosten van aanleg en onderhoud van recreatiegebieden ongeveer f 9.800,- per hectare per jaar bedragen. Daarvan komt het grootste deel (77%) voor rekening van de groepen water en ontsluiting. De beplantingen brengen slechts 10% van de kosten met zich mee. De resterende 14% komt voor rekening van de grasoppervlakken. Berekend als een eenmalige investering bedragen de aanlegkosten gemiddeld circa f 96.000,- per hectare.

Beheerskosten lagere overheid

De beheerskosten van recreatiegebieden voorzover zij voortvloeien uit aanleg en onderhoud van de inrichting bedragen circa f 5.100,- per hectare per jaar voor de eerste 30 jaar na aanleg, de gemiddelde onderhoudskosten in de tijd variëren van f 2.400,- tot f 5.900,-/ha/jr.

Opvallend is dat de kosten van de boselementen ten opzichte van de totale kosten zeer gering zijn. Voor de lagere overheden bedragen de kosten van de gezamenlijke boselementen slechts 7,5% van de beheerskosten (tabel 1, laatste kolom).

Kostensamenstelling

Het blijkt dat de beheerskosten voor de lagere overheden voor 70% uit onderhoudskosten bestaan. Derhalve worden deze kosten in het navolgende gedetailleerder beschouwd, waarbij wordt verwezen naar grafiek 1.2 t/m 1.5.

• Beplantingen

Uit grafiek 1.2 blijkt dat in de groep beplantingen circa 70% van de onderhoudskosten kan worden toegere-

kend aan bos, waarbij de gemengde beplantingen bijna 2X zoveel kosten als de ongemengde. Ongeveer 20% van de kosten hangt samen met het onderhoud van andere opgaande beplantingen als singels, lanen en solitaire bomen. De resterende 10% kan worden toegerekend aan het onderhoud van bosranden. Daarbij gaat het niet alleen om de directe onderhoudsmaatregelen als randsnoei, maar ook om de méérkosten die bij dunningswerkzaamheden worden gemaakt wanneer zij aan de bosrand plaatsvinden (bijv. verwijderen, wegslepen van dunningshout). Het hier berekende gemiddelde heeft betrekking op gemiddeld circa 600 meter randlengte per hectare bos.

• Grasvegetaties

Voor wat betreft de groep grasvegetaties zijn de resultaten weergegeven in grafiek 1.3. De grootste kostenpost vormt hier het intensieve gras (76%). Intensief gras blijkt bovendien van alle onderscheiden inrichtingselementen de meeste onderhoudskosten te hebben; ongeveer 17% van de totale onderhoudskosten komt voor rekening van dit element. De aan de grasranden toe te rekenen kosten zijn ongeveer gelijk aan die van de bosranden. In de beschouwde projecten is gemiddeld genosrand echter ongeveer 1000 m grasrand per hectare grasoppervlak gemeten. Grasranden zijn dus relatief goedkoper dan bosranden. Overigens blijkt uit deze becijferingen dat totaal slechts ongeveer 2% (f 70,-/ha/jr) van de onderhoudskosten aan de gras- en bosranden kan worden toegerekend.

• Water

Voor wat betreft de groep water (grafiek 1.4) is 60% van het onderhoud toe te rekenen aan de oevers, waarbij de "technische" oeverafwerkingen de grootste kostenpost vormt. De technische oevers vormen met bijna 14% van de totale onderhoudskosten de op één na grootste onderhoudspost. De natuurlijke oevers nemen met bijna 9% een derde plaats in. Opvallend is dat het strand een relatief lage kostenpost vormt. Dit komt doordat het slechts enkele procenten van de totale oeverlengte in beslag neemt. Gemiddeld zijn in de beschouwde projecten

Tabel 1. Gemiddelde kosten van de inrichting van 100 ha modaal recreatiegebied op jaarbasis

Ontwerp: Oppervlakte:		Modaal recreatiegebied 100.0 ha						
Element	Hoeveelheid	Eenheid	Totale kosten *1 gld/jr	Kostensamenstelling		Beheerskosten *3		
				Aanleg *2 gld/jr	Onderhoud gld/jr	Lagere overheid gld/jr	*3	
Bepantingen	(totaal)	34,7	ha	83.426	40.857	42.570	52.784	10,4
Bos, snelgroeiend, niet gemengd		6,5	ha	10.239	4.357	5.882	6.971	1,4
Bos, snelgroeiend, gemengd		6,5	ha	15.649	6.391	9.258	10.856	2,1
Bos, langzaamgroeiend, niet gemengd		5,9	ha	11.469	6.919	4.550	6.280	1,2
Bos, langzaamgroeiend, gemengd		12,6	ha	25.136	14.754	10.382	14.070	2,8
Singel (< 10 m)		316,4	100 m ²	8.618	5.113	3.306	4.584	,9
Laan (in gras)		10,9	100 m	1.238	400	750	872	,2
Solitaire boom		631,6	stuk	7.193	2.835	4.358	5.067	1,0
Bosrand (zichtrand)		96,2	100 m	1.327		1.327	1.327	,1
Bosrand (langs paden)		99,8	100 m	2.755		2.755	2.755	,5
Grasvegetaties	(totaal)	25,4	ha	140.623	61.484	79.139	94.510	18,5
Extensief gras		723,2	100 m ²	17.735	5.194	12.541	13.839	2,7
Intensief gras		1.631,1	100 m ²	116.153	55.640	60.512	74.423	14,6
Ruigteterrein		181,0	100 m ²	3.147	650	2.497	2.660	,5
Grasrand		260,0	100 m	3.588		3.588	3.588	,7
Water	(totaal)	16,6	ha	373.201	240.052	133.149	193.162	37,9
Waterpartij		733,4	100 m ²	126.150	100.730	25.421	50.603	9,9
Watergang < 3 m ³ /m (nieuw te graven)		6,3	100 m	2.210	861	1.349	1.564	,3
Watergang (te handhaven)		86,2	100 m	22.275	3.948	18.327	19.314	3,8
Natuurlijke oever		87,3	100 m	71.837	39.902	31.935	41.911	8,2
Technische oever (damwand)		24,2	100 m	123.879	75.952	47.927	66.915	13,1
Strand (25 m ² /m)		2,4	100 m	11.059	9.765	1.294	3.735	,7
Steiger		283,1	m ²	15.791	8.895	6.896	9.120	1,8
Ontsluiting	(totaal)	11,4	ha	380.333	282.164	98.168	168.709	33,1
Autowegen 4,5 m		1.892,0	m	77.952	63.403	14.549	30.400	6,0
Fiets/onderhoudspaden 2,0 m		3.861,3	m	64.696	52.619	12.077	25.231	5,0
Wandelpaden (verhard) 1,5 m		6.533,9	m	46.266	36.073	10.193	19.211	3,8
Voetspoor (kleischelpen) 0,75 m		3.563,3	m	19.199	8.381	10.818	12.913	2,5
Ruiterpad 1,5 m		1.498,0	m	5.114	3.564	1.550	2.441	,5
Parkeerplaats (verhard)		11.945,0	m ²	56.276	63.214	11.061	21.865	4,3
Parkeerplaats (semi-verhard)		3.701,2	m ²	11.344	10.067	1.277	3.794	,7
Bruggen azobe		573,5	m ²	82.229	51.687	30.741	43.613	9,6
Dammen met duiker		49,6	stuk	19.258	13.356	5.902	9.241	1,8
Bestaande ruimtegebruiksvormen (totaal)		11,9	ha	0	0	0	0	,0
Bos			ha					
Water		4,1	ha					
Agrarisch gebied		7,9	ha					
Totale kosten				977.583	624.558	353.026	509.165	100,0
Gemiddelde kosten per ha				9.776	6.246	3.530	5.092	

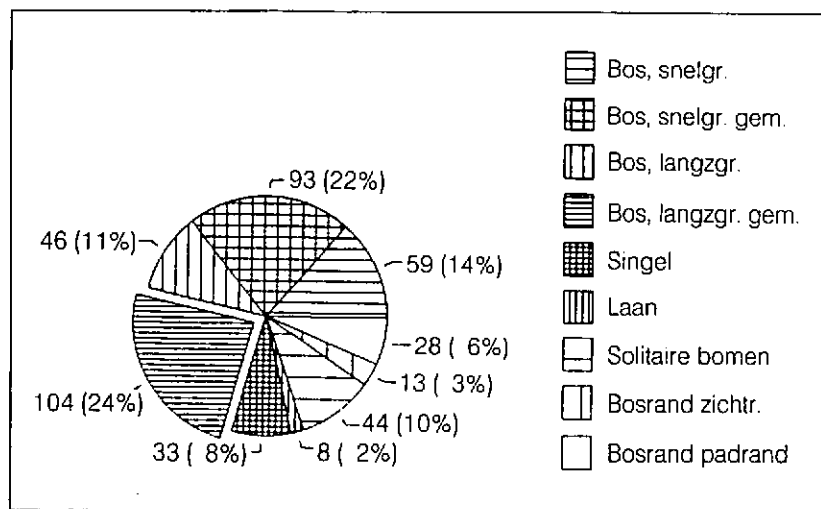
*1 Exclusief verwervingskosten en eigenaarslasten van de grond.

Inclusief directievoering, toezicht op de uitvoering en BTW.

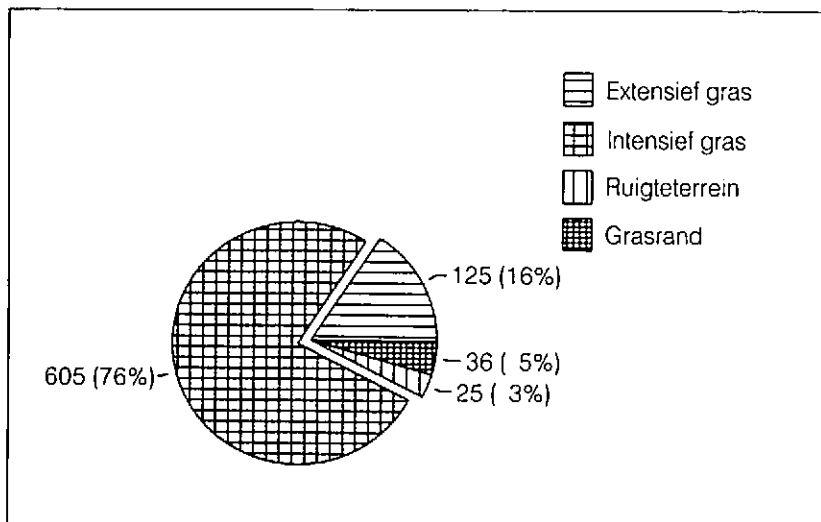
*2 Aanlegkosten: rente + afschrijving over 10 jaar bij 5% reële rente.

Onderhoudskosten: verdisconteerde onderhoudskosten berekend over 100 jaar bij 5% reële rente.

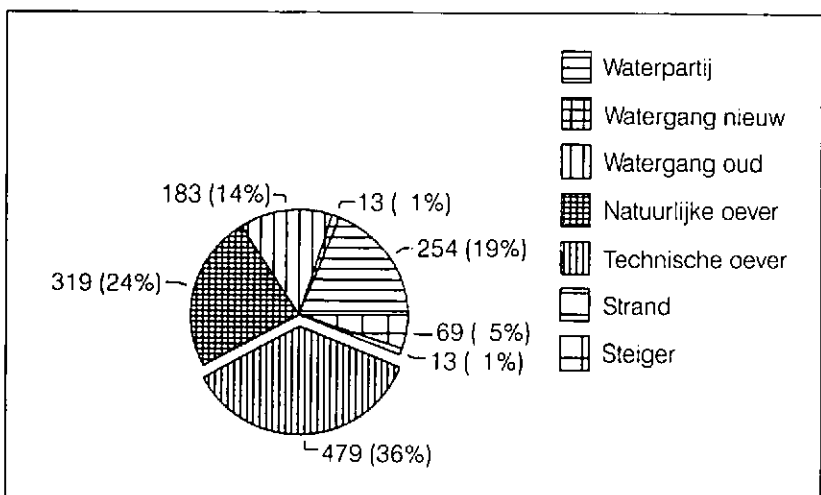
*3 25% aanlegkosten + 100% onderhoudskosten (P.P.O.-procedure).



Grafiek 1.2 Onderhoudskosten beplantingen (gld/ha/jr)



Grafiek 1.3 Onderhoudskosten grasvegetaties (gld/ha/jr)



Grafiek 1.4 Onderhoudskosten water (gld/ha/jr)

deld zijn in de beschouwde projecten zelfs meer onderhoudskosten aan de steigers berekend.

Het onderhoud aan het water zelf, i.c. waterpartijen en bestaande en nieuwe sloten draagt voor ongeveer een derde bij in de kosten. Het grootste deel daarvan komt voor rekening van het uitbaggeren van waterpartijen.

• Ontsluiting

In grafiek 1.5 zijn de kosten van de groep ontsluiting weergegeven. Opvallend is, dat de wegen en paden zelf "slechts" de helft van de kosten veroorzaken. De andere helft bestaat uit de kosten van kruisingen met water; bruggen en dammen met duikers (37%) en de kosten van parkeren (12%). De grootste post vormen de bruggen, die, ter vergelijking, net zoveel aan onderhoudskosten als het bos. Zij vormen de vierde grootste onderhoudspost.

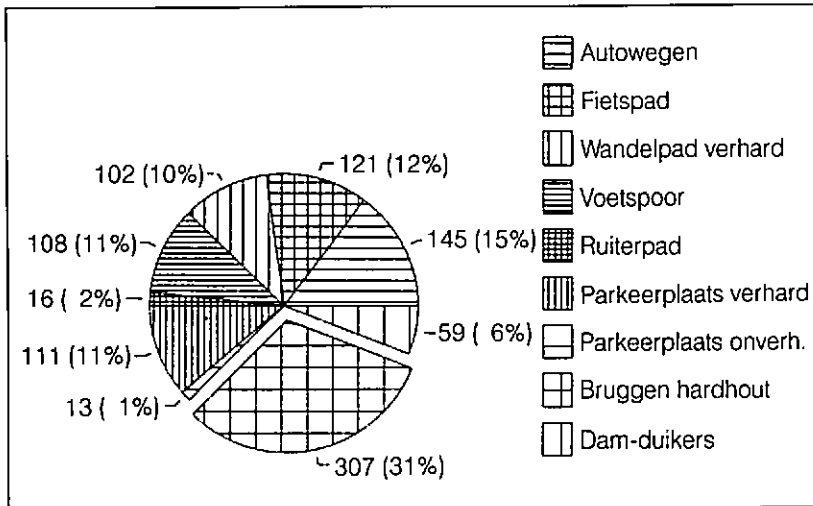
Opbrengsten

De theoretisch mogelijke houtopbrengsten zijn in tabel 1.4 vermeld. Zij zijn evenals de aanleg- en onderhoudskosten via discontering met een reële rente van 5% uitgedrukt als gemiddelde opbrengsten per jaar. Er is uitgegaan van een gemiddelde groei en van de houtprijzen die door het Staatsbosbeheer bij de opbrengstberekeningen van de bosdoeltypen zijn gehanteerd. De opbrengsten zijn berekend als de opbrengst van geveld hout onder aftrek van de kosten voor uitsnoeien sortimenten, zagen en uitslepen. De vellingskosten zijn in de onderhoudskosten opgenomen.

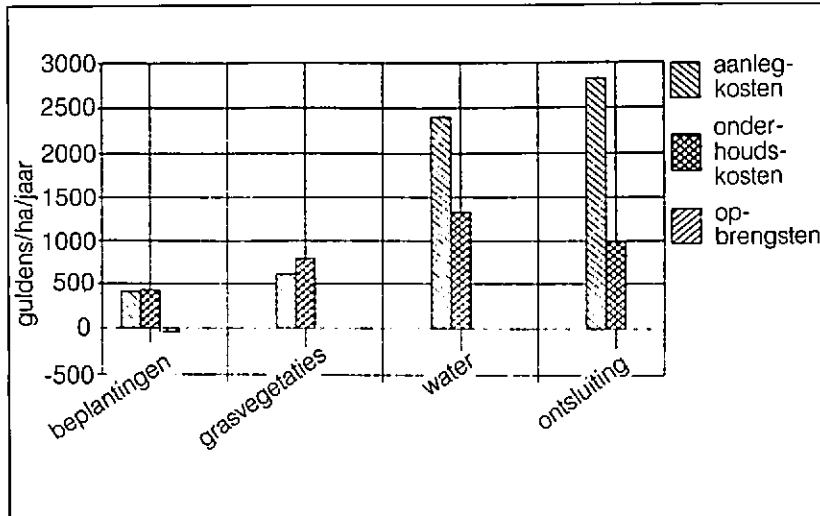
In grafiek 1.6 zijn per groep inrichtingselementen de kosten en opbrengsten aangegeven. Hieruit blijkt duidelijk dat de beplantingen de goedkoopste groep van inrichtingselementen zijn, waarbij bovendien nog enige, weliswaar bescheiden, opbrengsten worden gerealiseerd. Water en ontsluiting zijn zeer duidelijk de kostenbepalende groepen van inrichtingselementen.

Capaciteit van recreatiegebieden

De berekening van de recreatieve opnamecapaciteit van het modale recreatiegebied is op vergelijkbare wijze



Grafiek 1.5 Onderhoudskosten ontsluiting



Grafiek 1.6 Gemiddelde kosten en opbrengsten recreatiegebied

Tabel 1.4 Houtopbrengsten

Element	Hoeveelheid	Eenheid	Gemiddelde opbrengsten gld/
Beplantingen			
Bos, snelgroeiend, niet gemengd	6,5	ha	1.219
Bos, snelgroeiend, gemengd	6,5	ha	2.462
Bos, langzaamgroeiend, niet gemengd	5,9	ha	54
Bos, langzaamgroeiend, gemengd	12,6	ha	115
Totale houtopbrengst			3.850
Gemiddelde houtopbrengst per ha			39

* Per 100 ha modaal recreatiegebied.

verricht als de kostenberekening. Allereerst zijn opnamecapaciteiten per soort inrichtingselement bepaald. Daarbij is zoveel mogelijk uitgegaan van de normen die in de behoeftenraming op het gebied van de openlucht-recreatie zijn toegepast (Ministerie van Landbouw en Visserij, 1984). Voor wat betreft de capaciteit van fiets-, wandelen en ruiterpaden is gebruik gemaakt van literatuurgegevens (Van Alderwegen, 1982).

In beide gevallen gaat het om berekende capaciteiten; in werkelijkheid kan het gebruik hiervan afwijken. Er is slechts een beperkte groep inrichtingselementen te onderscheiden die rechtstreeks bepalend is voor de opnamecapaciteit. Dit betreft in hoofdlijn de inrichtingselementen waarover de recreant zich kan verplaatsen (niet stationaire recreatie) en de inrichtingselementen waarop de recreant kan verblijven (stationaire recreatie). De overige elementen zijn weliswaar onderdeel van het recreatiegebied in zijn totaliteit, maar er is geen direct verband tussen de hoeveelheden van deze elementen en de opnamecapaciteit. Zo heeft het element bos op zichzelf geen recreatieve opnamecapaciteit(!) Alléén paden door het bos of zon- en ligweiden in het bos bepalen de mogelijkheden voor recreatief gebruik (volgens bovengenoemde bronnen).

In tabel 2.2 zijn de gehanteerde capaciteitsnormen en de capaciteitsberekening van het modale recreatiegebied weergegeven.

Uit de berekeningen blijkt dat de gemiddelde dagcapaciteit van het modale recreatiegebied 51 personen per hectare per dag bedraagt. Daarvan hangt 41% samen met ontsluitingsvoorzieningen (wandelen, fietsen, paardrijden), 34% met grasvegetaties (liggen, spelen, zonnen etc.) en 25% met water en oevers (zonnen, zwemen, spelevaren, roeien). Op basis van de voorgaande modelberekeningen van de kosten en de capaciteit kunnen de kosten voor de lagere overheden per recreatieplaats in het modale recreatiegebied worden berekend op gemiddeld f 100,- per plaats per jaar. Daarvan wordt f 57,- veroor-

Tabel 2.2 Capaciteit van het modale recreatiegebied

Capaciteits- bepalende inrichtings- elementen	Hoeveel- heid	Een- heid	Capaciteits- norm recreanten/ dag/eenheid	Totale capaciteit recreanten /dag	%
Grasvegetaties					33,5
Etensief gras	7,2	ha	10	72	1,4
Intensief gras	16,3	ha	100	1.630	32,1
Water					25,1
Natuurlijke oever	87,3	100 m	1	87	1,7
Technische oever	24,2	100 m	11	266	5,2
Strand	2,4	100 m	385	924	18,2
Ontsluiting					41,3
Autowegen	18,9	100 m	5	95	1,9
Fietspaden	38,6	100 m	11	425	8,4
Wandelpaden	65,3	100 m	15	980	19,3
Voetspoor	35,6	100 m	15	534	10,5
Ruiterpad	15,0	100 m	4	60	1,2
Totale dagcapaciteit* per 100 ha				5.073	100,0
Gemiddelde dagcapaciteit per ha				51	

* De dagcapaciteit geeft het aantal recreanten aan, dat per dag van een recreatievoorziening gebruik kan maken.

Deze tabel is samengesteld in overleg met de Directie Openluchtrecreatie en het I.C.W.

zaakt door de capaciteitsbepalende inrichtingselementen. De resterende f 43,- betreft de kosten van de inrichtingselementen die niet rechtstreeks de capaciteit bepalen.

Conclusie

In de studie beheersvriendelijk plannen en ontwerpen is gebleken dat een besparing op de beheerskosten van bos- en recreatiegebieden kan worden bereikt door de inrichting te beperken tot een recreatieve basis-infrastructuur (waarin land- en watergebonden recreatievormen zoveel mogelijk worden gescheiden) en de ruimte in te vullen met goedkope inrichtingselementen zoals bos en ruigere grasterreinen. Verfijningen en aanpassingen zouden dan op een later tijdstip kunnen plaatsvinden.

Hoewel deze maatregel, vertaald in termen als versobering, basisinrichting of casco-opzet ook steeds meer in het beleid inzake de Randstadgroenstructuur aanhangig wordt gemaakt, verdient het niet de aanbeveling deze zondermeer uit te voeren. De redenen hiervoor zijn:

- Weliswaar worden dan de absolute kosten van aanleg- en onderhoud minder, maar de opnamecapaciteit van een sobere inrichting is lager zodat de kosten per recreantenplaats zouden toenemen.
- De in het Structuurschema Openluchtrecreatie onderkende tekorten aan recreatieplaatsen niet of elders (dienen te) worden opgeheven, hetgeen in strijd is met de daarin geformuleerde taakstelling. Dit vraagt om een aanpassing van het beleid.

Of deze redenen gegrond zijn is sterk afhankelijk van de vraag of het opnamecapaciteitscijfer, zoals gebruikt in ondermeer het Structuurschema, iets zegt over het daadwerkelijk gebruik van recreatiegebieden. Op dit moment is er onvoldoende inzicht in de mate waarin de aanvankelijke normcapaciteiten ook in het daadwerkelijk gebruik van een project tot uiting komen. Voordat in bestaande gebieden of bij nieuw te ontwikkelen projecten versoberingsmaatregelen worden uitgevoerd, lijkt het zinvol om onderzoek

te verrichten naar het verband tussen de geplande opnamecapaciteit (uit het programma van eisen) en het werkelijk gebruik van een bestaand recreatiegebied.

Literatuur

Acht, W. N. M. van en S. van Dijk, 1986.

Invloed van de ruimtelijke structuur op de onderhoudskosten van stedelijk groen, in: Groen 1986 (10).

Acht, W. N. M. van, Swinderen, E. C. van en J. Beulenkamp, 1986.

Kostenraming voor parkaanleg, in: Groen 1986 (10).

Alderwegen van, H. A., 1982.

Planning van openluchtrecreatievoorzieningen bij voorbereiding van landinrichtingsprojecten. Rapporten nieuwe serie nr. 4, ICW, Wageningen.

Kuiper, J., 1985.

Ontwerp en kosten van stedelijk groen, Vakgroep cultuurtechniek, Landbouwhogeschool, Wageningen

Ministerie van L. en V. en Ministerie van V.R.O.M., 1984.

Structuurschema Openluchtrecreatie, deel d, regeringsbeslissingen, Tweede Kamer, vergaderjaar 1984-1985, 16700, nrs. 3-4, 's-Gravenhage.

Ministerie van V.R.O.M. en L. en V., 1985.

Nota Ruimtelijk Kader Randgroenstructuur, 's-Gravenhage