

NN31545.0783

Nota 783

november 1973

Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding  
Wageningen

PLAN VAN EEN BOSKERN ALS ONDERDEEL VAN  
EEN BOSGEBIED IN DE LOPIKERWAARD

ing. H. A. van Kleef

BIBLIOTHEEK  
STARINGGEBOUW

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatiemiddelen, dus geen officiële publikaties.

Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen de conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onderzoek nog niet is afgesloten.

Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut in aanmerking.

527490

## INHOUD

	blz.
INLEIDING	1
PLAN	3
HOEVEELHEDEN, INVESTERINGEN EN ONDERHOUDSKOSTEN	5
SAMENVATTING	8
LITERATUUR	8

## INLEIDING

In het kader van de Studiegroep Lopikerwaard is onderzoek verricht naar de uitvoeringstechnische aspecten van de inrichting van een boskern als onderdeel van een bosgebied in de Lopikerwaard. Dit bosgebied is ontworpen in het zuid-oostelijk deel van de Lopikerwaard grenzend aan het stedelijk gebied van IJsselstein, Nieuwegein en Vianen (VAN PERLO, VISSER, NAS, 1973). Hierbij wordt gedacht aan een complex dat bestaat uit een stadsgewest bos, een gedeelte 'bos-wonen' en een boskern. De inrichting van het stadsgewest bos zal zijn gericht op de massa-recreatie, de inrichting van het gedeelte 'bos-wonen' op het wonen met bos als uitloopgebied en de inrichting van de boskern op de houtproductie, waarbij tevens aandacht wordt besteed aan de natuur en extensieve vormen van recreatie. Voor de boskern (+ 600 ha) is een structuurschets ontwikkeld waarin globaal de situering is aangegeven van de te treffen voorzieningen. Voor een uitgebreide beschrijving van het bosgebied wordt verwezen naar Nota no. 2.3.73.10 van het STAATSBOSBEHEER, afdeling Landschapsarchitectuur (VAN PERLO, VISSER, NAS, 1973).

Op basis van de ontwikkelde structuurschets van de boskern is een concreet plan gemaakt, waarbij dezerzijds is gestreefd naar het minimaliseren van de kosten van de boskern zonder afbreuk te doen aan de doelstelling en de visie die ten grondslag liggen aan de structuurschets. Van dit plan zijn de investeringen en de onderhoudskosten berekend waarbij aansluiting is gezocht bij de reeds bestaande nota's betreffende de inrichtingskosten van boscomplexen in de Lopikerwaard (VAN KLEEF en LINTHORST, 1972; VAN KLEEF, 1972).



## PLAN

De totale geplanimetreerde oppervlakte bedraagt 607 ha. Dit komt overeen met de in deel II van eerdergenoemde nota vermelde oppervlakte, die van de in deel III genoemde oppervlakte afwijkt. Uitgaande van de samenstelling van de boskern bij de aanlegfase en rekening houdend met de oppervlakten te verwilderen terrein (deel III) wordt de oppervlakte-indeling van dit bos als is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Overzicht van de indeling van de boskern bij de aanleg

	Omloop in jaren	Oppervlakte	
		hectaren	in % van netto bosoppervlakte
defensie		14	
griend		21	
te verwilderen terrein		24	
wegen en waterlopen		+ 20	
populier	15	264	50
	30	143	27
	60	32	6
wilg	30	16	3
	60	21	4
els	60	16	3
esdoorn	90	26	5
es	120	5	1
eik	120	5	1
totaal		+ 607	

In fig. 1 is een overzicht gegeven van het plan voor de boskern. Het betreft de situering van de onderscheiden oppervlakten uit tabel 1, alsmede de voorzieningen voor bosexploitatie, recreatie en natuurbehoud.

De optimale ontsluiting van de boskern ten behoeve van de hout-

afvoer wordt volgens genoemde nota gevormd door een semi-verharde weg ten zuiden van en evenwijdig aan de Tweede Wetering. Deze weg heeft een aansluiting op de Biezendijk. Voor een goede toegankelijkheid van de boskern vanuit het gedeelte 'bos-wonen' is een ontsluiting vanuit dit gedeelte wenselijk. Gegeven het handhaven van de bestaande grienden en het realiseren van een oppervlakte te verwilderen terrein in het centrum van de boskern is de aanleg van een weg voor de houtafvoer in dit gedeelte overbodig. Aansluiting van het geïsoleerde westelijke deel van de ontsluitingsweg met de weg langs de Enge IJssel in de directe nabijheid van de provinciale weg is aantrekkelijk. Hierdoor wordt de optimale ontsluiting van het bos voor de houtafvoer niet aangetast, terwijl daarnaast wordt tegemoetgekomen aan de wens de boskern vanuit het zuiden te ontsluiten. Voor dit laatste is in het plan tevens een verharde recreatieweg opgenomen waarvan de constructie licht kan zijn, omdat uitsluitend recreatieverkeer van deze weg gebruik mag maken. Een dergelijk ontsluitingssysteem is aanzienlijk goedkoper dan het in deel III van genoemde nota voorgestelde systeem. Naast de ontsluiting door wegen is in het plan een uitgebreid net van wandelpaden opgenomen waarmee de boskern vanuit de zuidzijde toegankelijk wordt. De geprojecteerde wandelpaden komen nagenoeg overeen met het ontwerp in de structuurschets.

Volgens genoemde nota is verbetering van de waterhuishouding niet noodzakelijk omdat verwacht wordt dat zich bij de huidige waterbeheersing een aanvaardbaar bosbeeld zal ontwikkelen. Echter wordt opgemerkt dat op dit moment wel voorzieningen moeten worden getroffen voor de handhaving van de huidige waterbeheersing waarbij de verbetering van de waterhuishouding ten behoeve van de recreatie in de toekomst mogelijk blijft. Bij het opstellen van het plan is er van uitgegaan dat alle weteringen en sloten in principe gehandhaafd blijven. Dit heeft tot gevolg dat bij de aanleg van het ontsluitingssysteem een aantal duikers in de wegen en waterlopen moet worden aangebracht, terwijl tevens het ontsluitingssysteem plaatselijk aan de nieuwe situatie moet worden aangepast.

Met het op deze wijze tot stand gekomen plan worden de investeringen tot een minimum beperkt. Scheiding van het ontsluitingssysteem voor de bosexploitatie van dat voor de recreatie heeft als voor-

deel dat de constructie van de wegen kan worden afgestemd op het specifieke doel ervan waardoor in dit geval de investeringen beperkt blijven. Tevens heeft dit als voordeel dat de aanleg van de wegen voor de houtafvoer pas noodzakelijk is wanneer het eerste bos wordt gekapt (na ca. 15 jaar). Dit in tegenstelling tot de voorzieningen voor de recreatie die reeds bij de aanleg van bos moeten worden gerealiseerd.

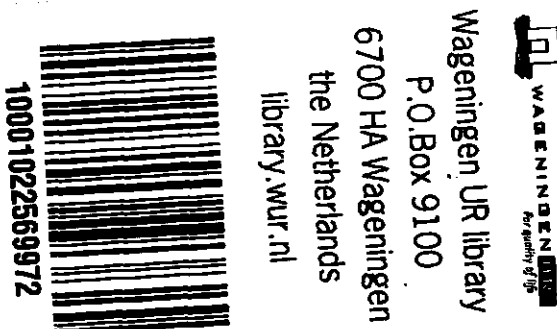
#### HOEVEELHEDEN, INVESTERINGEN EN ONDERHOUDSKOSTEN

De lengte van de in het plan opgenomen recreatieweg bedraagt 700 m. De constructie bestaat uit een zandcunet van 50 cm dik met daarop een verharding van warm grind-zand-asfalt. De verhardingsbreedte van de bovenlaag is 3,50 m. De investeringen zijn, uitgaande van een uitvoering in het kader van een totale wegverbetering in de Lopikerwaard, geraamd op f 75 per strekkende meter. Voor de onderhoudskosten van de verharding is een bedrag van f 0,80 per strekkende meter per jaar opgevoerd (DE WAARD en VAN RIJN, 1971). De investeringen voor een duiker, die moet worden aangebracht op de plaats waar de recreatieweg de Eerste Wetering kruist, zijn geraamd op f 7000.

De lengte van de wegen voor de houtafvoer is 5450 m. Hiervan bestaat de constructie uit een 50 cm dikke laag hoogovenslakken, die op het maaiveld over een breedte van 5 m wordt aangebracht. De investeringen voor deze wegen zijn f 125 per strekkende meter en de jaarlijkse onderhoudskosten bedragen f 0,30 per strekkende meter (VAN KLEEF, 1972). Voor een duiker op de kruising van de westelijke weg en de Eerste Wetering zijn de investeringen geraamd op f 12 500. Bij de aanleg van het bos worden de sloten, daar waar deze de semi-verharde wegen zullen kruisen, met overhoogte gedempt. De benodigde grond wordt ter plaatse verkregen door verbreding van wetering en/of sloten. Deze oplossing is goedkoper dan demping met hoogoverslakken bij de aanleg van wegen. De investeringen bedragen f 4,30 per m<sup>3</sup>. Naast genoemde investeringen zijn een aantal duikers in de Tweede Wetering noodzakelijk om de afvoer van het hout

Tabel 2. Overzicht van de investeringen en de jaarlijkse onderhoudskosten exclusief aankoop grond, B. T. W. en onderhoudskosten van het produktie bos

Omschrijving werkzaamheden	Investerings				Jaarlijkse onderhoudskosten		
	jaar van aanleg	hoeveelheid	eenheids-prijs in guldens	bedrag in guldens	hoeveelheid	eenheids-prijs in guldens	bedrag in guldens
<b>BOSEXPLOITATIE</b>							
<b>Aanleg bos</b>							
populier en wilg	0	476 ha	1 440	685 440			
eis	0	16 ha	2 525	40 400			
esdoorn	0	26 ha	3 375	87 750			
es	0	5 ha	4 150	20 750			
eik	0	5 ha	4 050	20 250			
<b>Ontsluiting</b>							
semi-verharde wegen	15	5450 m'	125	681 250	5450 m'	0,30	1635
duiker 1e wetering	15	1 st.	12 500	12 500			
aansluitingen	0	2 st.	15 000	30 000			
dempen van slootkruisingen	0	2800 m <sup>3</sup>	4,30	12 040			
duikers 2e wetering	15	10 st.	10 000	100 000			
<b>Ontwatering</b>							
graven en verruimen van leidingen en verwerken in te dempen sloten	0	2200 m <sup>3</sup>	4,30	9 460			
onderhoud weteringen					12 km	300	3600
<b>RECREATIE</b>							
<b>Ontsluiting</b>							
verhadde weg	0	700 m'	75	52 500	700 m'	0,80	560
aansluitingen	0	1 st.	15 000	15 000			
duiker 1e wetering	0	1 st.	7 000	7 000			
wandelpaden	0	31000 m'	11	341 000	6,2ha	100	620
dammen met duikers	0	50 st.	400	20 000			
dammen zonder duikers	0	60 st.	50	3 000			
<b>Ontwatering</b>							
graven van sloten en terplaatse verwerken	0	7500 m <sup>3</sup>	2	15 000			
onderhoud sloten	0	607 ha	72	43 704	1,5km	300	450
subtotaal	0			1 403 394			5230
	15			793 750			1635
totaal				2 197 144			6865





naar de semi-verharde wegen mogelijk te maken. De investeringen zijn geraamd op f 10 000 per stuk (VAN PERLO, VISSER, NAS, 1973).

De investeringen voor de aansluitingen van de wegen op de bestaande wegen zijn geraamd op f 15 000, waarbij is uitgegaan van de aanleg in het kader van een totale wegverbetering in de Lopikerwaard en waarbij niet zijn opgenomen eventuele investeringen voor schadevergoedingen en extra voorzieningen met betrekking tot elektriciteits-, water-, gas- en telefoonleidingen en andere mogelijke obstakels.

De aanleg van wandelpaden bestaat uit het aanbrengen van een laag zand op het maaiveld van circa  $1 \text{ m}^3$  per strekkende meter. Hierdoor ontstaat bij een breedte van ongeveer 3 meter een verhoging van ongeveer 30 cm. Verdere maatregelen worden niet getroffen. De investeringen bedragen f 11 per strekkende meter. De jaarlijkse onderhoudskosten zijn f 100 per ha waarvoor eenmaal per jaar wordt gemaaid. Voor de dammen met duikers in de sloten die door de paden worden gekruisd is f 400 per stuk opgevoerd (VAN KLEEF en LINTHORST, 1972) en voor de dammen zonder duikers f 50 per stuk.

De plaatselijke aanpassingen in het ontwateringssysteem betreffen in totaal een grondverzet van  $9700 \text{ m}^3$  waarvan  $7500 \text{ m}^3$  ter plaatse kan worden verwerkt en waarvan het overige deel wordt gebruikt voor het dempen van sloten en laagten. De investeringen zijn geraamd op respectievelijk f 2 en f 4,30 per  $\text{m}^3$ . Voor het bepalen van de onderhoudskosten is er van uitgegaan dat het hele ontwateringssysteem bij de aanleg wordt opgeschoond waarvoor de investeringen f 72 per ha bedragen. Voor de overige jaren worden alleen de weteringen jaarlijks opgeschoond, de kosten hiervoor zijn f 300 per km per jaar (VAN KLEEF en LINTHORST, 1972).

In tabel 2 is een overzicht gegeven van de investeringen en de onderhoudskosten van de voorzieningen die in het plan zijn opgenomen. Voor de bosaanplant zijn alleen de investeringen bij de aanleg opgenomen (VAN PERLO, VISSER, NAS, 1973). De aankoop van grond en B. T. W. zijn niet in deze tabel opgenomen.

De investeringen voor de boskern bedragen in totaal f 2 200 000 waarvan f 1 400 000 bij de aanleg moet worden geïnvesteerd en f 800 000 na 15 jaar. De jaarlijkse onderhoudskosten zijn in de eerste vijftien jaar f 5230 en daarna f 6865.

## SAMENVATTING

Voor een 'boskern' als onderdeel van een bosgebied in het zuidoostelijk deel van de Lopikerwaard, is een plan gemaakt op basis van een bestaande structuurschets van deze kern (VAN PERLO, VISSER, NAS, 1973). De hoofdfunctie van de kern is de exploitatie van het bos met daarnaast een recreatieve functie voor extensieve vormen van recreatie. Bij de tot stand koming van het plan is gestreefd naar het minimaliseren van de kosten, rekening houdend met de eisen zoals die in de structuurschets zijn gesteld.

Een overzicht van de oppervlakteverdeling van de kern (607 ha) is gegeven in tabel 1, terwijl figuur 1 een overzicht geeft van het bos met de daarin te treffen voorzieningen. Deze voorzieningen betreffen de aanleg van: semi-verharde wegen voor de afvoer van het hout (5450 m'), een verharde recreatieweg (700 m'), wandelpaden (31000 m'), duikers in weteringen (12 stuks) en sloten (50 stuks) alsmede dammen (60 stuks). Verder moet het ontwateringssysteem plaatselijk worden aangepast.

De totale investeringen bedragen ongeveer f 2 200 000 inclusief de aanleg van het bos en exclusief de aankoop van grond en B. T. W. Hiervan moet f 1 400 000 bij de aanleg worden geïnvesteerd en f 800 000 na 15 jaar. De jaarlijkse onderhoudskosten zijn, exclusief de houtopstand in de eerste 15 jaar f 5230 en daarna f 6865. Een overzicht van deze kosten is gegeven in tabel 2.

## LITERATUUR

- KLEEF, H. A. VAN en Th. J. LINTHORST, 1972. Methode van uitvoering en kosten van aanleg, beheer en onderhoud van een boscomplex in de Lopikerwaard. Nota ICW 675.
- KLEEF, H. A. VAN, 1972. Inrichtingsplan en investeringen van een boscomplex in de Lopikerwaard. Nota ICW 688.
- PERLO, L. A. M., S. P. VISSER en R. M. W. J. NAS, 1973. Bos Lopikerwaard. Nota Staatsbosbeheer 2.3.73.10.
- WAARD, J. DE en H. D. L. VAN RIJN, 1971. De onderhoudskosten van plattelandswegen. Cultuurtechn. Tijdschr. 11, 1.3-16.