

Algemene informatie van het bosreservaat

26. Biesbosch “Keizersdijk”

Werkdocument IKC Natuurbeheer nr W-131

M.A. Hoogstra

Wageningen 1997
Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer
Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

INHOUD

VOORWOORD	5
1. INLEIDING	7
2. LIGGING VAN HET RESERVAAT	9
3. SELECTIE VAN HET RESERVAAT	10
4. BOSHISTORIE	14
5. BEHEERSPLANNEN	15
6. BODEMGESTELDHEID	16
6.1 Geologie en geomorfologie	16
6.2 Bodem	16
6.3 Waterhuishouding	17
7. FLORA EN FAUNA	18
7.1 Flora	18
7.2 Fauna	18
8. KLIMAATGEGEVENS	19
9. LITERATUUR	21
BIJLAGE	

VOORWOORD

In het kader van het Programma Bosreservaten wordt van alle aangewezen bosreservaten algemene informatie verzameld met betrekking tot de selectie van het reservaat, de huidige gesteldheid en de boshistorie. Deze gegevens dienen als achtergrondinformatie voor de betrokken onderzoekers en geven geïnteresseerden in het programma een algemene indruk van het reservaat.

Dit rapport 'Algemene informatie van het bosreservaat 26. Biesbosch "Keizersdijk"' is geschreven door ir. M.A. Hoogstra (IBN-DLO) in opdracht van ir. E.J. Al (IKC-Natuurbeheer). Er is gebruik gemaakt van diverse bronnen, waaronder beheersplannen en topografische kaarten. Hoofdstuk 1 geeft algemene informatie over het Programma Bosreservaten. Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van de ligging van het reservaat. Hoofdstuk 3 gaat in op de redenen van selectie van het reservaat. Hoofdstuk 4 behandelt vervolgens de boshistorie en in hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op de beheersplannen, waarbij een overzicht wordt gegeven van de opstandsgegevens. Hoofdstuk 6, 7 en 8 geven tenslotte een kort overzicht van respectievelijk de bodemgesteldheid, de flora en fauna en het klimaat.

1. INLEIDING

In 1987 is door de Minister van Landbouw en Visserij officieel besloten tot de instelling van bosreservaten in de Nederlandse bossen. Bosreservaten zijn geselecteerde delen van bosgebieden, waar geen beheer plaatsvindt. Het totale aantal aan te wijzen reservaten in Nederland (ca. 60) zal een representatieve weergave vormen van het Nederlandse bosareaal en de daarbinnen te onderscheiden groeiplaatsen. Zowel aangeplante als spontane bosopstanden vallen binnen het aanwijzingsbeleid.

In het Meerjarenplan Bosbouw (Ministerie van Landbouw en Visserij, 1986) en het Bosbeleidsplan (Ministerie van Landbouw en Visserij, 1993) legt de overheid zich vast op het uitvoeren van monitoringonderzoek in deze reservaten, alsmede in een aantal referentiegebieden in binnen- en buitenland. Op basis hiervan dient het inzicht in de relatie beheers- en inrichtingsmaatregelen en de natuurlijke processen die daarbij een rol spelen, te worden verdiept. Met dat inzicht kunnen onder meer conclusies worden getrokken over de mogelijkheden van natuurontwikkeling in bossen op basis van spontaan optredende processen en over de mogelijkheden tot behoud van biologische diversiteit.

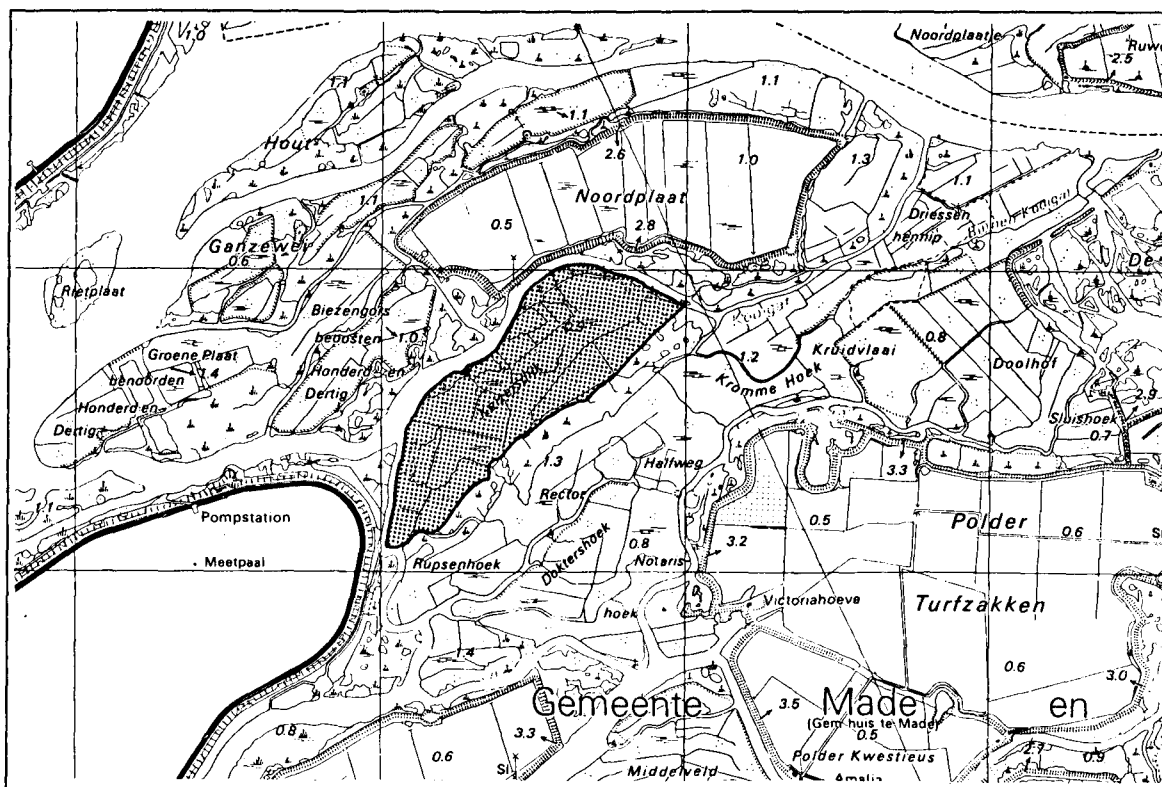
Bosreservaten zijn strikte reservaten, wat wil zeggen dat op geen enkele wijze direct wordt ingegrepen in de spontane ontwikkelingen in het bos. Het enige beheer bestaat uit het weren van storende invloeden van buitenaf. Hiertoe wordt onder meer een bufferzone rondom het bosreservaat aangewezen, een strook van ca. 50 m die qua ontsluiting en inrichting een overgang vormt tussen het bosreservaat en de boswachterij. In het algemeen blijven bosreservaten toegankelijk voor publiek.

In de loop der tijd is een specifiek onderzoeksprogramma opgesteld voor de bosreservaten. Het onderzoek moet kennis verschaffen over de natuurlijke processen die zich in het reservaat afspelen. Er wordt aandacht geschonken aan de groeiplaats (bodemgesteldheid, grondwaterkarakteristieken, opbouw humusprofiel), boom- en struiklaag (structuur, samenstelling, demografie) en de vegetatie (botanische samenstelling hogere planten en mossen). In een aantal reservaten wordt ook aandacht geschonken aan de samenstelling van het humusprofiel, inclusief zijn chemische eigenschappen, de botanische samenstelling van de macro-fungi en de broedvogelgemeenschap.

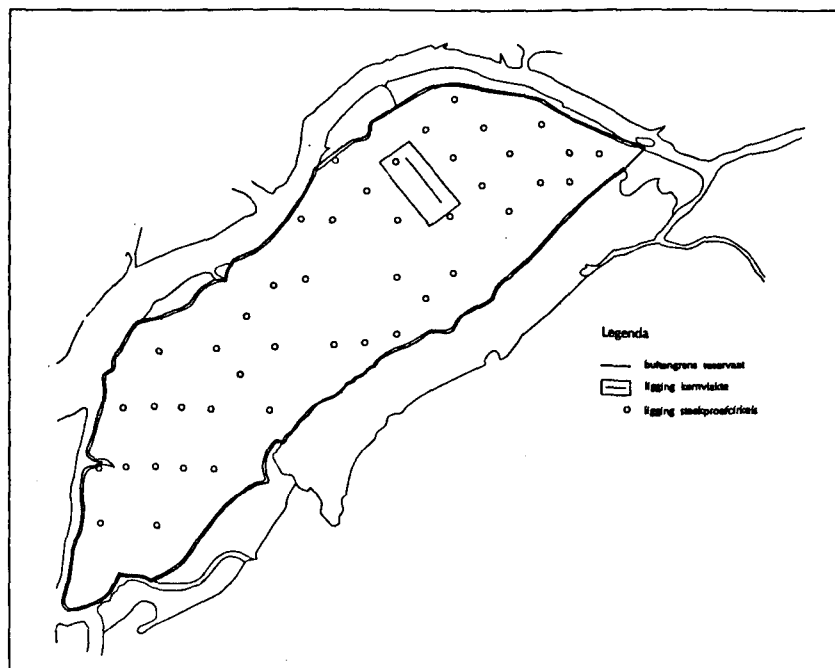
Doeleinden van het onderzoek zijn:

- het volgen van natuurlijke processen in het ecosysteem (inventarisatie);
- het verklaren van de processen (onderzoek);
- analyse van de betekenis van deze processen voor de dynamiek van het bosecosysteem (voorlichting voor het beheer en beleid).

Voor het onderzoek wordt in het reservaat een ruitennet uitgezet van 50 x 50 m. De kruispunten van het ruitennet zijn in het veld ondergronds gemarkeerd met een element dat met een detector kan worden opgespoord. Eén op de vier punten is bovendien voorzien van een betonpaal die ± 15 cm boven de grond uit steekt. Binnen het reservaat wordt een deel van de ruitennetpunten aangewezen als steekproefpunten, die het middelpunt vormen van steekproefcirkels. In deze cirkels worden verschillende metingen verricht ten behoeve van bodemgeografisch onderzoek, vegetatiekundig onderzoek en onderzoek naar de bosontwikkeling. Ook is in het reservaat een kernvlakte aangegeven van ca. 1 ha (70 x 140 m). Dit is dat deel van het reservaat dat zo goed mogelijk voldoet aan de selectiecriteria. Van deze kernvlakte worden in detail gegevens verzameld om inzicht te krijgen in de bosstructuur van de kernvlakte en om een beeld te verkrijgen van de vegetatie van de kernvlakte. Zie verder Broekmeyer & Hilgen (1991) en Broekmeyer (1995).



Figuur 1. Ligging van bosreservaat Keizersdijk in de Brabantse Biesbosch



Figuur 2. Omgrenzingen van bosreservaat Keizersdijk en ligging van de kernvlakte

2. LIGGING VAN HET BOSRESERVAAT

Het bosreservaat Keizersdijk is onderdeel van het Nationaal Park De Biesbosch en is in eigendom en beheer van het Staatsbosbeheer, regio 12 Brabant West, beheereenheid 'Brabantse Biesbosch District II De Biesbosch'. Het reservaat ligt in de gemeente Made en Drimmelen, 4 km (hemelsbreed) ten noorden van Drimmelen (kaartblad 44B, x-coördinaat 114.500, y-coördinaat 417.700) (zie figuur 1). Het reservaat is in 1990 aangewezen. Het reservaat zelf heeft een oppervlakte van ca. 32 ha en omvat afdeling 21 k.

Het bosreservaat Keizersdijk maakt deel uit van de Brabantse Biesbosch dat samen met de Sliedrechtse Biesbosch en de Dordtse Biesbosch het Nationale Park De Biesbosch vormt. Het gebied van het Nationaal Park bestaat uit een omvangrijk stelsel van rivieren, grote en kleine kreken, afgewisseld door eilanden. De begroeiing bestaat voor een groot deel uit wilgenbossen, ontstaan door het doorschieten van voormalige grienden. Ook bosreservaat Keizersdijk is een voormalige griendat dat doorgeschoten is, met onder de wilgen een vegetatie van met name brandnetel en op enkele plaatsen riet.

Het bosreservaat wordt in het noorden begrensd door de kreek Buiten Kooigat. Ten noordoosten van het reservaat ligt een moerassige ruigte (afdeling 21 l). De zuidoostelijke grens wordt bepaald door de overgang naar een moerassig rietgebied (afdeling 21 j). De westelijke en noordwestelijke grenzen worden gevormd door respectievelijk de kreken Gat van de Slek en Gat van Honderd en Dertig. Door het reservaat en aangrenzende gebieden lopen geen wegen, het reservaat is derhalve niet toegankelijk, uitgezonderd via het water. De wateren rond het reservaat zijn wel toegankelijk voor boten. Afmeren en overnachten met kajuitboten is niet toegestaan. Voor boten die worden voortbewogen door mechanische kracht is de toegang verboden.

In het reservaat zijn 130 ruitennetpunten, waarvan 44 het centrum vormen van steekproefcirkels. Figuur 2 toont de omgrenzingen van het reservaat en de ligging van de kernvlakte.

3. SELECTIE VAN HET BOSRESERVAAT

De selectie van het reservaat kwam tot stand via de primaire en secundaire selectiecriteria. De primaire selectiecriteria betreffen de soortensamenstelling, de groeiplaats en de ontstaansgeschiedenis. De secundaire criteria dienen voor een concrete plaatskeuze van het reservaat binnen het gebied, dat op basis van de primaire selectiecriteria in aanmerking komt (Broekmeyer en Hilgen, 1991).

Het geselecteerde gebied Keizersdijk ligt in groeigebied 9, het Deltagebied (naar de indeling van Fiet (1985)). De ondergrond van het reservaat is zeeklei en de potentieel natuurlijke vegetatie van het reservaat is het elzenrijk Essen-lepenbos (*Fraxino-Ulmetum alnetosum*), PNV 22 (naar de indeling van Van der Werf (1991)). Bij deze PNV is gewone es verreweg de belangrijkste boomsoort. Zwarte els is meestal wel bijgemengd. Ook gladde iep en schietwilg kunnen in de boomlaag aanwezig zijn, evenals zomereik, maar deze verjongt zich nauwelijks. Tegenwoordig is meestal populier bijgeplant. In de struiklaag zijn eenstijlige meidoorn, sleedoorn en dauwbraam vrijwel constant aanwezig. In voormalige grienden kunnen amandelwilg en katwilg als relict voorkomen. Soorten die in de kruidlaag de hoogste frequentie hebben, zijn bloedzuring, kluwenzuring, gewone smeewortel, het zeldzame hondstarwegras en ruw beemdgras. De moslaag is vrij soortenarm. In de moslaag is fijn laddermos zeer algemeen (Van der Werf, 1991).

De huidige vegetatie bestaat uit wilgenbos met op enkele plaatsen riet. Deze vegetatie beantwoordt niet aan het beeld van de PNV op deze groeiplaats en is derhalve floristisch niet karakteristiek.

De indeling van Van den Wijngaard (1984) volgens, valt het reservaat in bosklasse I, polderbebossingen en bos op initiële grond.

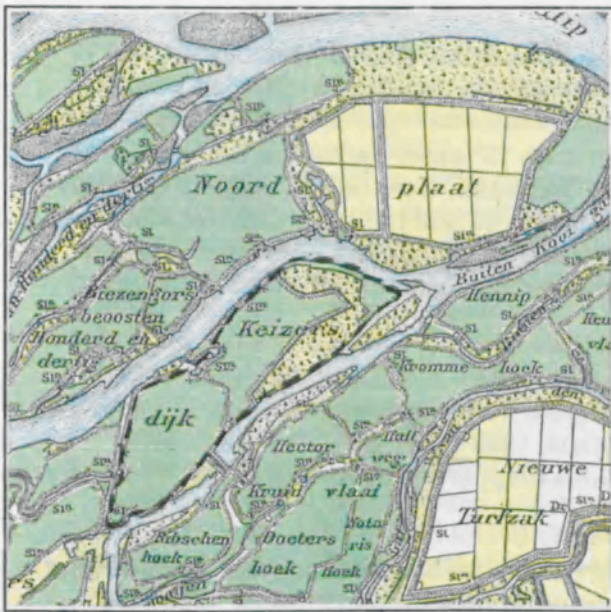
In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de selectiecriteria ten behoeve van de aanwijzing van het bosgebied tot bosreservaat. Tabel 2 geeft een overzicht van de te verwachten beheersproblemen binnen het bosreservaat door de aanwijzing tot reservaat.

**Tabel 1. Overzicht van de selectiecriteria voor het bosreservaat Keizersdijk ten
behoefte van de aanwijzing**

CRITERIA	OPMERKINGEN
Prioriteitenstelling Bosgeschiedenis groeiplaats: Groeiplaats • bodembewerking: • bemestingen: Natuurlijkheidsgraad:	Bekend. Weinig. Geen. Voormalige griendcultuur, nu niet meer in cultuur gebracht.
Randinvloeden Landbouwgronden: Dagrecreatieterreinen: Verblijfsrecreatie: Openbare wegen: Waterlopen: Bufferzone mogelijk: Prunus aanwezig:	Geen. Geen. Geen. Geen. Kreeken aan drie zijden van het reservaat, toegankelijk voor kajuitboten, maar verboden af te meren en te overmachten, en verboden voor boten voortbewogen door mechanische kracht. In reservaat kreekjes in combinatie met gegraven sloten. Aan drie zijden omringd door kreeken, aan vierde zijde moerassige ruigte. Nee.
Toegankelijkheid Ontsluiting • beheerswegen: • toeristische wegen: • wandelpaden: • fietspaden: • ruiterspaden: • dagrecreatieve accommodatie: • dagrecreatief gebruik:	Geen. Geen. Geen. Geen. Geen. Geen. Geen.
Andere aspecten Reservaatsgrenzen: Aanwezigheid Prunus: Vergelijkbare opstanden:	Duidelijk. Geen. Aanwezig.

*Tabel 2. Overzicht van de te verwachten beheersproblemen in het reservaat
Keizersdijk als gevolg van de aanwijzing tot reservaat*

TE VERWACHTEN BEHEERSPROBLEMEN IN HET BOSRESERVAAT
Vitaliteit/Gezondheid: Geen redenen tot het nemen van maatregelen.
Brandgevaar: Op deze vochtige terreinen is nauwelijks brand te verwachten.
Huidige inrichting: Niet ontsloten. Door het reservaat of door aanliggend gebied lopen geen wegen of paden. De aangrenzende kreek zijn wel toegankelijk voor boten, maar het is verboden aan te meren of te overnachten en zijn dus slechts als doorgang bedoeld.
Randinvloeden (landbouwgronden, campings, bio-industrie e.d.): Watersporters negeren aanlegverbod en meren af in Buiten Kooigat, waarbij schade aan oevers en rustverstoring optreedt.
Planologische veiligstelling: Voldoende verzekerd.
A-biotische milieu-elementen (sloten e.d.): In het reservaat is nog een stelsel van ondiepe zich vertakkende kreekjes te herkennen in combinatie met gegraven sloten. Hier wordt niets aan gedaan.
Samenstelling van de bufferzone: Drie zijden van het reservaat worden begrensd door kreek. Aan de vierde zijde grenst een moeras-ruigte.



± 1895, netkaart van de
Topografische en Militaire Kaart
van het Koninkrijk der Nederlanden



Uitgave 1926



Uitgave 1959

Figuur 3. Enkele fragmenten van de topografische kaart in diverse jaren uitgegeven op (of vergroot naar) schaal 1:25.000
Bron: Topografische Dienst Emmen

4. BOSHISTORIE

De eerste duidelijke beïnvloeding van menselijk handelen op het gebied, waarbinnen het reservaat valt, begint omstreeks het jaar 1000 na Chr. met de aanleg van dijken en polders (Anonymus, 1983, Anonymus, 1994). Omdat opnieuw een zeespiegelrijzing optrad, nam de dijkbouw na 11^e eeuw een grote vlucht. Nadat men in de 13^e eeuw begon met de bouw van watermolens als een nieuw wapen in de strijd tegen het water, werd het waterschap de Grote of Zuidhollandse Waard, met een oppervlakte van ongeveer 42.500 ha, opgericht. Het landschap dat in deze tijd te zien was, was een duidelijk rivierenlandschap, waarin in de lager gelegen gebieden tussen de directe riviereninvloeden veenvorming had plaatsgevonden (Anonymus, 1983).

In 1421 heeft de St. Elisabethsvloed een einde gemaakt aan het waterschapsgebied. Een oppervlakte van 37.000 ha land veranderde in een grote binnensee. Vermoedelijk zijn hierbij 16 dorpen verloren gegaan (Anonymus, 1983, Anonymus, 1994). Het aanwezig veen werd weggeslagen en via het sterk uitgeschuurde Hollands Diep, kreeg de zee invloed in de vorm van de getijden.

De mens begon weer met de aanleg van dijken en polders ter bescherming van het oude land. Tegelijkertijd was er een natuurlijke aanslibbing aanwezig (opwas) (Anonymus, 1983). De langgerekte vorm van het gebied tussen de aanwezige kreken en de relatief hoge ligging doet vermoeden dat het reservaat een voormalige opwas is (Mekkink, 1994). De mens vond in dergelijke overgangsgebieden steeds meer vormen van levensonderhoud. Voorbeelden hiervan zijn de visserij, de biezen- en rietcultuur, de griendcultuur en het eendenkooibedrijf. Het huidige reservaat kende lange tijd een griendcultuur. Mede dankzij de griendcultuur ontstond rond 1800 een relatief sterke toename van de oppervlakte teruggewonnen land (Anonymus, 1983).

In het reservaat liep een stelsel van ondiepe zich vertakkende kreekjes. Daarnaast werd er door de mens een aantal sloten gegraven. Beheerders veranderden deze afwatering nog wel eens (zie figuur 3). Tegenwoordig zijn de kreekjes en de gegraven slootjes in het bosreservaat nog herkenbaar (Mekkink, 1994).

De griendcultuur nam na WO I sterk af. Naar produkten als bonestaken en palen was steeds minder vraag. In de jaren '60 was van de 860 ha griend in de Brabantse Biesbosch nog 63 % in cultuur. Het huidige reservaat werd zelfs sinds WO II al niet meer in cultuur gebracht. In de loop van de jaren werd het percentage grienden dat nog in gebruik was, steeds lager. Om natuurwetenschappelijke, landschappelijke, cultuurhistorische en recreatieve redenen wordt tegenwoordig in ieder geval een oppervlakte van ca. 50 ha in cultuur gehouden.

In 1970 werd de Haringvliet afgesloten en het getijdenverschil van ca 2 m veranderde in een gemiddelde dagelijkse schommeling van ca 20 cm. Nu de hindernissen met eb en vloed verdwenen zijn, krijgt het gebied te maken met een grote toeloop van watersporters (Anonymus, 1983).

5. BEHEERSPLANNEN

Voor de Brabantse Biesbosch is in 1983 het eerste beheersplan uitgekomen. Dit beheersplan had betrekking op het Staatsnatuurreservaat Brabantse Biesbosch, gelegen in het noordwesten van de provincie Noord-Brabant. Voor dit gebied gold de standaarddoelstelling van CRM-reservaten (Anonymus, 1983):

- a. het in standhouden of zo nodig (her)ontwikkelingen van de voor het reservaat kenmerkende milieu-omstandigheden inclusief de kenmerkende milieu-omstandigheden inclusief de kenmerkende geologische, hydrologische en bodemkundige processen;
- b. het in standhouden of ontwikkelen van levensgemeenschappen die kenmerkend zijn voor de onder a bedoelde omstandigheden;
- c. behoud en zonodig herstellen van cultuurhistorische waardevolle elementen en patronen, waaronder ook archeologische waarden, waarvoor een voortzetting nodig kan zijn van eertijdse vormen van grondgebruik die aan de huidige structuur en kwaliteit van het reservaat mede gestalte hebben gegeven;
- d. het in standhouden of herstellen van de landschappelijke verschijningsvorm van het reservaat, mede met het oog op het onder a, b en c bedoelde;
- e. het bieden van gelegenheid tot het verrichten van onderzoek, mits de uitvoering van het onderzoek geen afbreuk doet of kan doen aan het in de eerdergenoemde doelstellingen gestelde;
- f. het bieden van gelegenheid het reservaat te bezoeken om te genieten van de natuur, dan wel om meer kennis van en waardering voor natuur en landschap te krijgen, mits dit geen afbreuk doet of kan doen aan het in de doelstellingen a t/m e gestelde.

Deze doelen zijn in het beheersplan uit 1983 praktisch uitgewerkt (Anonymus, 1983).

In 1993 is het natuurreservaat Brabantse Biesbosch gezamenlijk met de Dordtse Biesbosch en de Sliedrechtse Biesbosch uitgeroepen tot Nationaal Park De Biesbosch. In 1994 is het Beheers- en Inrichtingsplan Nationaal Park de Biesbosch 1993-2004 uitgekomen, met daarin de beslispunten en richtinggevendende uitspraken voor beheer en inrichting van het Nationaal Park. De doelstelling voor het beheer en de inrichting van het Nationaal Park is de algemene doelstelling voor Nationale Parken, zoals deze in het rijksbeleid is vastgelegd. In het verlengde van de algemene Nationale Parken doelstelling, is de hoofddoelstelling voor het beheer en de inrichting *"(1) de ontwikkeling van de aanwezige ecologische en landschappelijke hoedanigheden van de Biesbosch als zoetwatergetijdengebied en (2) de instandhouding van voor het gebied kenmerkende cultuurhistorische hoedanigheden"*. Hierbinnen worden mogelijkheden geschapen voor het kennis nemen en genieten van de schoonheid en de andere waarden van het gebied. De doelstelling voor natuur en landschap is het duurzaam behouden, ontwikkelen en versterken van een aaneengesloten zoetwatergetijdenlandschap als overgang van het rivierengebied van Rijn en Maas naar de Noordzee, alsmede het bevorderen van levenskansen voor alle organismen die thuishoren in, c.q. kenmerkend zijn voor het zoetwatergetijdengebied in Nederland. In dit systeem dient sprake te zijn van een grote mate van zelfregulatie, waarin de natuurlijke processen de overhand hebben. Het bosreservaat Keizersdijk is hierbij ingedeeld in project 5.5, voormalige grienden. Het beheer van deze grienden zal blijven bestaan uit niets doen en het volgen van de ontwikkelingen (Anonymus, 1994).

6. BODEMGESTELDHEID

6.1 Geologie en morfologie

In het bosreservaat komen afzettingen uit het Holoceen voor, behorende tot de Westland Formatie met Afzettingen van Tiel. Deze afzettingen zijn gedateerd vanaf 1500 v Chr. De in bosreservaat Keizersdijk aangetroffen zoetwaterafzettingen dateren van na de St. Elisabethsvloed in 1421. Tot die tijd was de Zuid-Hollandsewaard een veenpolder die deels bedekt was met klei, maar na de vloed was de polder geheel verdwenen.

Onder invloed van de getijdewerking van de zee werden grote hoeveelheden zand door de rivieren afgezet. Zandbanken ontstonden in de getijdegeulen. Door geleidelijke ophoging van het zandlichaam ontstond tijdens stilstandsfasen in de zeespiegelstijging tussen 1600 en 1850 een vegetatie. In een dichte zoetwatervegetatie werd onder rustige omstandigheden door sedimentatie fijn slib afgezet tijdens vloed. Op deze manier werden de zandplaten langzamerhand afgedekt met een laag zavel en klei met een hoog organisch stofgehalte (opwassen). Door niet constante omstandigheden bij deze afdekking is de laag plaatselijk gelaagd.

De langgerekte vorm van het gebied tussen de aanwezige kreken en de relatief hoge ligging doen vermoeden dat het reservaat een voormalige opwas is. In de bovengrond komt plaatselijk een kalkarme tot kalkloze laag voor in de Afzetting van Tiel. Waren de eerste zavel- en kleilagen nog gelaagd, in de laatste fase werd een homogeen zavel- en kleidek afgezet. Het klei- en zaveldek kwam door zijn ligging en de invloed van de getijden voortdurend onder water. Daardoor bleven de gronden ongerijpt tot half gerijpt. Na de afsluiting van de rivierdelta in de jaren '70 konden de gronden die regelmatig boven water uitkwamen rijpen, waardoor deze nu tot een diepte van 70 tot 100 cm gerijpt zijn (Mekkink, 1994).

6.2 Bodem

De bodem van reservaat Keizersdijk bestaat geheel uit holocene zeekleigronden, waarbij het moedermateriaal in een zoet milieu is afgezet. Binnen de kleigronden komen deels vlakdekkende en deels niet vlakdekkende eerdgronden en enkele niet vlakdekkende vaaggronden voor.

Binnen de eerdgronden komen kalkarme en kalkrijke tochteerdgronden (vlakdekkend) en kalkrijke woudeerdgronden (vlakdekkend) voor. Tochteerdgronden zijn hydro-kleieerdgronden met een niet gerijpte minerale ondergrond. Ze komen voor in een van zuid naar noordoost gelegen langgerekte zone. U zijn hydro-kleieerdgronden met een matig dikke eerdlaag, die voorkomen in een zuidwest-noordoost gerichte zone langs de kreek (de Sleek en Buiten Kooigat). Leekeerdgronden zijn hydro-kleigronden met een gerijpte ondergrond en een dunne minerale eerdlaag en komt op enkele punten in het reservaat voor. Plaseerdgrond is een moerige eerdgrond met een moerige bovengrond of tussenlaag en een niet gerijpte ondergrond. Ook dit bodemtype komt op een enkel punt in het reservaat voor. Een ander type dat voorkomt, is het liedeerdgrond-type. Dit is een hydro-kleieerdgrond met moerig materiaal beginnend tussen 40 en 80 cm beneden het maaiveld.

Van de vaaggronden komen de nesvaaggronden voor. Dit zijn hydro-kleigronden zonder minerale eerdlaag met een niet gerijpte minerale ondergrond. Ze komen voor in greppels of op het talud van een greppel.

Het humusprofiel bestaat uit een ectorganisch deel met een gemiddelde dikte van 2,5 cm met op de meeste plaatsen alleen een OL-horizont van 1 à 2 cm dikte. Daarnaast zijn er plaatsen met een OF-horizont, al dan niet met een OL-horizont. De gemiddelde dikte van deze OF-horizont is 1,5 cm. Nog andere plaatsen bestaan uit een OH-horizont, al dan niet met een OL- en OF-horizont. Gemiddelde dikte van de OH-horizont is 3,5 cm. De gemiddelde dikte van het endorganische deel van de humuslaag bedraagt 39 cm (Mekkink, 1994).

6.3 Waterhuishouding

Het bosreservaat ligt in een voormalig zoetwatergetijdengebied van de Biesbosch en maakt nog steeds deel uit van het buitendijks gebied. Na de afsluiting van de rivierdelta is de eb- en vloedwerking vrijwel weggefallen. De dagelijkse schommeling van het water in de kreken heeft op dit moment een amplitude van minder dan 50 cm. Deze waterbeweging wordt indirect veroorzaakt door de eb- en vloedwerking, waardoor er bij hoog water een waterstuwing plaatsvindt vanuit de rivieren.

In het reservaat komt nog een herkenbaar stelsel van ondiepe vertakte kreekjes voor in combinatie met gegraven sloten. In de ondiepe getijdegeulen en kreekjes is de invloed van de waterfluctuatie nog duidelijk te merken. Bij een noordwestelijke windrichting in combinatie met perioden van hoge waterstanden kan een groot deel van het reservaat voor een korte periode onder water komen te staan.

In het bosreservaat komen de watertrappen bla, blla, blla, bVao en bVbo voor, waarbij de grondwatertrappen blla en blla het meest voorkomen (Mekkink, 1994).

7. FLORA EN FAUNA

7.1 Flora

Het reservaat is een voormalige griendcultuur, die sinds ca. 1945 niet meer in cultuur wordt gebracht. De boomlaag bestaat uit wilg, met op een paar plaatsen ook zwarte els. Het bos is zeer soortenarm en bestaat overwegend uit soorten die reeds aanwezig waren tijdens het uitcultuur nemen van de gronden. Op een enkele plaats, met name in het noordwesten van het reservaat, ontbreekt een boomlaag en is er sprake van een ruigte met riet. Langs de oever van de Keizersdijk vallen de laatste jaren massaal, vaak aan de voet verrotte, spaartelgen om. Na twee zware stormen in januari en februari 1990 is ca. 50% omgevallen. De omgewaaide wilgen lopen meestal weer uit, maar of deze uitlopers uitgroeien tot nieuwe bomen is onduidelijk. In ieder geval is er sprake van grote en snelle veranderingen in de structuur van het wilgenbos. De vestiging van nieuwe boomsoorten verloopt echter traag: zowel de kiemingsmogelijkheden als de aanvoer van zaad zijn daarbij beperkend (Anonymus, 1994).

In het bosreservaat ontbreekt de struiklaag geheel. De kruidlaag daarentegen heeft een hoge bedekking en kan worden opgedeeld in 4 vegetatietypen, namelijk:

- het Brandneteltype. Bij dit type domineert de brandnetel, af en toe komt groot springzaad en kleeftkruid voor;
- groot springzaadtype. Hierbij is een dominantie van groot springzaad, met af en toe brandnetel.
- brandnetel-groot springzaadtype. Bij dit vegetatietype zijn brandnetel en groot springzaad in individuele menging of in groepjes gemengd, te klein om afzonderlijk te karteren.
- bittere veldkers-dotterbloemtype. Dit type komt voor in de grotere greppels. Het gaat hierbij om soorten als bittere veldkers, moeras-vergeet-mij-nietje, dotterbloem en sterrenkroos.

Wat betreft de (korst)mossoorten kan opgemerkt worden, dat tijdens een excursie in 1986 verscheidene blad-, lever en korstmossen aanwezig zijn in het reservaat. Een bladmos dat vele malen gevonden is, is *Platygyrium repens*. *Pylaisia polyantha* is enkele malen gevonden, waarbij eenmaal op 4,5 m hoogte op een dikke, afgestorven stam, bestaande uit een plakkaat van 20 cm doorsnede.

7.2 Fauna

Zoogdieren die in het reservaat voorkomen, zijn reeën, woelratten (met name langs de oevers), muizen als de rosse woelmuis, de dwergspitsmuis en de bosspitsmuis, mollen en muskusratten (Anonymus, 1983). Als experiment zijn in De Biesbosch bevers uitgezet. Gehoopt wordt dat zij aan de eenzijdige soortensamenstelling (en daardoor de beperkte natuurwetenschappelijke waarden) een wending kunnen geven (Anonymus, 1994).

Grienden zijn in de eerste plaats belangrijk voor zangvogels, zoals tiftjaf, fitis, roodborst, winterkoninkje, mezen, gekraagde roodstaart e.a. Voor een deel van deze soorten is de verwildering van de grienden ongunstig. Voor de echte bosvogels is de verwildering juist positief. Soorten als grote bonte specht, wielewaal, boomkruiper, boomvalk en buizerd nemen in aantal toe. Ook voor reigerachtigen als blauwe reiger en kwak is een doorgegroeide griend ideaal voor het bouwen van een kolonie. In de moerasachtige rietgebiedjes aangrenzend aan het reservaat, komen met name rietvogels als snor, rietzanger, blauwborst en rietgors voor (Anonymus, 1983).

8. KLIMAAT

Klimaat is één van de factoren die de vegetatie beïnvloedt. Om de invloed van het klimaat in een land op de vegetatie beter te onderzoeken, wordt een land in groeigebieden opgedeeld. Deze groeigebieden zijn geografische eenheden, die één of meer landschappen met een homogeen regionaal klimaat en zo mogelijk dezelfde bosgeschiedenis omvatten. Met behulp van de klimaatsverschillen in Nederland, die toch nog aanzienlijk kunnen zijn, en de indeling van plantengeografische districten, worden in Nederland twaalf groeigebieden onderscheiden (Schütz en Van Tol, 1981).

Het reservaat Keizersdijk behoort tot het Delta district. In onderstaand staatje worden de klimaatindexen van het Delta district gegeven (Schütz en Van Tol, 1981):

Jaartemperatuur	9,6 °C
Temperatuur in het vegetaties seizoen	15,6 °C
Neerslag in het vegetaties seizoen	310 mm
Jaarlijkse neerslag	700 mm
Verdamping volgens Penman	725 mm
Neerslag overschot	150 mm
Aantal zomerdagen	15
Aantal vorstdagen	46

De klimaatgegevens zijn betrokken van de weerstations Nieuwendijk, Andel, Dordrecht en De Bilt (zie tabel 4). De eerste drie stations bevinden zich zo dicht mogelijk bij het bosreservaat. De gegevens van De Bilt vormen referentiewaarden, uitsluitend interessant in verband met vergelijking betreffende temperatuur en zonneschijn. De weergegeven relatieve vochtigheid en verdamping zijn de gemiddelden voor Nederland.

Relatieve vochtigheid en verdamping zijn niet beschikbaar voor een station vlakbij het reservaat. Daarom is alleen een gemiddelde waarde voor Nederland weergegeven (Krijnen en Nellestijn, 1992).

Tabel 4. Overzicht van de klimaatgegevens (gemiddeld per maand en per jaar over de periode 1961-1990)

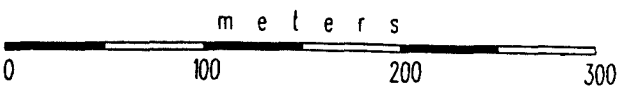
	NEERSLAG (mm)				TEMPERATUUR (°C)						ZONNESCHIJN				Relatieve vochtigheid in Nederland (%)	Verdamping in Nederland (mm)
	Nieuwendijk	Andel	Dordrecht	Nederland	Glizerijen			De Bilt			Glizerijen		De Bilt			
					Gem.	Min.	Max.	Gem.	Min.	Max.	Uur	%	Uur	%		
Jan.	67.8	66.4	69.6	66.7	2.3	-0.2	5.2	2.2	-0.6	4.6	42.3	16	46.9	18	8.9	8.1
Febr.	51.4	49.9	48.6	46.8	2.6	-0.6	6.1	2.5	-0.5	5.7	71.3	25	73.4	26	8.6	15.8
Mrt.	64.5	64.0	65.6	60.9	5.1	1.4	9.5	5.0	1.3	8.9	101.8	28	106.6	29	8.3	32.7
April	50.1	50.0	51.2	49.7	8.2	3.1	12.8	8.0	3.3	12.5	149.0	36	152.5	37	7.9	55.8
Mei	59.4	61.9	58.1	56.8	12.5	7.3	17.6	12.3	7.2	17.1	192.3	40	197.4	41	7.7	84.9
Juni	72.9	69.7	69.4	67.3	15.4	10.2	20.0	15.2	10.0	19.9	184.3	37	192.2	39	7.8	92.2
Juli	69.9	72.5	77.1	75.2	17.0	12.2	22.1	16.8	11.9	21.5	183.4	37	187.2	37	7.9	93.5
Aug.	67.9	67.5	73.9	68.7	16.9	11.9	22.3	16.7	11.8	21.6	182.2	40	185.2	41	7.9	81.7
Sept.	66.1	63.9	71.3	68.5	14.2	9.5	18.7	14.0	9.4	18.7	132.9	35	134.1	35	8.2	51.7
Okt.	71.4	70.5	77.4	73.1	10.5	6.5	14.5	10.5	6.6	14.5	103.9	31	103.2	31	8.5	28.8
Nov.	80.2	77.9	84.5	80.1	6.0	3.1	9.2	5.9	2.9	8.9	53.6	20	55.0	21	8.7	11.7
Dec.	79.9	77.3	82.3	78.4	3.3	1.4	6.6	3.2	0.5	5.7	38.2	16	43.3	18	8.9	6.5
Jaar	801.5	791.7	829.0	792.2	9.5	5.5	13.7	9.4	5.3	13.3	1435.3	32	1476.9	33	8.3	563.4

9. LITERATUUR

- Anonymus, 1983.** Beheersplan De Brabantse Biesbosch. Beheersplan voor de periode 1982-1991. S.I.: Staatsbosbeheer.
- Anonymus, 1994.** Beheers- en inrichtingsplan Nationaal Park de Biesbosch 1993-2004. S.I.: Overlegorgaan Nationaal Park De Biesbosch.
- Broekmeyer, M.E.A., 1995.** Bosreservaten in Nederland. Wageningen: IBN-DLO. IBN-rapport 133.
- Broekmeyer, M.E.A. en P. Hilgen, 1991.** Basisrapport Bosreservaten. Tweede druk. Wageningen: IKC-NBLF/IBN 'De Dorschkamp'. Bos- en Landschapsbouw, rapport nr. 1991-03.
- Firet, J.F., 1985.** Een groeiplaatstypologie en kartering van een gedeelte van de boswachterij Groesbeek. S.I.: Staatsbosbeheer.
- Krijnen, H.J. en J.W. Nellestijn, 1992.** Klimatologische gegevens van Nederlandse stations. Normale en extreme waarden van de 15 hoofdstations van het tijdvak 1961-1990. De Bilt: KNMI. Publicatie/KNMI, nr. 150-27.
- Mekkink, P., 1994.** De bodemgesteldheid van bosreservaten in Nederland. Deel 14 Bosreservaat 'Keizersdijk'. Wageningen:DLO-Staring Centrum. Rapport 98.14.
- Ministerie van Landbouw en Visserij, 1986.** Meerjarenplan Bosbouw. Regeringsbeslissing. Den Haag: Staatsuitgeverij.
- Ministerie van Landbouw en Visserij, 1993.** Bosbeleidsplan. Regeringsbeslissing. Den Haag: Staatsuitgeverij.
- Schütz, P.R. en G. van Tol, 1981.** Aanleg en beheer van bos en beplantingen. Wageningen: Pudoc.
- Werf, S. van der, 1991.** Bosgemeenschappen. Wageningen: Pudoc. Natuurbeheer in Nederland, dl 5.
- Wijngaard, J.K.R. van den, 1984.** Een mogelijke typering van bossen in Nederland. Wageningen: De Dorschkamp.

Bijlage 1

Bosreservaat Biesbosch "Keizersdijk" (Bosreservaat nr. 26)
Begroeïingskaart



Opname: IKC-NBLF sectie Statistiek
Inventarisatiemedewerker: G. Knoppersen
Opnamedatum:
Automatische gegevensverwerking en Kartografie: IBN-DLO afdeling WO
Plaatsbepaling: Topografisch kaartblad 44B; coord: 114.500, 417.700

LEGENDA

- ALGEMEEN**
- TICPUNT MET TICNUMMER
 - BOSRESERVAATGRENS
 - BETONPAAL INCLUSIEF MARKERINGSELEMENT (ONDERGRONDS)
 - MARKERINGSELEMENT (ONDERGRONDS)
(CIJFER-EN LETTERAANDUIDING IN DE KANTLIJN)
 - KERNVLAKTEGRENS MET HOEKLETTERS
E-F IS CENTRALE LIJN VAN TRANSECT
 - STEEKPROEFCIRKEL AL DAN NIET MET BETONPAAL GEWARKEERD
 - VERHARDE WEG
 - ONVERHARDE WEG
 - SPOORLIJN
 - SNIPJUNT VAN HET VIERKANTENMET VAN DE TOPOGRAFISCHE KAART
 - VAKHOEKEN EN -NUMMERS
 - AFDELINGSGRENS EN -LETTERS MET NUMMERS
 - BEGROEIINGSGRENS
 - KANPIJLING

BOSTERREIN

AFKORTINGEN BOOMSOORTEN

WILG

TOELICHTING

DE GEMENDE TERREINTYPEN, BOOMSOORTEN, VAK- EN AFDELINGSGRENSZEN
ZIJN GEBASEERD OP EERDER VERSCHENEN OVERZICHTSKAARTEN BETREFFENDE
HET OBJECT WAAR DIT BOSRESERVAAT ZICH BEVINDT.

