

WATERLEIDING
EN
NATUURBESCHERMING

DOOR

Dr. J. HOFKER en Dr. C. VAN RIJSINGE.

Overdruk uit NATURA,

Orgaan der Nederlandsche Natuurhistorische Vereeniging.

15 September 1934.

Waterleiding en Natuurbescherming

door

Dr. J. HOFKER en Dr. C. VAN RIJSINGE.

De „aanvulling”, die door den Heer P. F. van der Wallen in het Naturanummer van 15 Augustus 1934 gegeven wordt, geeft aanleiding de zeer belangrijke zaak „waterleiding versus natuurbescherming” nogmaals te bekijken. En dan niet alleen in verband met het Voornsche duingebied, maar ook en zelfs in de eerste plaats in zijn algemeene aspecten.

De zaak der waterleiding is inderdaad zeer belangrijk, doordat er eminente volksbelangen mee gemoeid gaan. Immers, aan de eene zijde is het een ieder zonder meer duidelijk, dat een goede drinkwatervoorziening in de meest volstrekte zin van het woord als een nationaal, een volksbelang moet worden beschouwd. Maar aan de andere zijde mogen we niet vergeten vast te stellen, dat ook het behoud van de — toch al langzamerhand zoo schaarsch geworden — stukjes min of meer oorspronkelijke natuur, die we nog bezitten, met hetzelfde stempel mag worden gemerkt. En dit belang is niet zoo zuiver ideëel, als men op het eerste gezicht wel zou denken. Het gaat heusch niet alleen om het conserveeren van grootere en kleinere gebieden, waarvan de juiste waardeering slechts aan enkele corypheeën der wetenschap mogelijk is. De natuurstudie en de natuursport is een steeds verder in alle groepen van ons volk doordringend geestelijk bezit geworden. Het maakt soms haast wel den indruk, alsof met het verminderen van ons nationaal vermogen aan werkelijk natuurbezit, een opbloeien van de belangstelling er voor evenredig is. En dat deze belangstelling er een is van de edelste soort, een machtige factor in de geestelijke hygiëne van een volk, wie zal het ontkennen? En doet het haast niet als iets ondenkbaars aan, dat we voor het behoud van de middelen tot het bevorderen van die geestelijke gezondheid een pleidooi moeten houden, erger, een dikwijls felle strijd moeten voeren?

Laten we ons voor het oogenblik tevreden stellen met te constateeren, dat hier twee belangengroepen aanwezig zijn, de waterleiding en het schoon der niet direct door menschen beïnvloede natuur. Dan is het onze taak ons in de eerste plaats af te vragen of deze twee tegenstanders, dan wel vrienden zijn, die hand in hand gaan, of wellicht ten slotte twee zaken, die niets

met elkaar te maken hebben. Eerst daarna kunnen verdere vragen in aanmerking komen. Beperken wij ons nu in zooverre, dat we ons speciaal gaan bezig houden met de toestand in de duingebieden. Immers daar is de kwestie het meest urgent.

We behoeven ons, om de dingen zakelijk te kunnen stellen, op deze plaats niet in te laten met het voor en tegen van verschillende hydrologische theorieën. Het mag wel als algemeen vaststaand aanvaard worden, dat het zoete water, dat in de duinen aanwezig is en het oplosmiddel vormt, dat het den planten mogelijk maakt van de eigenschappen van hun substraat te profiteeren, tot opbouw van hun lichaam, van den regen afkomstig is. Het is evenzeer bekend, dat onze kust uit de zee verzezen is, zich in zijn eerste begin als een reeks zandbanken in het zoute water ontwikkeld heeft en het zal dus niet betwijfeld kunnen worden, dat de oorspronkelijke samenstelling van het grondwater daar ter plaatse dezelfde was als die van het zeewater. Het regenwater is er, zoodra deze kustvorming duurzaam boven het zeeniveau gerezen was, van boven ingedrongen en heeft er langzamerhand op zeer bepaalde wijze het zoute water verdrongen, zoodat ten slotte een evenwicht ontstaan is, waarbij, afhankelijk van plaatselijke omstandigheden, een grootere of kleinere hoeveelheid zoetwater, tot grootere of minder groote diepte afdalend, zich onder het duinoppervlak ophoopte. Zoolang de mensch zich niet met de zaken bemoeide was dit evenwicht, ruw beschreven, aldus: Van het regenwater, dat jaarlijks viel, verdampte een gedeelte direct aan de oppervlakte, een gedeelte liep in kleine stroompjes aan de oppervlakte zijdelings weg, een derde gedeelte werd direct door het plantenkleed geabsorbeerd en een vierde gedeelte drong ten slotte in de bodem. Van dit laatste gedeelte drong een zeker percentage omlaag, om zich in de diepte eerst zijdelings en langzamerhand in de randgebieden weer opwaarts te gaan verplaatsen, een andere hoeveelheid vloeide ondergronds zijwaarts af en een deel hiervan werd, met de erin opgeloste bodemstoffen, door de plantenwortels opgenomen en via de huidmondjes wederom verdampt. Op dit evenwicht heeft zich nu in de loop der vele honderde jaren, natuurlijk mede in verband met de overige bodemfactoren (die overigens ten deele ook weer in het nauwste verband met dit waterevenwicht stonden) een bepaalde begroeiing ingesteld. Het behoeft nu geen nader betoog, dat, *indien* men aan dit duingebied water — en zelfs in groote hoeveelheden —

gaat onttrekken en naar aan deze streek vreemde oorden gaat transporteerden, zooals dit toch door een duinwaterleiding geschiedt, dit evenwicht der hydrologische toestand op de meest besliste wijze verbroken zal worden. Maar dan is evenzeer de conclusie onafwijsbaar, dat de op dit bestaande evenwicht ingestelde flora zich niet zal kunnen handhaven en er een vernietiging van een aantal flora-elementen zal plaats hebben. Uiteraard een vernietiging van die elementen, voor wie een grootere vochtigheid van de bodem noodzakelijke levensvoorwaarde is. Frappante voorbeelden hiervan zijn wel aan ieder trouw duinwandelaar bekend, maar we kennen ze nu ook juist uit het gebied der bestaande Oostvoornsche duinwaterleiding, zooals we nog gelegenheid zullen hebben te vermelden.

De eerste vraag, die we ons moesten stellen is dus zoo beantwoord, *dat een wateronttrekking aan een duingebied een teloor-gaan van een aantal plantensoorten tot noodzakelijk gevolg heeft en dus onmiddellijk aanleiding geeft tot een ernstige verarming.* Want het zou onjuist zijn te zeggen, dat we hier nu toch een winst aan „droge” soorten zouden hebben. Deze soorten immers, waren ook reeds in het vroegere, vochtige, duin op de droge toppen aanwezig. Het plantenkleeft wordt eenvormig, uit betrekkelijk weinig talrijke en weinig merkwaardige soorten samengesteld en in verband met die veranderde gesteldheid der flora, zoowel als meer direct in verband met de toenemende armoede aan open water, gaat de fauna achteruit. We kunnen dus constateeren, dat inderdaad de „natuur” de ernstigste schade ondervindt en moet ondervinden van de wateronttrekking op grootere schaal. Dat de duinen, als zeewering beschouwd, en dus volkomen afgezien van iedere aesthetische en biologisch-wetenschappelijke beoordeeling, voldoende intact kunnen blijven zal hierbij niemand betwisten. Ja, zelfs zal, doordat bij het in water-exploitatie nemen van een duinstreek, ter voorkoming van verontreiniging en beschadiging zoo'n perceel uit de publieke toegankelijkheid wordt genomen, het bij voorheen door druk bezoek kaalgelopen strooken kunnen gebeuren, dat er een regeneratie van de droge elementen van de flora optreedt, maar men moet zich wel hoeden voor de suggestie, dat men hierdoor de duinen *als natuurmonument* hun waarde zou laten behouden of hergeven. Dit te beweren zou grove misleiding zijn.

In dit verband kan opgemerkt worden, dat het door den Heer

van der Wallen in zijn bijschrift bij zijn foto medegedeelde, de kern van de zaak bij geen benadering raakt. Hij toont daarmee slechts aan, dat door wering van iedere storende invloed het in gebieden met een voorzichtige (en wat we hiermede bedoelen zullen we dadelijk uiteenzetten) waterleiding zelfs mogelijk is, een regeneratie van het voor verstuiwing behoedende plantendek, middels eenige weinig-eischende vormen, tot stand te brengen. Dit is geen nieuws en ook *volmaakt onbelangryk*. We bezitten een uitnemend waterstaatkundig toezicht op onze zeewering, dat, zoo het juist genoemde *niet* het geval was, nooit een waterleiding eenige kans in de duinen gegeven zou hebben. De zaak is, dat deze foto op zoo bedroevende wijze aantoont, tot welke geringe prestaties zoo'n door de waterleiding beheerscht gebied potentieel nog slechts in staat is. En daaraan verandert men niets, door aan te toonen, dat veelvuldig menschenbezoek een duinterrein nog meer kan schaden dan een wateronttrekking.

We spraken over *voorzichtige* wateronttrekking. We bedoelen daarmee, dat men in een duingebied twee componenten van het grondwater moet onderscheiden, nl. het min of meer permanent in de bodem aanwezige „waterlichaam” (men zou het de „bodemreserve” kunnen noemen) en de hoeveelheid, die telkenjare door de regen eraan wordt toegevoegd en weer afvloeit. Gaat een waterwinning meer aan de bodem onttrekken, dan de laatst genoemde component, d.w.z. „onvoorzichtig” exploiteeren dan zal het een ieder, in verband met het vroeger gezegde, duidelijk zijn, dat in dāt geval de bodemreserve aangetast wordt en dat hiervan een intensieve uitdroging en uiteindelijk zelfs een verzouting van de rest van het grondwater het gevolg wordt. Het rapport betreffende de invloed van de wateronttrekking aan het duingebied, uitgebracht aan de Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Maart 1931, geeft daarvan eenige treffende cijfers. Het becijfert, dat voor Amsterdam binnen afzienbaren tijd 300.000 M³ water per dag noodig zal zijn. Het gaat uit van een „nuttige regenval” (d.i. die hoeveelheid, die ten slotte van het regenwater in den bodem terecht komt) en die dus grootendeels voor wateronttrekking in aanmerking komt) van 370 mm. per jaar. Een eenvoudige berekening leert nu, dat — wil men althans de bodemreserve onaangetast laten — er tegen die tijd alleen voor Amsterdam een wingebied noodig zal zijn ter grootte van 30.000 H.A. oftewel 300 km². Zoo'n terrein, dat groter is dan de Hooge

Veluwe, is in ons land zeker in het duingebied onvindbaar. Men zal dus, wil men bij een duinwaterleiding blijven, de bodemreserve moeten aantasten. En daar dit uiteindelijk niet kan voortgaan zal men ten slotte toch naar andere middelen moeten uitzien. Ten koste van een totale en — ten minste binnen menschenlevens — onherstelbare vernietiging van een schoon, belangwekkend en nuttig nationaal bezit zal men een ten slotte toch ten eenenmale onvoldoende oplossing weer moeten opgeven!

We kunnen nu de beantwoording van onze vraag nog wat aanvullen. Niet alleen zijn wateronttrekking aan de duinbodem en natuur en natuurschoon verklaarde vijanden, maar de eerste zal, na vernietiging van de laatste toch gedoemd zijn om door iets anders vervangen te worden. Zou het dan niet een daad van wijs beleid zijn, om reeds *nu* dit verkeerde principe van watervoorziening te laten varen en deze in een richting te doen plaats vinden, die in alle andere opzichten aan de thans uitgevoerde equivalent is en in dit speciale opzicht verre superieur?

Thans nog een enkel woord, dat in het bijzonder Voorne aangaat. We behoeven ons niet te verliezen in uitvoerige wetenschappelijke, geo-hydrologische en technische gronden voor de onmogelijkheid om hier een drinkwatervoorziening op eenigszins groote schaal te vestigen. Belangrijk is het evenwel te constateeren, dat, door de bijzondere geologische bouw, het duingebied geen bodemreserve van belang bevat. Dat hier dus bij een, ook matige, duinwater-exploitatie in een enkel droog jaar een onoverzienbare schade kan worden toegebracht wordt ons daardoor angstig duidelijk. Maar hier komt nu nog iets bij. We zullen daardoor niet alleen een aantal groeiplaatsen van zzz-plantjes verliezen. Niet alleen zullen we daardoor een landschap van groote schoonheid teloor zien gaan. Niet alleen zal daardoor de gelegenheid verloren gaan om tal van uitermate belangwekkende wetenschappelijke detailproblemen te bestudeeren (en ieder weet toch, dat we niet al te veel gelegenheden daarvoor meer hebben in de uitgestrekte cultuurstreken van deze wereld); er is nog dit: Een belangrijke tak van de botanische wetenschappen, die de laatste jaren meer en meer aan het opkomen is, houdt zich bezig met de verspreiding, de opkomst en ondergang van de planten in onderling verband en in verband met de andere milieu-factoren. Het is de studie der plantengemeenschappen, de sociologie. Nu vertoont het duingebied,

zooals we dat in zijn gewone ontwikkeling kennen, een zoodanig verwarde schakeering en dooreenmenging van de meest verschillende associaties (een gevolg juist van zijn typische onrustige aard), dat het haast, zoo niet geheel, ondoenlijk is, hier eenigermate de wetten van de natuur in dit opzicht te doorgronden. En het kon wel eens zijn, dat men speciaal in het Voornsche duingebied, door zijn bijzondere gesteldheid, zoowel geografisch, geologisch, als hydrologisch, het terrein (en dan practisch in de duinkust van Calais tot Kaap Skagen het eenige terrein) had, waar men de draad van Ariadne voor dit plantensociologische labyrinth zou kunnen vinden. Het is in ieder geval zoo belangrijk, dat het Internationale Botanische Congres waar de meestklinkende namen dezer wetenschap vereenigd zullen zijn, er zijn aandacht aan zal wijden. En dit alles zal men, blijkens onze uiteenzettingen, met één slag kunnen, neen m o e t e n verliezen, als een principieel verkeerde methode van waterwinning zich hier kon vestigen.

Wat nu betreft de invloed van de wateronttrekking op de flora, die we hierboven, als noodzakelijk voortvloeiend uit de hydrologische toestand van zoo'n duinlandschap afleidden, konden we op Voorne de volgende merkwaardige feiten constateeren. Een drietal duinstrooken werd geïnventariseerd, telkens op dezelfde wijze (men vergelijke de lijsten). In de eene strook (in de de bijgevoegde lijst aangeduid als A-raai), die slechts 125 m. zuidwestelijk van het afgesloten waterleidinggebied zich bevond, troffen we in totaal 24 soorten aan, waarvan 2, of 8% „natte” en 12 of 50% „droge” soorten. In de D-raai, 700 m. zuidwestelijk van den grens, waar de ontrekkende invloed al sterk verminderd is, werden 49 soorten genoteerd, waarvan 22, of 45% „natte” en 6, of 12% „droge”. Tenslotte in de G-raai, 1650 m. zuidwestelijk van de waterleiding, 78 soorten, t.w. 35, of 45% „natte” en 13, of 17% „droge” soorten.¹⁾ Men mag aannemen, dat in dit laatste gebied gebied geen invloed der wateronttrekking meer merkbaar is. Blijkbaar is dan het *eerste gevolg van de uitdroging een vermindering van het aantal soorten*, waarbij de verhouding droog-nat ongeveer hetzelfde blijft. Bij verder

¹⁾ Terloops moge aangestipt worden, dat nabij het Breede Water 94 soorten werden genoteerd. Ziet men hierbij van enkele uitgesproken halophyten af, dan treft men 17.5% „droge”, tegenover 53% „natte” soorten aan. Hier is de duinflora (in verband met het optreden van een nieuw milieu: open water) optimaal!

A-RAAI.

- v *Alnus glutinosa*
- v *Brunella vulgaris*
- d *Carex arenaria*
- d *Cynoglossum officinale*
- d *Erodium cicutarium*
- d *Galium verum*
- d *Hieracium laevigatum*
- d *H. pilosella*
- Hippophaës rhamnoides*
- Ligustrum vulgare*
- Lonicera periclymenum*
- Lotus corniculatus*
- Ononis repens*
- Quercus robur*
- d *Rosa canina*
- Rubus caesius*
- Salix repens*
- d *Senecio jacobaea*
- Thrinia hirta*
- d *Thymus serpyllum*
- d *Verbascum thapsus*
- Viburnum opulus*
- d *Viola tricolor*
- d *Weingaertneriacanescens*

D-RAAI

- v *Agrimonia eupatoria*
- Bellis perennis*
- v *Brunella vulgaris*
- Bryonia dioica*
- d *Carlina vulgaris*
- d *Centaurea jacea*
- v *Chlora serotina*
- Cirsium arvense*
- v *C. palustre*
- Crataegus monogyna*
- d *Cynoglossum officinale*
- v *Epilobium parviflorum*
- v *Epipactis palustris*
- v *Erythraea littoralis*
- v *Eupatorium cannabinum*
- Euphrasia nemorosa*
- Galium mollugo*
- Glaux maritima*
- Hippophaës rhamnoides*
- v *Hydrocotyle vulgaris*
- v *Hypericum tetrapterum*
- v *Inula britannica*
- d *I. vulgaris*
- Ligustrum vulgare*
- v *Linum catarticum*
- Lotus corniculatus*
- v *Mentha aquatica*
- Myosotis hispida*
- v *Parnassia palustris*
- v *Phragmites communis*
- v *Pirola rotundifolia*
- v *Populus nigra*
- Polygala vulgaris*
- v *Potentilla anserina*
- P. tormentilla*
- d *Ranunculus bulbosus*
- v *R. flammula* var. *angustif.*
- Rosa rubiginosa*
- Rubus caesius*
- v *Rumex hydrolapathum*
- v *Salix caprea*
- S. repens*
- Sambucus nigra*
- v *Samolus valerandi*

G-RAAI.

- Acer pseudoplatanus*
- v *Alnus glutinosa*
- d *Ammophila arenaria*
- d *Anchusa arvensis*
- v *Angelica silvestris*
- d *Antennaria dioica*
- Asparagus officinalis*
- v *Brunella vulgaris*
- Bryonia dioica*
- Carduus nutans*
- d *Carex arenaria*
- d *Carlina vulgaris*
- d *Centaurea jacea*
- v *Chlora serotina*
- Cirsium arvense*
- v *C. palustre*
- Crataegus monogyna*
- d *Cynoglossum officinale*
- d *Echium vulgare*
- v *Epipactis palustris*
- v *Equisetum arvense*
- Erigeron acer*
- d *Erodium cicutarium*
- v *Erythraea littoralis*
- v *Eupatorium cannabinum*
- Euphrasia nemorosa*
- v *Galium aparine*
- Galium mollugo*
- Glaux maritima*
- v *Glechoma hederacea*
- Hippophaës rhamnoides*
- v *Hydrocotyle vulgaris*
- v *Hypericum perforatum*
- v *Inula britannica*
- d *I. vulgaris*
- v *Juncus anceps* var. *atricapillus*
- Ligustrum vulgare*
- v *Linum catarticum*
- v *Liparis (Sturmia) loeselii*
- Lonicera periclymenum*
- Lotus corniculatus*
- v *Lycopus europaeus*
- v *Lysimachia vulgaris*

De lijsten zijn op deze wijze afgedrukt om daardoor het verschil in aantallen soorten duidelijk te demonstreeren.

	D-RAAI.	G-RAAI
	d Senecio jacobaea	v Mentha aquatica
	Solanum dulcamara	v M. arvensis
	Spergularia media	Myosotis hispida
	Thrincia hirta	v M. palustris
	Viola canina	Ononis repens
		v Parnassia palustris
		v Phragmites communis
		d Pinus austriaca
		v Pirola rotundifolia
		Plantago major. var. minor
		v Polystichum thelypteris
		v Populus nigra
		v Potentilla anserina
		v P. reptans
		P. tormentilla
		v Ranunculus flammula
		Rosa rubiginosa
		Rubus caesius
		v Salix caprea
		S. repens
		Sambucus nigra
		v Samolus valerandi
		v Scutellaria galericulata
		d Senecio jacobaea
		Solanum dulcamara
		Sonchus spec.
		Spergularia media
		Thrincia hirta
		d Thymus serpyllum
		Trifolium pratense
		Urtica dioica
		U. urens
		v Verbascum thapsiforme
		v Vicia cracca
		Viola canian

De met v aangeduide soorten prefereeren vochtige standplaatsen.

De met d gemerkte, komen op droge grond voor.

waterverlies verdwijnen dan practisch alle natte soorten en res-
teert slechts een gering getal droogtevormen.

Ten slotte mogen we nog op twee punten in het betoog van
den Heer van der Wallen de aandacht vestigen. In de eerste
plaats op een vergelijking van de door ons gepubliceerde foto
met die van den Heer van der Wallen. Ieder, ook maar zeer
oppervlakkig botanicus, ziet de droevige armelijkheid van de
vegetatie, die in het door de waterleiding „beschermd” gebied

ontstaan is, op deze tweede foto met één oogopslag. In de tweede plaats doet zich, blijkens de meteorologische gegevens van het te Oostvoorne gevestigde regenstation van het Kon. Ned. Meteor. Instit., het merkwaardige feit voor, dat, in tegenstelling met de groote stukken van ons land, de regenval te Oostvoorne de laatste jaren *niet vermeldenswaard beneden het voor deze streek geldend gemiddelde is geweest*,¹⁾ terwijl bovendien nog, blijkens de plantenopnamen, deze droogte zich dan verschillend doet gevoelen in wèl en niet ontwaterde gebieden.

Alles bijeengenomen meenen we dus te mogen constateeren, dat men het volste recht heeft de wateronttrekking aan de duinen een groot gevaar voor *flora* (en *fauna*), te noemen, al zal ze zeer plaatselijk dan ook voor „*de duinen*”, als zuiver geologische formatie, *wel eens* conserveerend kunnen zijn. Dit laatste is vrijwel nooit ernstig betwist en is, in zake behoud van natuurschoon, van geen belang, en meer van toepassing in duinen, die onbeschermd in de buurt van groote steden liggen.

¹⁾ Volgens de beschikbare gegevens bedraagt de gemiddelde regenval te Oostvoorne per jaar 725 m.m. In de jaren 1930 en 1932 viel er zelfs resp. 823.1 en 803.7 m.m.! In de berucht droge periode Juli 1933 t.m. Juni 1934 viel er 710.8 m.m., dus slechts zeer weinig minder dan het gemiddelde. Alleen was het in de voorjaars- en zomermaanden van 1934 abnormaal droog.

Rockanje, 20 Augustus 1934.