



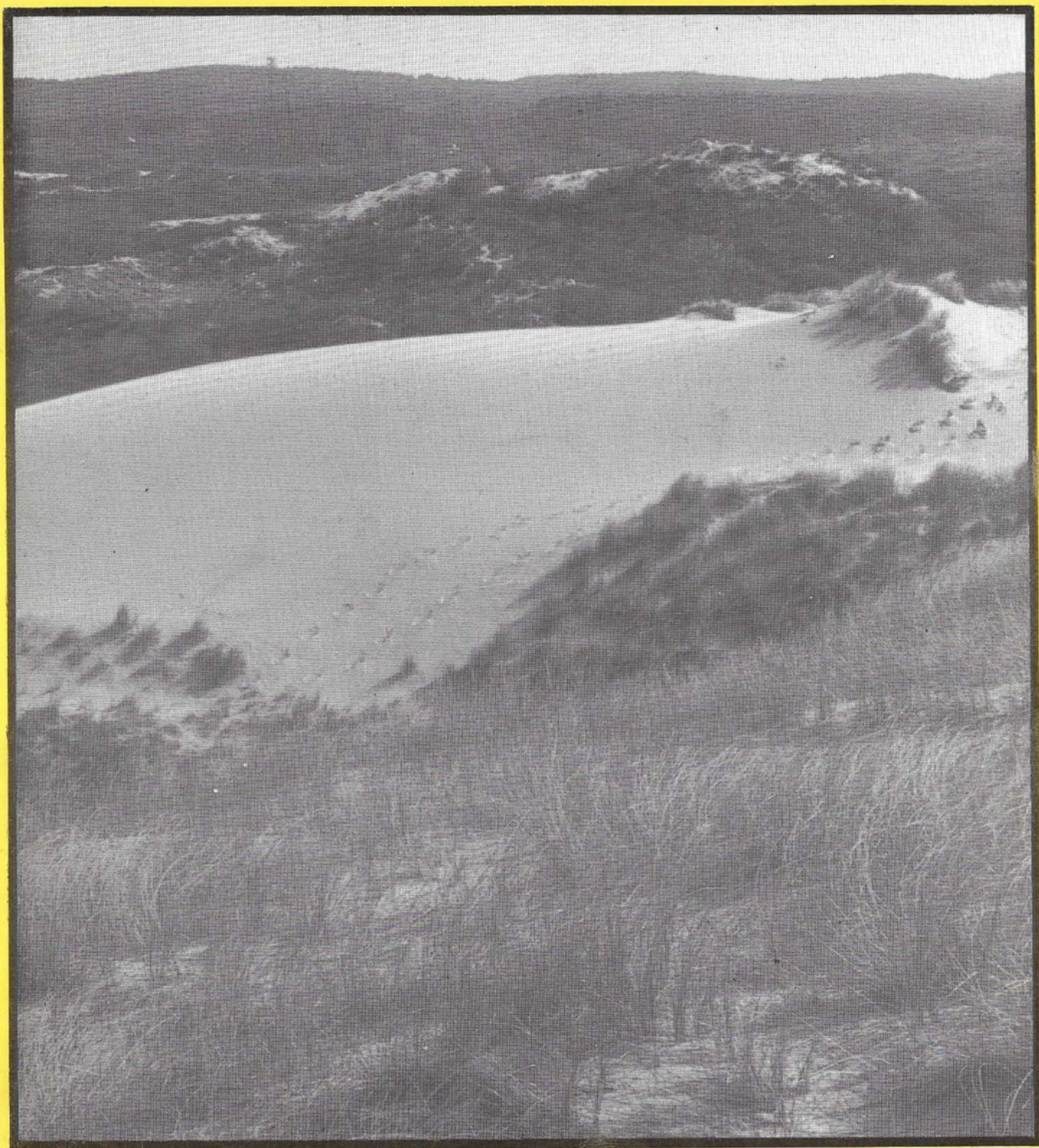
kwartaalblad stichting duinbehoud

duin

Al 26-6-'84

1984 nr.2

losse nummers f 3,50



- ★ **THEMA: SCHOUWEN**
- ★ **Bladluizen**
- ★ **Schotse duinen**
- ★ **Races Zandvoort**

een volgende waardplant de vijanden steeds een stapje vóór blijven.

In de 'struggle for life' vinden de bladluizen ook concurrenten tegenover zich, zoals de rupsen van de Stippelmot die een Kardinaalsmuts volkomen kaal kunnen vreten en overdekken met spinsels, of konijnen die graag jonge loten van de Kardinaalsmuts eten en in de winter de bast rondom wegnagen. Daarnaast speelt ook concurrentie van andere bladluissoorten een rol.

Na een hevige aantasting van de waardplant zien we dikwijls een plotselinge en snelle afname van de bladluis kolonies. Dit is - naast predatie - het gevolg van regelmechanismen, met name de massale afvlucht van gevleugelden. Overbevolking ofwel een voedseltekort is een prikkel tot de vorming van gevleugeld nageslacht. Hoe sterker de overbevolking, hoe groter het percentage van de nakomelingen dat gevleugeld is. Ook de migratiedrang wordt sterker. De mogelijkheid tot het aanboren van nieuwe voedselbronnen weegt blijkbaar ruimschoots op tegen de enorme verliezen die onvermijdelijk met de migratievluchten gepaard gaan. Daarnaast kan overbevolking ook leiden tot de ontwikkeling van kleinere adulten met een lagere vruchtbaarheid.

schade, aantalsschommeling en bestrijding

De Kardinaalsmuts is gedurende 9 maanden van het jaar waardplant van de Zwarte Bonenluis.

Deze struik vormt de haard van waaruit de bladluizen de cultuurgewassen in de duinstreek bestoken. De schade die aan gewassen als Tuinboon, Aardappel, Biet of Dahlia wordt aangericht loopt uiteen van vertraagde groei, kwaliteits- en opbrengstvermindering en misvormingen door de zuigaktiviteiten van de bladluizen tot vervuiling en schimmelinfectie als gevolg van de honingdauwafscheiding en infectie van de gewassen met ziekteverwekkende virussen.

De aantastingen door de Zwarte Bonenluis zijn niet ieder jaar even groot. Bladluisrijke en bladluisarme jaren wisselen elkaar af, maar deze tendens is zeker niet regelmatig. In grote lijnen geven de schommelingen het volgende beeld te zien: een bladluisrijke lente met een overvloedige migratiegolf wordt gevolgd door een bladluisarme lente; de daarop volgende herfst en aansluitende lente zijn weer bladluisrijk.

De zwarte bonenluispopulatie in de duinen vormt een intrigerend object voor veldonderzoek. Meer biologische kennis van deze bladluis is niet alleen belangrijk in verband met de effectiviteit van bepaalde bestrijdingsmethoden, maar is ook boeiend vanwege de fascinerende levenscyclus van de bladluis.

De auteur bedankt Gerrit-Jan de Bruyn (vg. Populatiebiologie, RU Leiden) voor zijn commentaar.

Duininfiltratie op Schouwen: invloed op natuurlijk milieu

Vanaf 1978 wordt er op Schouwen ruim 1 miljoen m³ Haringvlietwater per jaar geïnfilteerd in twee infiltratievijvers, gelegen in de Dominiale Bossen (prognose 1990: 3,4 miljoen m³). De keuze van deze plaats is tot stand gekomen door inspraak van de werkgroep Infiltratie Schouwen-Duiveland, waarin o.a. Staatsbosbeheer, Deltadienst en RID (Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening) vertegenwoordigd waren. Is er door alle inspraak van externe deskundigen nu eindelijk een voor het duinmilieu "goed" infiltratieproject tot stand gekomen? Het eerste rapport over de oekologische gevolgen van de infiltratie is nu uitgekomen (8) en andere rapporten komen dit najaar uit. Daarom nu een tussenstand: totstandkoming van het project, onderzoeken naar de gevolgen, gekonstateerde en te verwachten gevolgen.

door H.W.J. VAN DIJK*

De Werkgroep Infiltratie Schouwen-Duiveland had als op-

*) Afdeling Milieubiologie
Rijksuniversiteit Leiden.

dracht de infiltratiemogelijkheden in de westelijke duinen van Schouwen te onderzoeken. Vóór de installatie van de werkgroep had de WMZ (Watermaatschappij Zuid-West Nederland) de alternatieven (chemische zuivering van Haringvlietwater, ontzilting en aanvoer

uit Rotterdam of Biesbosch) vanwege aspecten betreffende bedrijfszekerheid, kosten, kwaliteit en/of milieuhygiëne afgewezen. De discussie was daardoor sterk ingeperkt: waar en hoe infiltreren in de duinen, westelijk van Haamstede?

Sinds het begin van deze eeuw is een groot deel van het duin sterk verdroogd. De sterkste verdroging trad op in het beboste zuiden waar het WMZ-pompstation De Blinkert (met grondwateronttrekking van ruim 1 miljoen m³/jr; vóór de infiltratie tot 2,3 miljoen m³/jr) ligt. De invloed van het dennenbos is hier dominant: ruim 4 m verlaging van de grondwaterstand tegenover 0,5-1 m door het pompstation. Het rapport over deze grondwaterstanddalingen (4) wordt in dit nummer besproken. Bij zo'n sterke verdroging was het idee van infiltratie met oppervlaktewater

Van de 4,5 m is ca. 4 m te wijten aan

van elders redelijk voor de hand liggend, vooral toen het nabije Haringvliet door de Deltawerken verzoette.

KEUZE VAN DE LOKATIE

De lokatie van de infiltratievijvers is gekozen op basis van achtereenvolgens een selectie van hydrologisch geschikte deelgebieden (5), twee waarderingen van de voorkomende landschapstypen (7,9) en een bepaling van de kwetsbaarheid van de voorkomende (vochtgebonden) vegetaties (2). Hydrologisch geschikt bleken twee lokaties in het open duingebied ten zuiden van het vliegveld en daarnaast het dennenbos ten westen van het pompstation. Op deze lokaties zijn twee waarderingen van de voorkomende landschapstypen toegepast. Bij beide benaderingen werd het open duingebied hoog gewaardeerd, het naaldbos laag. De keuze viel dus op het bos. Het infiltratiesysteem werd een "extensieve oppervlakte-infiltratie": inundatie van een natuurlijke vallei en winning door putten. Diepinfiltratie met persputten leek op dat moment nog te weinig bedrijfszeker en "intensieve oppervlakte-infiltratie" paste slecht bij het sterk geaccidenteerd terrein.

DE BEDRIJFSVOERING

De werkgroep eiste een bedrijfsvoering waarbij buiten het eigenlijke infiltratiegebied nauwelijks invloed op de natuurlijke grondwaterstand wordt uitgeoefend (5). Verder moet voorkomen worden dat het infiltratiewater in grote hoeveelheid en tot op grote afstand van de winningsmidelen terecht komt. Dit alles vereist een heel flexibele winning. Als meest bedrijfszekere oplossing zijn beide geïnfiltreerde duinvalleien omgeven met een ring van afzonderlijk regelbare winputten. De winningsmidelen worden continu bijgestuurd aan de hand van waarnemingen van bewakingspeilbuizen binnen en buiten de puttenringen en een referentiepeilbuis in onbeïnvloed duingebied. Volgens de WMZ (5) waarborgt een goede afstemming van infiltratie- en winningsdebieten dat beïnvloeding van de grondwaterpotentiaal niet verder dan 125 m buiten de putten reikt.

De WMZ denkt ook bij calamiteuze onderbrekingen van de aanvoer en tijdens onderhoud van de infiltratieplassen de hydrologische beïnvloeding van het omringende terrein binnen aanvaardbare grenzen te kunnen houden (5).

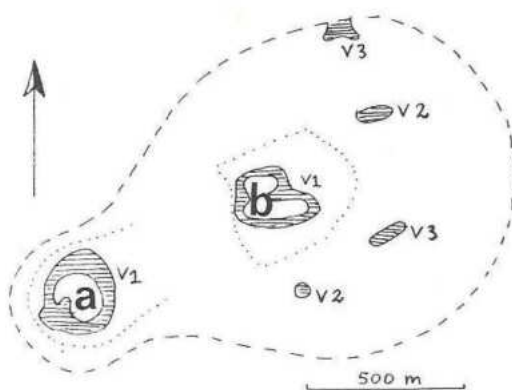
EFFEKTEN-ONDERZOEK

De infiltratie wordt begeleid door een aantal effecten-onderzoeken. Het deels door externe deskundigen uitgevoerde meetprogramma omvat:

1. waterbalans en -stroming
2. kwalitatief onderzoek naar de menging van geïnfiltriseerd Haringvlietwater en grondwater
3. zoet-zout-evenwicht
4. kwaliteitsveranderingen van het infiltratiewater en accumulatie van stoffen in de bodem
5. het ekologise evenwicht.

De onder 2 en 3 genoemde onderzoeken worden verricht via elektroden in stijgbuizen. Bij 2 omvat dit 6 peilbuizen op plaatsen waar het infiltratiewater eventueel buiten de bronnen kan komen en de plantewortels het grondwater bereiken (zie fig. 1). Deze peilbuizen reiken tot 10 m - NAP en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater wordt op 9 diepten bepaald.

Het onder 5 genoemde onderzoek vindt plaats in de directe omgeving van de infiltratievijvers en de laaggelegen duinvalleien rondom (fig. 1). De Provinciale Waterstaat in Zeeland ver-

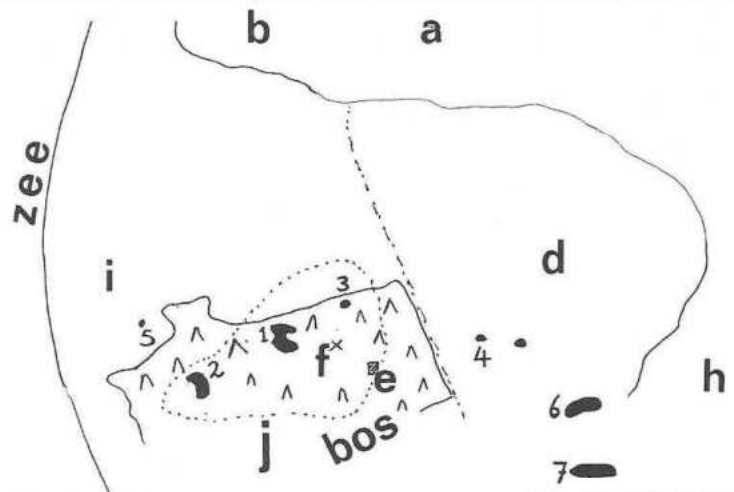


Figuur 1. Beïnvloeding van de vegetatie door infiltratie in een droog jaar.

- a Boompjesput
b Driehoek
.... Puttenserie

v geeft de snelheid van het grondwater aan: v1 = hoog, v2 = 2x de oorspronkelijke waarde, v3 = oorspronkelijke waarde blijft gehandhaafd.

 Gebied waar het grondwater de plantewortels kan bereiken



Figuur 2. Overzicht van de duinen van Westerschouwen.

- a = Zweefvliegveld, b = Nieuw-Haamstede, d = Het Zeepe, e = Pompstation De Blinkert, f = Uitzichttoren, g = Slot Haamstede, h = Burgh, i = Meeuwenduinen, j = Het Domein (dennenbos).

- 1 = inf.plas Driehoek, 2 = inf.plas Boompjesput, 3 = Rietvoornvijver, 4 = duinplas paraboolduinen, 5 = duinplas Meeuwenduinen, 6 = gegraven vijver, 7 = schaatsvijver.

.... maximumgebied waarbinnen inf.water invloed mag uitoefenen

richt bovendien in verderweg gelegen plassen hydrobiologisch en chemisch onderzoek (plassen 5 t/m 7 in fig. 2).

EVALUATIE

Al met al lijkt dit eindelijk een infiltratieproject dat mogelijk verrijkend uitwerkt op het natuurlijke duinmilieu. De infiltratieplassen zijn weggestopt in minder waardevol naaldbos en in het overige duingebied worden de duinvalleien weer vochtig. Veel externe deskundigen waren betrokken bij het bepalen van de randvoorwaarden aan de bedrijfsvoering en mogen bovendien nog jarenlang onderzoeken aan de effecten verrichten. Er zijn echter kritische kanttekeningen te plaatsen.

A. De keuze van de lokatie en het infiltratiesysteem

De Werkgroep Infiltratie Schouwen-Duiveland heeft zich bij de bepaling van de plaats van de infiltratievijvers vrijwel geheel laten leiden door waarderings van actuele vegetaties en landschappen. Faunaelementen bv. lijken niet of nauwelijks bij de adviezen betrokken te zijn geweest. Verder blijkt uit de rapportering (5) geen geïntegreerde visie op de actuele en potentiële vegetatie. Het lijkt daarom een gelukkig toeval dat de gekozen lokatie óók voor de potentiële vochtige vegetaties, b.v. in het Zeepe, het gunstigst lijkt. Vooral de lokatie ten zuidoosten van het vliegveld zou door de hier hoge grondwaterstand een groot risico hebben ingehouden van naar het Zeepe en de noordelijke duingebieden afstromend infiltratiewater. De kans op een terugkeer van voor natuurbehoud interessante vegetaties in de door infiltratie weer vochtig geworden valleien zou daarbij gering zijn geweest (vgl. 3). Maar zelfs bij de nu gekozen lokatie stroomt per jaar 0,2 miljoen m³ infiltratiewater in de richting van het Zeepe. Volgens de WMZ (5) buigt deze stroom echter via het noorden en zuiden terug naar het oosten en wordt alsnog door putten opgevangen. Dit verlies van infiltratiewater is inherent aan de combinatie van de primaire doelstelling zuivering (dus niet opslag!) van infiltratiewater en de keuze voor een minimale beïnvloeding van de waterstand buiten het infiltratiegebied.

Het eutrofe karakter van het

eventueel buiten het infiltratiegebied komende Haringvliet-water wordt door de WMZ (5) sterk gerelativeerd met de uitspraak dat het van nature in het duin aanwezige water ook redelijk veel voedingsstoffen bevat. De belangrijkste nutriënten nitraat, fosfaat en kalium in het infiltratiewater vertonen echter steeds veel hogere concentraties, behoudens enkele uitschieterende fosfaatwaarden in het "ongestoorde" duingebied. Onderzoek naar deze stoffen, naast de analyse van de merkstoffen (zie onder B), is daarom belangrijk.

B. Onderzoek

De WMZ (5) doet wel erg optimistisch over het nut van het onderzoek: "Door een landschapsoekologische analyse uit te voeren, waarbij de nul-fase wordt vastgesteld en de verdere ontwikkeling wordt gevolgd, kunnen wellicht tijdig ongewenste verschijnselen worden gesignaleerd". Behalve dat het vermelde onderzoek niet voldoet aan de wetenschappelijke eis van het parallelle volgen van de ontwikkeling in een qua nul-fase identieke, niet door infiltratie beïnvloede situatie, zijn er veel vraagtekens te plaatsen bij dat "tijdig". Zo toont eerder onderzoek (3) aan dat bij infiltratie in het grondwater sterke fosfaatdoor-slag tot 500 m vanaf infiltratieplassen kan plaatsvinden. Zo'n doorslag volgt op een jarenlange akkumulatie in de bodem en is vrijwel onomkeerbaar. Ook veel veranderingen in de vegetatie zullen op het moment van waarneming niet meer zijn terug te draaien. Voor de vegetatieveranderingen kunnen bovendien nu al voorspellingen worden gedaan. Uit het feit dat het grondwater tot 300 m vanaf de winningsmiddelen twee maal sneller dan oorspronkelijk stroomt (fig. 1), is ook zonder begeleidend onderzoek te voorspellen dat hier verruiging van de vochtige kruidachtige vegetaties op zal treden (hoofdstukken 4, 5 en 6 in 3). Op de oevers van de infiltratieplassen met hun inrijgsnelheid van ca. 1,2 m/dag (5) zal zelfs bij sterke defosfatering tot 0,1 mg PO₄³⁻/l nog een belasting van 40 g PO₄³⁻/m²/jaar optreden, waardoor enkele ruigtesoorten op den duur de vegetatie volledig zullen gaan domineren (3).

Het eerst uitgekomen rapport betreffende het effectenonderzoek (8) stuit op een ander pro-

bleem: van de 5 onderzochte natuurlijke duinplassen (fig. 2) is slechts één plas ("de gegraven vijver", nr. 6) redelijk bruikbaar als eenduidige indikator voor eutrofiëring door infiltratie. De overige plassen staan te sterk onder invloed van uitdroging, kwelvorming of eutrofiëring door omringend bos of een aanwezige meeuwenkolonie.

PERSPEKTIEF

Het infiltratiesysteem is niet ideaal vanuit natuurbehoudbelang en het effectenonderzoek kampt met veel beperkingen. Toch kan deze infiltratie een positieve bijdrage leveren voor het natuurbelang. Het Zeepe is inmiddels al veel vochtiger geworden en is door aankoop door Natuurmonumenten planologisch veiliggesteld. Het plotseling vochtig worden van het duinmilieu na zoveel jaren verdroging vereist van de nieuwe beheerder echter een intensief overgangsbeheer om de verdwenen zeldzame duinvalleisoorten weer snel terug te krijgen.

LITERATUUR

1. BOER, R.J. DE, 1973. Landschapsecologisch onderzoek in het duingebied van Schouwen. Geografisch Instituut, Rijksuniversiteit van Groningen.
2. BOER, R.J. DE, 1975. Floristische evaluatie van het duingebied van Schouwen t.b.v. een kwetsbaarheidsbepaling van de aan de invloedsfeer van het grondwater gebonden plantengemeenschappen i.v.m. eventueel optreden van veranderingen in het grondwaterregime. Afd. Plantengeografie, Rijksuniversiteit van Utrecht.
3. DIJK, H.W.J. VAN, 1984. Invloeden van oppervlakte-infiltratie ten behoeve van duinwaterwinning op kruidachtige oevervegetaties. Diss., Wageningen.
4. EE, G. VAN, 1983. Hydrologie van het duingebied van Schouwen (Hydrologisch onderzoek naar de oorzaken van de grondwaterstands dalingen). Provinciale Waterstaat in Zeeland, Onderafd. Waterbeheer, nota 83-03.
5. HOOGSTEEN, K.J., 1979. Infiltratieproject Haamstede. NV Watermaatschappij "Zuid-West Nederland", Goes.
6. HOOGSTEEN, K.J., & T.G.M. WESTGEEST, 1974. De drinkwatervoorziening van Schouwen-Duiveland. Afdeling Gezondheidstechniek, TH Delft.
7. SAEIJS, H.L.F. & J. VISSER, 1974. Beschrijving en evaluatie van deze duinen bij Haamstede in verband met infiltratieplannen in deze duinen (RWS, Deltadienst, Afd. Milieuonderzoek).
8. VRIJ-KORTE, A., M. VAN DER ZWAN & T. HENDRIKSEN, 1982. Biologische inventarisatie van een aantal duinplassen op Schouwen (in het kader van de infiltratie van water uit het Haringvliet in de duinen). Provinciale Waterstaat in Zeeland, verslag 82-11.
9. ZADELHOFF, F.J. VAN, 1974. Vegetatiekartering van de duinen bij Haamstede in 1973. Vakgroep Vegetatiekunde en Plantenecologie, Landbouwhogeschool Wageningen.