



**TWINTIG JAAR VARENONDERZOEK IN DE
LICKEBAERT**
het buitengebied tussen Maassluis en Vlaardingen



Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging
afdeling Waterweg-Noord
Loek Batenburg (met medewerking van Geertje Pettinga)
2020

Batenburg L.H. (met medewerking van G. Pettinga), 2020: Twintig jaar varenonderzoek in de Lickebaert, het buitengebied tussen Maassluis en Vlaardingen. KNNV - afdeling Waterweg-Noord, Schiedam.

loek.batenburg@gmail.com

dit verslag is een uitgave van: Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV) - afdeling Waterweg-Noord, knnv.nl/waterweg-noord

omslagfoto: Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum*), Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*) en Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*) op een greppelrand in het Volksbos, 13 december 2018

foto's: van de auteur en van planten in de Lickebaert (tenzij anders vermeld)

kaartbasis: Lickebaertkaarten: J.W. van Aalst opentopo.nl; Volksboskaarten: van de auteur

INHOUD

	Samenvatting	3
	Abstract	3
	Voorwoord	3
1	Inleiding	4
2	Onderzoeksgebied	4
2.1	De Lickebaert	4
2.2	Het Volksbos Lickebaert	5
2.3	De Maassluisse Dijk / Vlaardingsedijk	6
3	Over varens	6
3.1	Bouw	6
3.2	Voortplanting	7
4	Varens in de Lickebaert	8
5	Addertongfamilie (<i>Ophioglossaceae</i>)	9
5.1	Addertong (<i>Ophioglossum vulgatum</i>)	9
6	Vlotvarenfamilie (<i>Salviniaceae</i>)	10
6.1	Grote kroosvaren (<i>Azolla filiculoides</i>)	10
7	Adelaarsvarenfamilie (<i>Dennstaedtiaceae</i>)	11
7.1	Adelaarsvaren (<i>Pteridium aquilinum</i>)	11
8	Streepvarenfamilie (<i>Aspleniaceae</i>)	12
8.1	Muurvaren (<i>Asplenium ruta-muraria</i>)	12
8.2	Tongvaren (<i>Asplenium scolopendrium</i>)	12
9	Wijfjesvarenfamilie (<i>Athyriaceae</i>)	13
9.1	Wijfjesvaren (<i>Athyrium filix-femina</i>)	13
10	Niervarenfamilie (<i>Dryopteridaceae</i>)	13
10.1	Smalle ijzervaren (<i>Cyrtomium fortunei</i>)	13
10.2	Mannetjesvaren (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	13
10.3	Geschubde mannetjesvaren (<i>Dryopteris affinis-complex</i>)	14
10.4	Smalle en Brede stekelvaren (<i>Dryopteris carthusiana</i> resp. <i>D. dilatata</i>)	17
10.5	"Bastaardstekelvaren" (<i>Dryopteris x deweveri</i>)	18
10.6	Stijve en Zachte naaldvaren (<i>Polystichum aculeatum</i> resp. <i>P. setiferum</i>)	18
10.7	Glansschildvaren (<i>Polystichum polyblepharum</i>)	20
11	Eikvarenfamilie (<i>Polypodiaceae</i>)	20
11.1	Brede en Gewone eikvaren (<i>Polypodium interjectum</i> resp. <i>P. vulgare</i>)	20
12	Verspreidingskaarten	23
13	In de directe omgeving	25
14	Slotbeschouwing	25
	Dankwoord	26
	Literatuur	26
Bijlagen		
1	Varens in de Lickebaert. Gorteria 2016 38(1):3-12	27
2	Epifytische eikvarens in Waterweg-Noord. VarenVaria 2018 31(2):4-7	37

SAMENVATTING

Dit rapport beschrijft de vare flora van de Lickebaert, het buitengebied tussen Maassluis en Vlaardingen, en haar ontwikkeling in de laatste decennia. Het gebied, vroeger grotendeels bestaande uit grasland, is sterk veranderd door bebossing en de aanleg van recreatieplassen. Hierdoor en door de klimaatverandering is de vare flora aanmerkelijk diverser geworden.

Na een beschrijving van het gebied (§ 2) en wat algemene informatie over varens (§ 3) worden alle tot nu toe gevonden taxa behandeld (§ 4-11). Verspreidingskaartjes worden gegeven in § 12. Varens in aangrenzende gebieden - de Vlaardingse Vlietlanden en de steden Maassluis en Vlaardingen - worden kort genoemd in § 13, enkele potentiële bedreigingen in § 14.

Delen van het onderzoek zijn eerder gepubliceerd (deze artikeltjes zijn als bijlagen aan dit rapport gehecht) of verschijnen binnenkort.

ABSTRACT

This report describes the fern flora of the Lickebaert, the rural area between Maassluis and Vlaardingen, and its development in the last decades. The area, formerly largely under grass, has seen great changes, brought about by forestation and the digging of recreational lakes. These changes, together with climate change, have resulted in a remarkably more diverse fern flora.

Following a description of the area (§ 2) and some general information on ferns (§ 3), all taxa found to this day are treated (§ 4-11). Maps of distribution are presented in § 12. Short notes on ferns in adjoining areas - the Vlaardingse Vlietlanden and the towns of Maassluis and Vlaardingen - are given in § 13. Some potential threats are mentioned in § 14.

Parts of the investigation have been published before (these publications are attached to this report) or will appear shortly.

VOORWOORD

Zoals dat uiteraard voor de meeste floristen zal gelden hebben Geertje en ik altijd ook wel naar varens gekeken. Bovendien heb ik vanuit mijn verleden als palaeobotanicus een zekere affiniteit met "primitieve" planten. Maar pas sinds wij vanaf de winter 2014-2015 in onze "achtertuin" De Lickebaert - het buitengebied tussen Maassluis en Vlaardingen - verscheidene soorten vonden die toen nog als zeldzaam of zelfs zeer zeldzaam te boek stonden zijn wij gegrepen door het "varen-virus".

Op 16 december 2014 vond ik tijdens een paddenstoelenexcursie in het Volksbos Lickebaert, tot mijn grote verrassing, een jonge Zachte naaldvaren (*Polystichum setiferum*): volgens de toenmalig laatste editie (de 23^e) van Heukels' Flora zeer zeldzaam in Zuid-Limburg, IJsselmeerpolders en stedelijk gebied. Ik kende deze soort alleen uit Noord-Frankrijk. Toen Geertje en ik op nieuwjaarsdag 2015 in een bosje net ten zuidoosten van Maassluis ook nog eens twee volwassen exemplaren vonden, hebben wij meteen besloten om alle bospercelen tussen Maassluis en Vlaardingen te gaan uitkammen op varens! Dat is alleen in het winterhalfjaar te doen: alleen dan zijn de bosvakken min of meer doordringbaar en is er voldoende zicht. De brandnetels zijn 's winters bovengronds afgestorven, terwijl de meeste varens nog heel lang groen blijven, sommige zelfs de hele winter. Helaas blijven bramen - en in het Volksbos ook de daar woekerende exoot Veelbloemige roos - zelfs in de winter sommige stukken bos vrijwel ondoordringbaar maken.

Toch is het bepaald geen straf om je 's winters door onze bosjes te worstelen: soms piept er een groep Vuurgoudhaantjes om je heen en met enige regelmaat stoot je een Houtsnip op, wat maar zelden gebeurt als je op de paden blijft. We hebben de schatting van het aantal in de Lickebaert overwinterende Houtsnippen behoorlijk naar boven moeten bijstellen! En ja, waarmee moet een florist zich in het winterhalfjaar anders bezighouden dan met varens?

Onze zoektochten leverden die eerste winter 2014-2015 behalve Zachte naaldvaren o.a. Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum*) op. Ook deze soort gold toen nog als zeer zeldzaam in Zuid-Limburg, IJsselmeerpolders en stedelijk gebied. Wij kenden de soort alleen van Zuid-Limburg en zuidelijker streken. Najaar 2015 maakte Sipke Gonggrijp ons erop attent dat hij in de Lickebaert Geschubde mannetjesvaren (*Dryopteris affinis*-complex) had gevonden: volgens Heukels' Flora (23^e editie) zeer zeldzaam in IJsselmeerpolders, Twente en Drenthe. Van het bestaan van deze varengroep was ik mij tot dat moment eigenlijk maar heel vagelijk bewust, dus hadden we die planten eerder niet onderscheiden van de (nogal variabele) "gewone" Mannetjesvaren. In de volgende winters bleek Geschubde mannetjesvaren - in diverse vormen - bepaald niet schaars in de Lickebaert.

Vanaf de winter 2014-2015 hebben wij het Volksbos jaarlijks op varens doorzocht, evenals de meeste andere bospercelen in de Lickebaert. Dat leverde elke keer wel weer wat nieuws op: een nieuwe soort, ondersoort of monstrositeit/cultuurvariëteit, nieuwe vondsten van al bekende, etc. Ook was op die manier de aantalstoename bij verschillende soorten in de loop der jaren te volgen. Bij sommige soorten gaat de expansie nogal traag, bij andere - met name Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*) in het Volksbos - razendsnel.

Al in 2015 hebben wij contact opgenomen met het Nationaal Herbarium Nederland (Naturalis Biodiversity Center) in Leiden. De varenskundigen daar bleken heel geïnteresseerd in onze vondsten en hebben ons verder geholpen bij ons onderzoek. Ook aan de validatoren (= kenners die de meldingen controleren en beoordelen) van waarneming.nl hebben wij veel gehad. Het doet ons genoegen dat wij met onze waarnemingen, en met name door het aanleveren van gedroogd en levend materiaal aan het herbarium, hebben mogen bijdragen aan de kennis van de varens in Nederland.

1 INLEIDING

De samenstelling van de Nederlandse wilde flora is snel aan het verschuiven. Steeds meer planten uit verre en minder verre streken verwerven zich een plaats in onze natuur. Eén van de oorzaken is natuurlijk de verandering van ons klimaat. Dit geldt zeker ook voor onze varenflora. De laatste decennia worden bijvoorbeeld diverse soorten gemeld waarvoor je vroeger toch echt naar zuidelijker contreien moest. Een andere belangrijke factor - zeker voor varens - is ongetwijfeld de “verbossing” van West-Nederland: een aanzienlijk deel van wat vanouds grasland was, is of wordt als recreatievoorziening voor randstedelingen omgevormd tot een soort van “coulissenlandschap” waar doorheen het prettig fietsen, wandelen, skaten, enz. is.

Van sommige varens, vooral van de nieuwkomers, is de verspreiding in Nederland nog onvoldoende bekend. Daarom is het van belang om vast te leggen wat er in een bepaalde regio precies te vinden is, in welke aantallen ze daar voorkomen, hoe ze over de regio verspreid zijn, op wat voor type standplaatsen ze daar groeien, etc. De meeste “niet alledaagse” varens die wij vonden in de Lickebaert zijn ingemeten met GPS, gefotografeerd en gemeld op waarneming.nl; verspreidingskaartjes zijn opgenomen in § 12.

Van Geschubde mannetjesvaren (*Dryopteris affinis*-complex), Stijve en Zachte naaldvaren (*Polystichum aculeatum* resp. *P. setiferum*) was, in ieder geval in West-Nederland, nog weinig materiaal verzameld. Wij hebben van de meeste exemplaren in de Lickebaert bladen gedroogd voor het Nationaal Herbarium Nederland. Dat is niet alleen het “bewijsmateriaal” voor onze vondsten, maar ook nuttig voor onderzoek door de specialisten daar. Door het aanleveren van levend materiaal hebben wij kunnen bijdragen aan het Naturalis-project om van de hele Nederlandse flora de genomgrootte (het kerngewicht of de DNA-massa per celkern) te bepalen. Zeker in de varensystematiek is dit een belangrijk gegeven. Meting van het kerngewicht was bovendien een goede controle van onze determinaties.

Ook varens hebben niet het eeuwige leven: enkele van de door ons gevonden exemplaren zijn inmiddels afgestorven, of vernietigd door grondwerk. Sommige planten hebben wij, wegens (dreigende) teloorgang van hun biotoop, bijvoorbeeld het rooien van hun bosje voor de aanleg van de Blankenburgverbinding, asiel verleend in onze tuin, waar ze goed aangeslagen zijn en beschikbaar blijven voor onderzoek.

Delen van ons onderzoek zijn eerder gepubliceerd (Batenburg & Pettinga 2016; Batenburg 2018). Deze artikeltjes zijn als bijlagen aan dit rapport toegevoegd. Twee andere stukjes verschijnen binnenkort in *Gorteria* (Batenburg 2020-1 en -2). Dit verslag beoogt een update en bundeling van het onderzoek.

2 ONDERZOEKSGBIED

2.1 De Lickebaert

De Lickebaert, het buitengebied tussen Maassluis en Vlaardingen (Figuur 1), is een landelijke oase in de verstedelijkte Rijnmond. Het vormt de zuidelijke lob van het Midden-Delfland en daarmee de meest zuidwestelijke uitloper van het Groene Hart van de Randstad. Het gebied bestond eeuwenlang bijna geheel uit poldergrasland, afgezien van erfbeplantingen en geriefhoutbosjes, populierenplantages en de eendenkooi het Aalkeetbuiten. Vanaf de jaren '80 zijn grote delen in het zuiden en oosten bebost terwille van de recreatie, meestal met slechts één soort per bosvak, vooral Zomereik of Es. De ondergroei wordt daar nu gedomineerd door Gewone vlier, bramen en brandnetels. Voor de recreatie zijn ook twee grote plassen gegraven: de Krabbeplas eind jaren '80 en de Kanoplas in de Boonerlucht in 2000-2001. De uitgegraven grond werd opgespoten in een baggerdepot, het huidige complex van Volksbos en Rietputten.

De grondsoort in het zuidwestelijke deel van de Lickebaert is klei-op-veen, in het noordoosten veen. De boerderijen ten zuiden van de Zuidbuurt zijn gebouwd op of nabij de grens van het kleidek, op een kreekkrug. Diverse kreekkruggen zorgen voor een subtiel reliëf in dit eeuwenoude landschap. Floristisch gezien ligt het gebied in het (westelijk deel van) het Laagveendistrict, met invloeden van het Fluviaal (Rivieren-), Urbaan (Stedelijk) en Rhenodunaal (Duin-) floradistrict.

Recent gaat een flink deel van de Lickebaert wederom grondig op de schop, ditmaal voor de aanleg van de Blankenburgverbinding, een zesbaanssnelweg die de A20 gaat verbinden met de A15 ten zuiden van de Nieuwe Waterweg (bij Maassluis en Vlaardingen Het Scheur genaamd). Ook worden de Rietputten omgevormd tot een “waterharmonica” die een deel van het effluent van de zuiveringsinstallatie De Groote Lucht geschikt moet maken voor het doorspoelen van het achterland om daarmee o.a. het blauwalgprobleem in de Krabbeplas op te lossen.

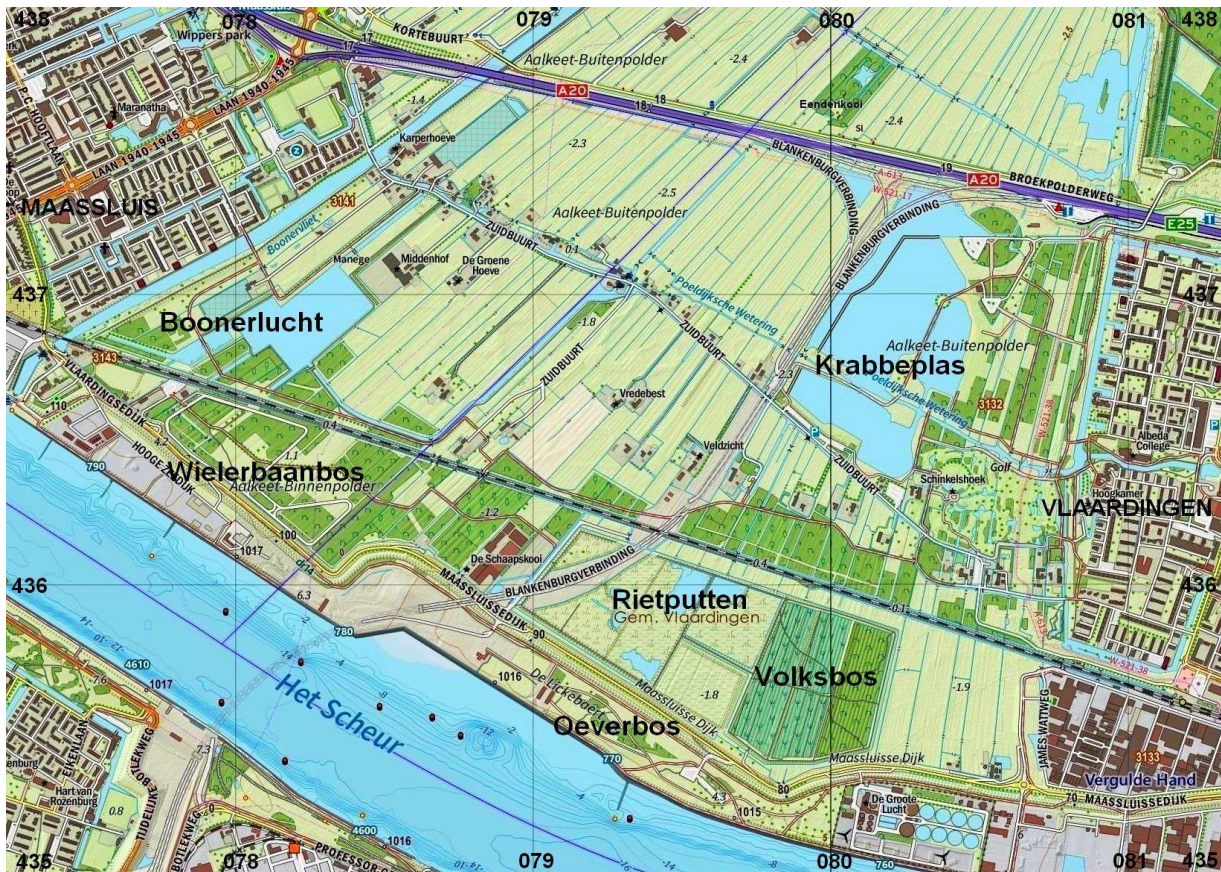
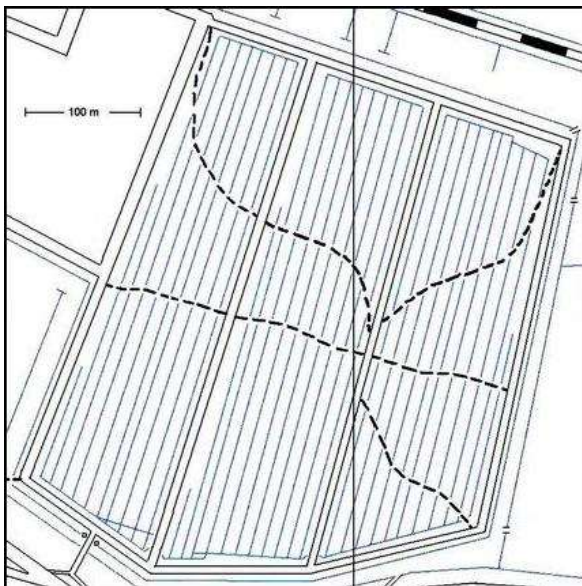


Fig. 1. De Lickebaert.

2.2 Het Volksbos Lickebaert

Het Volksbos (Figuur 2), het oudste, grootste en enige nog bestaande “protestbos” in Nederland, heeft een andere ontstaansgeschiedenis en botanische samenstelling dan de overige bospercelen in de Lickebaert. Hier, en in het westelijk erop aansluitende terrein thans bekend als de Rietputten, werd in 1988-1989 een depot aangelegd voor de berging van veen uit de noordelijker te graven Krabbepolder. Na voltooiing van de opspuiting planden overheden en bedrijfsleven hier een mega-vuilstort. Dit stuitte op massale weerstand van omwonenden, culminerend in “Groeiend Verzet in de Lickebaert”: op 12 december 1992 werden door zo'n 6.000 mensen ca. 16.000 bomen en struiken geplant op bijna 20ha.



Het bos ontwikkelde zich tot een interessant natuurgebied, dat sinds 1996 gemonitord wordt door KNNV - afdeling Waterweg-Noord (Batenburg [red.] 2002 en vervolgrapporten). Tussen de ongeveer 30 aangeplante soorten vestigden zich al snel diverse andere houtige gewassen. In het Volksbos wordt, afgezien van het openhouden en maaien van de paden, geen onderhoud gepleegd en is daardoor veel staand en liggend dood hout aanwezig. Het bos is inmiddels een echte “jungle” geworden, met een (mede door de vele diepe greppels) voor vele varens gunstig microklimaat.

Fig. 2. Het Volksbos Lickebaert (schematisch). De blauwe lijnen binnen het bos zijn diepe greppels.

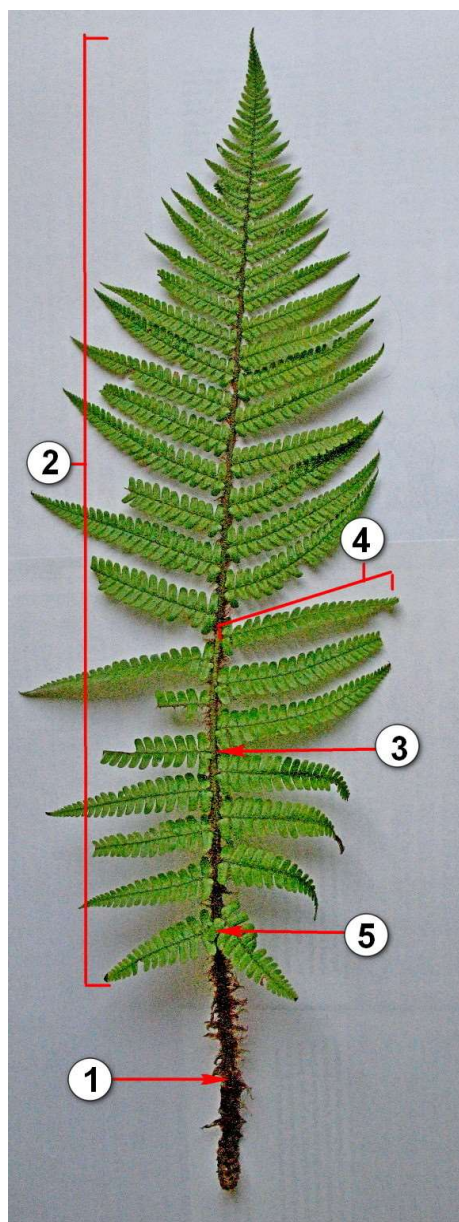
2.3 De Maassluisse Dijk / Vlaardingsedijk

De Maassluisse Dijk in Vlaardingen (Vlaardingsedijk in Maassluis) is een hoge en steile kleidijk uit de 11^e of 12^e eeuw. De vegetatie op het hogere deel van de noordflank behoort tot de *Glanshaver-associatie* (zie Schaminée *et al.* 1996). Vanwege het talrijk voorkomen van Gewone veldbies en Kraailook kan gesteld worden dat de Glanshaver-associatie hier van het *schrale type* is, onder andere gekenmerkt door veel hoogteverschillen tussen de verschillende planten. De dijkvoet en de strook tussen dijk en dijksloot zijn altijd soppig door kwel uit het hoger gelegen gebied bezuiden de dijk. Hier vinden we de *Kievitsbloem-associatie*, met o.a. Wilde kievitsbloem en Gulden boterbloem. In het overgangsgebied van beide associaties groeit talrijk het zeldzame primitieve varentje Addertong (*Ophioglossum vulgatum*).

3 OVER VARENS

Met dit rapport richt ik mij ook tot minder met varens vertrouwde lezers. Daarom volgt hier wat algemene informatie over deze soortgroep, voorzover relevant voor de in het verslag behandelde soorten. Grote kroosvaren (*Azolla filiculoides*) laat ik even buiten beschouwing: die wijkt nogal af. Zie ook de foto's van de genoemde varens (Figuur 7 t/m 29).

3.1 Bouw



Varens hebben wortels, stengels en bladeren. De wortels zitten meestal in het substraat, dus daar zien we weinig van. De stengel is ontwikkeld tot een wortelstok (rhizoom), al dan niet met schubben. Bij Eikvarens en Adelaarsvaren is het rhizoom kruipend en vertakkend: op of net in het substraat bij Eikvarens, diep onder de grond bij Adelaarsvaren. Deze soorten kunnen zich makkelijk vegetatief vermeerderen en grote klonen vormen. De bladeren van deze varens ontspruiten aan het rhizoom op enige afstand van elkaar. De andere hier behandelde soorten hebben een korte rechtopstaande wortelstok. Alle bladeren groeien uit de top van dit rhizoom, zodat ze samen een bladkoker vormen. Soms vertakt de wortelstok zich, zodat meerdere “koppen” ontstaan. Na jaren kan de wortelstok zo ver boven de grond komen dat hij breekt en de plant dood gaat. Addertong vormt elk jaar maar één blad, dat na het groeiseizoen afsterft.

Het meest zichtbare deel van een varen is het blad (Figuur 3), bestaande uit bladsteel en bladschijf (bij Addertong in elkaar overgaand). Addertong en Tongvaren hebben ongedeelde blad, bij de andere soorten is de bladschijf samengesteld, met deelbladen aan een bladspil. Bij Eikvarens zijn de deelbladen ongedeelde en zittend (= over hun hele breedte aangehecht), bij de overige hier behandelde soorten gesteeld en - met uitzondering van Smalle IJzervaren - verder verdeeld in deelblaadjes (deelblaadjes van de 2^e orde). Ook die kunnen weer zittend zijn, zoals bij de Mannetjesvarens, of gesteeld en dan soms weer opgesplitst in deelblaadjes van de 3^e orde, etc.

Fig. 3. Blad van Geschubde mannetjesvaren (*Dryopteris affinis subsp. affinis*).

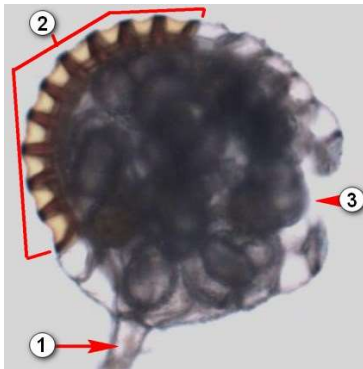
- 1 bladsteel (petiolus), met schubben
- 2 bladschijf (lamina)
- 3 bladspil (rachis, de voortzetting van de bladsteel in de bladschijf), met schubben
- 4 deelblad (pinna, meervoud pinnae)
- 5 deelblaadje (of deelblaadje van de 2^e orde, pinnula, meervoud pinnulae); in dit voorbeeld: de basiscope (= naar de basis gerichte) basale pinnula van de onderste pinna.



Varens planten zich voort met sporen, die worden gevormd in sporendoosjes (of -kapsels). Bij Addertong zitten de sporendoosjes op een apart deel van het blad, aan een sporenaar, bij de andere hier genoemde varens aan de bladonderzijde. De sporangia van Adelaarsvaren zitten onder de omgeslagen vliezige bladrand, bij de overige soorten in sporenhoopjes (Figuur 4). Behalve bij de Eikvarens hebben de sporenhoopjes een dekvliesje.

Fig. 4. Bladonderzijde van Geschubde mannetjesvaren (*Dryopteris affinis subsp. borrieri*).

1 sporenhoopje (sorus, meervoud sori) vóór de sporenrijping
2 sporenhoopje bij sporenrijping; het dekvliesje (indusium, meervoud indusia) verschrompelt, de sporendoosjes (sporangium, meervoud sporangia) worden zichtbaar.



Behalve bij Addertong hebben de sporangia (Figuur 5) een annulus (= ring): een rij van cellen met deels verdikte wanden. Bij regen zwellen de annuluscellen op door wateropname, zodat de annulus zich verder kromt en het sporangium sluit; bij droogte verliezen de cellen water, strekt de annulus zich en gaat het sporangium open, zodat de sporen verspreid kunnen worden (vergelijk het met een bimetaal-strip die afhankelijk van de temperatuur meer of minder krom trekt).

Fig. 5. Rijp sporangium (Ø ca.0,25mm) van "Bastaardeikvaren" (*Polypodium x mantoniae*) in Maassluis. Door de sporangiumwand heen zijn de sporen te zien.

1 sporangiumsteel
2 annulus
3 opening van het sporangium.

3.2 Voortplanting

De varenplant is (maar zie § 3.2.1!) diploïd (2n), d.w.z. dat in elke celkern twee sets chromosomen aanwezig zijn. Binnen het sporendoosje ondergaan de sporenmoedercellen een reductiedeling (meiose), zodat de sporen haploïd (n) zijn, dus elk met maar één set chromosomen. Als een spore op een geschikte plek terechtkomt - en dat let heel nauw! - kiemt hij tot een klein haploïd plantje, de voorkiem (prothallium). Aan de onderzijde van het prothallium ontstaan vrouwelijke (archegonia) en mannelijke (antheridia) orgaantjes; in een archegonium ontwikkelt zich een eicel, in een antheridium ontstaan antherozoïden (spermacellen). Als er voldoende vocht onder de voorkiem zit, kan een spermacel naar de eicel zwemmen en deze bevruchten. Uit de bevruchte eicel (2n) groeit een nieuwe diploïde varenplant, die eerst nog "parasiteert" op de voorkiem.

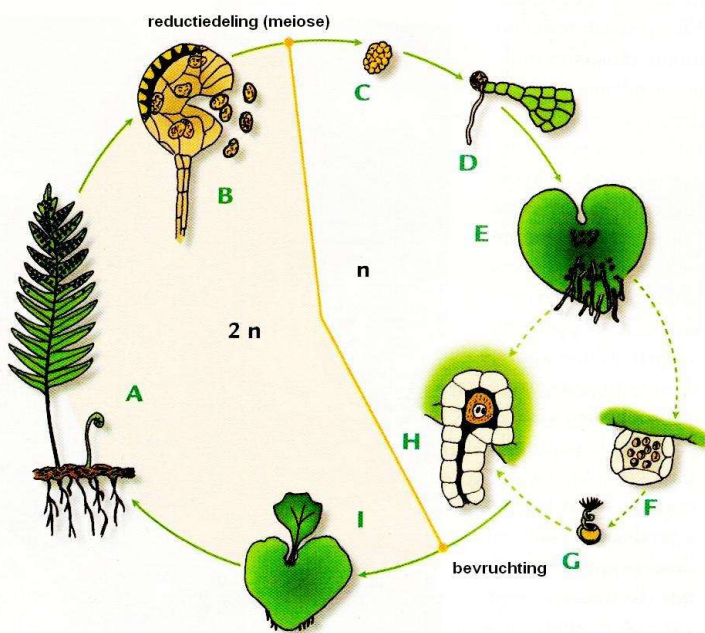


Fig. 6. Voortplantingscyclus van een varen (naar Prelli 2001).

A vruchtbare volwassen plant
B rijp sporangium waaruit sporen vrijkomen
C spore
D kiemende spore
E onderzijde van de voorkiem met archegonia (bij de insnijding) en antheridia (tussen de worteltjes)
F doorsnede van een antheridium met antherozoïden
G antherozoïde
H doorsnede van een archegonium met eicel
I jong varenplantje, nog vastzittend aan de voorkiem.

Zelfbevruchting - zoals hierboven geschetst - is mogelijk, maar bij proeven bleek de kans op bevruchting aanzienlijk toe te nemen als de spermacel van een andere voorkiem afkomstig is, en dan liefst van een voorkiem gekiemd uit een spore van een andere varenplant van dezelfde soort.

3.2.1 Apomixis, polyploidie en hybridisatie

In sommige gevallen wordt, tijdens de vorming van sporenmoedercellen, één van de kernelingen niet gevolgd door de vorming van een celwand tussen de twee nieuwe kernen. Dit resulteert in tetraploïde (4n) i.p.v. diploïde sporenmoedercellen en, na reductiedeling, in diploïde (i.p.v. haploïde) sporen, die kiemen tot een diploïde (i.p.v. haploïde) voorkiem. Uit cellen van het prothallium groeit rechtstreeks een nieuwe diploïde varenplant. Van bevruchting is dus geen sprake. Dit type "pseudo-geslachtelijke voortplanting" (apomixis) vindt o.a. plaats bij de Geschubde mannetjesvarens (*Dryopteris affinis-complex*) en Smalle ijzervaren (*Cyrtomium fortunei*).

Op de diploïde voorkiem van hierboven kunnen soms archegonia met eicellen en antheridia met spermacellen worden gevormd (allemaal diploïd). Als een diploïde (i.p.v. haploïde) spermacel versmelt met een gewone haploïde eicel van een nauw verwante soort, kan een triploïde (3n) hybride ontstaan. Omdat een oneven aantal chromosomen-sets zich bij de reductiedeling niet netjes in tweeën laat delen, kunnen zulke bastaarden meestal (bijna) geen goede sporen maken; ze zijn dus totaal of grotendeels steriel. Maar dat geldt niet als de hybride zich apomictisch (= via apomixis, zie boven) voortplant: dan ontstaan hexaploïde (6n) sporenmoedercellen en, na reductiedeling, triploïde sporen, die kiemen tot een triploïde voorkiem, waaruit rechtstreeks een triploïde varenplant groeit. In feite is dan een nieuwe (onder)soort ontstaan. Voorbeeld: Geschubde mannetjesvaren (*Dryopteris affinis-complex*) *subsp. borrieri*.

Er is nog veel meer mogelijk bij varens. Vele van de in dit rapport besproken soorten zijn tetraploïd, een enkele zelfs hexaploïd. In de meeste gevallen is de ontstaansgeschiedenis van de soort wel bekend, maar het zou te ver gaan om dat hier allemaal op te lepelen. Enkele voorbeelden: Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum*, 4n) is voortgekomen uit hybridisatie van Lansvaren (*P. lonchitis*, 2n) met Zachte naaldvaren (*P. setiferum*, 2n). Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare*, 4n) is ontstaan uit een kruising van twee diploïde Amerikaanse verwanten. Uit een hybride van Gewone eikvaren en Zuidelijke eikvaren (*P. cambricum*, 2n) uit Zuid-Europa ontstond Brede eikvaren (*P. interjectum*, 6n). Die kan weer hybridiseren met Gewone eikvaren tot de steriele "Bastaardeikvaren" (*P. x mantoniae*, pentaploïd, 5n).

4 VARENS IN DE LICKEBAERT

Een artikeltje met deze titel is eerder verschenen in Gorteria (hier aangehecht als **bijlage 1**). Nieuwe vondsten en voortschrijdend inzicht maken een update wenselijk: een van de redenen voor het schrijven van dit rapport.

In Tabel 1 staan alle soorten, ondersoorten, morphotypes, cv's (cultivars of cultuur-variëteiten) en hybriden (bastaarden) vermeld die tot nu toe in de Lickebaert zijn gevonden, met van de meer bijzondere het aantal exemplaren. Ook de verspreiding in Nederland volgens Heukel's Flora 23^e editie (Van der Meijden 2005) en 24^e editie (Duistermaat 2020) is weergegeven. Als je de verspreidingsgegevens in beide Flora-edities vergelijkt, valt op dat geen van de hier besproken varens zeldzamer is geworden. In tegendeel: diverse soorten die eerder als (zeer) zeldzaam werden beschouwd zijn in Nederland aan een opmars bezig!

Tabel 1. Varens in de Lickebaert (+: aanwezig, maar niet geteld)

		Lickebaert exclusief Volksbos	Volks- bos	totaal	verspreiding naar Heukels' Flora (vereenvoudigd) 23 ^e editie 2005	24 ^e editie 2020
Muurvaren	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	±500		±500	pl va in Ur	va
Tongvaren	<i>Asplenium scolopendrium</i>	15	ca.950	ca.950	z in Ur, zzz elders	z maar toenemend in Ur, zzz elders
	<i>Asplenium scolopendrium</i> 'Cristatum'		1	1		
Wijfjesvaren	<i>Athyrium filix-femina</i>	+	≥30	+	a	a
Grote kroosvaren	<i>Azolla filiculoides</i>	+		+	pl a in o.a. L	pl a in o.a. L
Smalle ijzervaren	<i>Cyrtomium fortunei</i>		1	1		ingeburgerd in Ur
Geschubde mannetjesvaren	<i>Dryopteris affinis ssp.affinis</i>	13	3	16	zzz in Y, Twente, Drenthe	pl a , sterk toenemend
	<i>D.aff.ssp.affinis</i> morphotype convexa	2	1	3		
Geschubde mannetjesvaren	<i>Dryopteris affinis ssp.borreri</i>	26	19	45	zzz in Y, Twente, Drenthe	pl a , sterk toenemend
	<i>D.aff.ssp.borreri</i> morphotype robusta		2	2		
	<i>D.aff.ssp.borreri</i> morphotype foliosa		1	1		
	<i>D.aff.ssp.borreri</i> morphotype insolens		1	1		
Smalle stekelvaren	<i>Dryopteris carthusiana</i>	+	≥50	+	za	za
Brede stekelvaren	<i>Dryopteris dilatata</i>	+	≥300	+	za	za
"Bastaard- stekelvaren"	<i>Dryopteris x deweveri</i> (= <i>D. carthusiana</i> x <i>D. dilatata</i>)	1		1		
Mannetjesvaren	<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	≥300	+	a, zz in o.a. L	a
	<i>D. filix-mas</i> 'Linearis'	1		1		
	<i>D. filix-mas</i> 'Linearis Polydactyla'	2		2		
Addertong	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	>2000		>2000	zzz buiten Du	zzz buiten Du
Brede eikvaren	<i>Polypodium interjectum</i>	10	4	14	zz buiten Du	zz buiten Du, toenemend op bemoste stammen
Gewone eikvaren	<i>Polypodium vulgare</i>	7	17	24	zzz buiten Du en P	zz buiten Du en P, toe- nemend op bemoste stammen
	<i>P.vulgare</i> 'Bifidum'		1	1		
Eikvaren sp.	<i>P.interjectum</i> of <i>P.vulgare</i>	46	26	72		
Stijve naaldvaren	<i>Polystichum aculeatum</i>	3	8	11	zzz in Ur, Y en Z	zz maar toenemend
Glansschildvaren	<i>Polystichum polyblepharum</i>		1	1		verwilderd
Zachte naaldvaren	<i>Polystichum setiferum</i>	15	9	24	zzz in Ur, Y en Z	zz maar toenemend
	<i>Polystichum setiferum</i> 'Congestum'		1	1		
Adelaarsvaren	<i>Pteridium aquilinum</i>	±70m ²		±70m ²	zzz buiten Du en P	zzz buiten Du en P

pl plaatselijk, **za** zeer algemeen, **a** algemeen, **va** vrij algemeen, **z** vrij zeldzaam, **zz** zeldzaam, **zzz** zeer zeldzaam
floradistricten: Du Duindistricten, L Laagveendistrict, P Pleistocene districten ("hoog"-Nederland), Ur Urbane (stedelijke)
gebieden, Y IJsselmeerpolders, Z Zuid-Limburgs district

5 ADDERTONGFAMILIE (OPHIOGLOSSACEAE)

5.1 Addertong (*Ophioglossum vulgatum*)

De noordflank van de Maassluisse Dijk (gemeente Vlaardingen) / Vlaardingsedijk (gemeente Maassluis) herbergt een van de laatste natuurlijke groeiplaatsen van de Wilde kievitsbloem (*Fritillaria meleagris*) buiten Noordwest-Overijssel. Nader onderzoek op 9 mei 2001 van de groeiplaatsen van deze Wilde kievitsbloemen door Wim Rozema en Eddy Weeda (Rozema 2002) leidde tot een grote verrassing: op verscheidene plaatsen worden de Kievitsbloemen vergezeld door Addertong (*Ophioglossum vulgatum*, Figuur 7). Deze Addertongen zullen hier al veel langer gegroeid hebben, mogelijk al eeuwenlang, maar waren nog nooit opgemerkt.

Addertong groeit in duinvalleien, ijle rietlanden, schraallanden en afgravingen, ook in bossen, op natte tot vochtige, grazige, humeuze, matig voedselarme grond, ook in zwak brak milieu. De soort is in Nederland buiten de Duindistricten zeer zeldzaam. Hier op de dijk staat hij nat door zwak brak kwelwater dat uit de dijk sijpelt.

In 2002 t/m 2008 hebben Geertje en ik het voorkomen van Addertong op de dijk nader onderzocht (Batenburg 2002, 2003, 2005, 2007). Dat valt nog helemaal niet mee: tegen de tijd dat dit kleine varentje goed ontwikkeld is (in mei-juni) staat de overige vegetatie dijbeenhoog. Zoeken naar de spreekwoordelijke naald in de hooiberg dus. De soort bleek ook te groeien buiten de onmiddellijke nabijheid van Kievitsbloem-clusters. De meeste Addertongen staan duidelijk wat hoger op de dijk dan de Kievitsbloemen, en niet zozeer in de *Kievitsbloem-associatie* als wel in het overgangsgedebied van deze en de *Glanshaver-associatie* (zie § 2.3). Bij enkele steekproeven vonden we de Addertongen vrijwel recht boven de Kievitsbloem-plekken, mogelijk dus gebonden aan dezelfde kwelbanen.



Hoewel eerst vastgesteld in kilometerhok 79-435, bleek de plant talrijk te zijn over de hele lengte van de dijk tussen Maassluis en Vlaardingen, in 77-436, 78-436, 79-435 en 80-435. Een aantal-schatting is moeilijk te maken. In 2003 schatten wij alleen al in kmhok 79-435 de Addertongen op meer dan 1000 exemplaren en waarschijnlijk veel meer, later in 80-435 (waarneming.nl 26-04-2008) op meer dan 100. Het totale aantal op het hele dijktracé zal dus wel boven de 2000 liggen.

Het huidige maairegime op de dijk - eerste maaibeurt pas na half juli - is gericht op het behoud van de Kievitsbloemen, maar is misschien niet ideaal voor Addertong: de aantallen van dit varentje lijken de laatste jaren terug te lopen. Tsja, je kan niet alles hebben.

Fig. 7. Addertong (*Ophioglossum vulgatum*) op de Maassluisse Dijk, 21 mei 2015.

7 VLOTVARENFAMILIE (*SALVINIACEAE*)

7.1 Grote kroosvaren (*Azolla filiculoides*)



Grote kroosvaren (*Azolla filiculoides*) kan massaal voorkomen in allerlei sloten overal in de Lickebaert, waar hij dan het hele wateroppervlak “fietspad-rood” kleurt in het najaar. In echte winters zakken de plantjes naar de bodem, maar na een winter zonder vorst is dat niet altijd het geval (Figuur 8). Een sloot die het ene jaar met *Azolla* bedekt is, kan het volgende jaar schoon zijn en omgekeerd, afhankelijk van waar de wind het spul heen blaast.

De soort is oorspronkelijk afkomstig uit de warmere delen van Amerika, maar al heel lang ingeburgerd en nu plaatselijk algemeen in het westen van het Laagveen-district, waar hij groeit in (zeer) voedselrijk, zoet of zwak brak water van sloten en kanalen.

Fig. 8. Grote kroosvaren (*Azolla filiculoides*) in een sloot in de Lickebaert, 17 april 2020.

7 ADELAARSVARENFAMILIE (*DENNSTAEDTIACEAE*)

7.1 Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*)

Kaart 1 (§ 12)

Op een dijkje van de Rietputten vond Ben van As in 2003 een kleine kloon Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*), die in de jaren daarna geleidelijk uitdijde tot ca. 70m². Een deel van de populatie is in 2019 bedolven onder een bouwweg. In de buurt kennen wij Adelaarsvaren verder alleen van een kleine plek tussen de rails en een perron op station Vlaardingen-Centrum, gevonden in 2012 en enkele jaren later weer verdwenen.

Adelaarsvaren is zeer zeldzaam buiten de duinen en “hoog”-Nederland en groeit vooral op droge, zure, humeuze grond in lichte bossen, op kapvlakten en aan akkerranden, ook in ontkalkte binnenduinen en op verdrogend hoogveen. Het voorkomen van de plant hier in de Rietputten is dus op zijn minst opmerkelijk. Het complex van Rietputten en Volksbos werd in de winter 1988-1989 aangelegd als baggerdepot, om veen te bergen uit het gebied van de tegenwoordige Krabbeplass. In 1999-2000 zijn de Rietputten “uitgeschraapt” om ruimte te maken voor een nieuwe opspuiting. Hierbij zijn de oorspronkelijke kleidijkjes opgehoogd met het veen uit de putten. Verdroging en vertering van dit veen en uitzijging van water uit de Rietputten naar de ongeveer 3m lager liggende omgeving zorgden kennelijk voor de juiste omstandigheden voor de vestiging en uitbreiding van Adelaarsvaren.



Fig. 9. Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) op een dijkje in de Rietputten, 23 augustus 2018. Inzet: bladonderzijde met sporendosjes.

Adelaarsvaren gaat maar zelden over tot sporenvorming (“alleen in zeer goede wijnjaren”, volgens een oude Duitse flora). Zo ook in de Rietputten: pas in augustus 2018 vond ik vruchtbare bladen (Figuur 9), maar toen ook meteen massaal. Dit had ongetwijfeld te maken met de extreme droogte van dat jaar. Door de droogtestress bleven bovendien de bladen - normaliter bijna manshoog - duidelijk korter. Ook na de eveneens droge zomer van 2019 waren er vruchtbare bladen, maar minder dan in 2018. Het “bloeien” van Adelaarsvaren in 2018 en 2019 werd ook elders in Nederland en Noordwest-Europa waargenomen.

8 STREEPVARENFAMILIE (*ASPLENIACEAE*)

8.1 Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*)

Kaart 1 (§ 12)



Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*) is in de Lickebaert tot nu toe alleen gevonden op een muur aan de Vlaardingsedijk-zijde van het imposante uitslaande gemaal Mr. Dr. C.P. Zaayer (1928, rijksmonument) aan het einde van de Boonervliet bij de Zuidoosthoek van Maassluis (Figuur 10). Deze fraaie populatie van ca.500 exemplaren werd pas opgemerkt in 2015, maar groeit hier ongetwijfeld al veel langer.

Muurvaren is vrij algemeen op oude muren. Mogelijk zal nader onderzoek van allerlei oud metselwerk elders in de Lickebaert nog ergens een populatie opleveren.

Fig. 10. Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*) op een muur voor het gemaal Mr. Dr. C.P. Zaayer te Maassluis, 3 november 2015.

8.2 Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*)

Kaart 1 (§ 12)

Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*, zie omslagfoto) geldt nog steeds als vrij zeldzaam (maar toenemend) in stedelijk gebied en zeer zeldzaam elders. De plant groeit op beschaduwde, vochtige tot natte plaatsen, o.a. op muren, maar ook in bossen en onder struikgewas. De laatste decennia koloniseert de soort in rap tempo Nederlandse bossen, vooral jonge vochtige loofbossen op voedselrijke klei of klei-op-veen.

De explosieve uitbreiding van Tongvaren in het Volksbos wordt beschreven in Batenburg 2020-1. In de winter 2018-2019 werden in het Volksbos 691 Tongvarens geteld, verreweg de meeste op de bovenrand van greppels en de flank van dijkjes. In het winterseizoen 2019-2020 zijn heel veel nieuwe planten ingetekend, maar is geen integrale telling uitgevoerd. Conservatief geschat groeien er nu ca. 950 Tongvarens in het Volksbos. Kortom: de opmars van Tongvaren in het Volksbos zet onverminderd door!

Tot en met de winter 2018-2019 werden in andere bospercelen in de Lickebaert slechts 12 Tongvarens gevonden: allemaal "eenlingen", waarbij van vermeerdering rond die individuen geen sprake was. In het winterseizoen 2019-2020 zijn bij één van deze planten drie nieuwe exemplaren gevonden, zodat het totaal nu op 15 komt. Kennelijk zijn de omstandigheden hier minder gunstig voor Tongvaren dan die in het Volksbos: het bos is minder aaneengesloten, zodat er meer wind doorheen waait, er zijn nauwelijks bosgreppels, die bovendien ondiep zijn. Deze bosjes missen het "jungle-microklimaat" van het Volksbos.

8.2.1 *Asplenium scolopendrium* cv 'Cristatum'



Op muren tref je van de Tongvaren nogal eens monstruositeiten of cultivars, bijvoorbeeld de cv 'Cristatum' met splitsende verbrede bladtoppen. In de Lickebaert is tot nu toe slechts één zo'n exemplaar gevonden (Figuur 11). Mogelijk wijst dit op een "natuurlijk" karakter van het voorkomen van de soort hier, m.a.w. dat de planten - althans in meerderheid - niet gekiemd zijn uit van tuinen of tuincentra overgewaaiden sporen. Tuincentra zijn er trouwens niet in een straal van enkele kilometers rond de Lickebaert.

Fig. 11. *Asplenium scolopendrium* cv 'Cristatum' op een greppelrand in het Volksbos, 7 februari 2016.

9 WIJFJESVARENFAMILIE (*ATHYRIACEAE*)

9.1 Wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*)



Wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*) is een algemene soort, die vooral groeit op vochtige, matig voedselrijke grond in loofbossen, aan beek- en greppelkanten. In de eendenkooi het Aalkeetbuiten is de plant al heel lang bekend, in het Volksbos Lickebaert pas sinds 2015.

Terwijl de meeste varens heel lang groen blijven, sommige zelfs de hele winter, sterven bij de Wijfjesvaren de bladen in het najaar af, waarna ze al gauw onherkenbaar worden. Omdat wij vooral in het winterhalfjaar naar varens zoeken, wordt Wijfjesvaren dus vaak gemist. Toch is de soort in diverse bospercelen in de Lickebaert gevonden (Figuur 12).

Fig. 12. Wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*), 1 oktober 2015. Inzet: bladonderzijde met sporenhoopjes.

10 NIERVARENFAMILIE (*DRYOPTERIDACEAE*)

10.1 Smalle ijzervaren (*Cyrtomium fortunei*)

Kaart 3 (§ 12)



Fig. 13. Smalle ijzervaren (*Cyrtomium fortunei*) op een greppelrand in het Volksbos, 27 december 2018.

Smalle ijzervaren (*Cyrtomium fortunei*), oorspronkelijk afkomstig uit China, is in Nederland als tuin- en kamerplant in de handel en sinds 1992 verwilderd (mogelijk al ingeburgerd) gevonden op oude, vochtige muren in meerdere steden. Verwildering buiten stedelijk gebied werd tot nu toe maar op enkele plaatsen vastgesteld.

Een jonge, nog maar net vruchtbare plant werd op een greppelrand in het Volksbos gevonden op 27 december 2018 (Figuur 13). Eerder al (waarneming.nl 5 maart 2016) vond ik een volgroeid en vruchtbaar exemplaar net benoorden de Lickebaert, in het Maaslandse Bos ten oosten van Maasland.

10.2 Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*)

Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*) is een algemene soort, die o.a. groeit op matig vochtige, meer of minder voedselrijke grond in meestal lichte loofbossen en aan beschaduwde greppelkanten. In de eendenkooi het Aalkeetbuiten staat de plant waarschijnlijk al heel lang, in het Volksbos Lickebaert sinds 2006. De soort (Figuur 14) is nu te vinden in vrijwel alle bospercelen in de Lickebaert, vaak in groot aantal. Mannetjesvaren is erg variabel. Volgens Wim de Winter (2018) is met vier vormen de meeste wildvariatie in Nederland te beschrijven. In de Lickebaert hebben wij hier tot nu toe nog niet serieus aandacht aan besteed.



Fig. 14. Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*), 3 december 2015.



Fig. 15. *Dryopteris filix-mas* cv 'Linearis', 8 oktober 2015.



Fig. 16. *Dryopteris filix-mas* cv 'Linearis Polydactyla', 7 december 2019.

10.2.1 *Dryopteris filix-mas* cv 'Linearis' en 'Linearis Polydactyla'

Kaart 2 (§ 12)

Bij heel veel plantensoorten ontstaan wel eens afwijkende vormen (monstruositeiten). Kwekers vinden die vaak interessant en nemen ze in cultuur; dan spreek je van een cultuurvariëteit (cultivar of cv). Voor zover vruchtbaar kunnen cultivars weer verwilderen. Over het algemeen hebben ze minder groeikracht dan de normale wildvorm (het zijn per slot eigenlijk mislukkelingen), zodat je ze niet zo vaak tegenkomt in de natuur.

Van Mannetjesvaren is in de Lickebaert één exemplaar gevonden van de cv 'Linearis' (Figuur 15), met tot streepjes gereduceerde deelbladjes. De sporehoopjes, die normaliter op de bladonderzijde zitten, komen dan op de bladrand terecht. Bij de cv 'Linearis Polydactyla' zijn bovendien toppen van de deelbladen gesplitst (Figuur 16, midden links). Van deze vorm zijn in het gebied twee kleine onvruchtbare planten aangetroffen. Eén daarvan vertoont al sinds de vondst in 2017 geen enkele groei.

Beide cultivars vond ik ook op de noordkant van het oostelijk bruggenhoofd van de Prinses Julianabrug in de binnenstad van Vlaarding (waarneming.nl 17 december 2015).

10.3 Geschubde mannetjesvaren (*Dryopteris affinis*-complex)

Kaart 2 (§ 12)

De bladen van Geschubde mannetjesvaren (*Dryopteris affinis*-complex) lijken op die van de Mannetjesvaren, maar zijn steviger, vaak dichter beschubd op de bladspil, met donkere i.p.v. licht goudbruine schubben en zijn meestal overwinterend. Diagnostisch is de donkere vlek bij de aanhechting van de deelbladen aan de bladspil (omcirkeld in Figuur 17 en 18), ontbrekend bij "gewone" Mannetjesvaren.

Geschubde mannetjesvaren werden in de editie-2005 van Heukels' Flora nog zeer zeldzaam genoemd, maar hebben zich inmiddels sterk uitgebreid en zijn nu zelfs plaatselijk algemeen in bossen. Dit was aanleiding voor Peter Hovenkamp *et al.* (2018) om orde te scheppen in de verwarrende taxonomie van dit ingewikkelde soortcomplex en een sleutel te maken voor de herkenning van de ondersoorten in Nederland. Zij stelden de aanwezigheid in ons land vast van *Dryopteris affinis* subsp. *affinis* (diploïd) en *D. affinis* subsp. *borreri* (triploïd). Ook *D. affinis* subsp. *cambrensis* en *D. affinis* subsp. *pseudodisjuncta* zijn al gemeld, maar naar het oordeel van Hovenkamp *et al.* zijn er voornamelijk niet voldoende sterke aanwijzingen voor het voorkomen in Nederland. Een aanzienlijk deel van hun gedroogde en levende onderzoeksmateriaal werd door ons aangeleverd uit de Lickebaert.

Bij de selectie van onderscheidende kenmerken negeerden Hovenkamp *et al.* vorm en ontwikkeling van de indusia (dekvliesjes van de sporehoopjes), omdat die bij het door hen onderzochte herbariummateriaal vaak niet in een vergelijkbaar stadium aanwezig waren. In Britse, Duitse en Franse flora's genoemde indusiumkenmerken blijken ook in Nederland in het veld bruikbaar - als aanvulling op bladkenmerken - om *D. affinis* subsp. *affinis* en *D. affinis* subsp. *borreri* van elkaar te onderscheiden (Batenburg 2020-2).



Fig. 17. Geschubde mannetjesvaren *subsp. affinis*, 9 december 2015.



Fig. 18. Geschubde mannetjesvaren *subsp. borrieri* in het Volksbos, 25 juli 2016.



Fig. 17a. Geschubde mannetjesvaren *subsp. affinis*, 9 december 2015. Pijlen: eerste naar beneden gerichte deelblaadjes van onderste deelbladen.

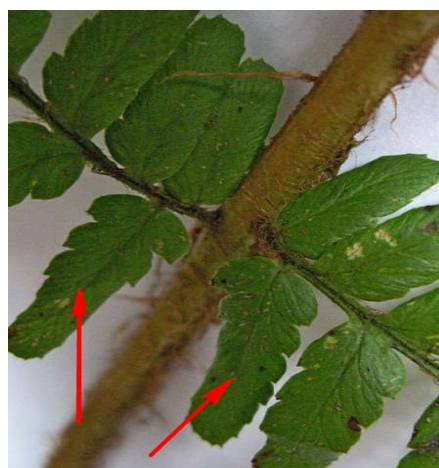


Fig. 18a. Geschubde mannetjesvaren *subsp. borrieri*, 6 maart 2018. Pijlen: eerste naar beneden gerichte deelblaadjes van onderste deelbladen.



Fig. 17b. Geschubde mannetjesvaren *subsp. affinis*, 26 februari 2016. Indusia in de winter.



Fig. 18b. Geschubde mannetjesvaren *subsp. borrieri* in het Volksbos, 23 juli 2016. Indusia kort na sporenrijping.

In de Lickebaert zijn tot nu toe 61 planten van het *Dryopteris affinis*-complex gevonden: 16 behorend tot *subsp. affinis* (Figuur 17) en 45 tot *subsp. borrieri* (Figuur 18). De zichtbare verschillen tussen deze twee ondersoorten zijn subtiel, maar met enige oefening is er vaak wel uit te komen (Tabel 2):

Tabel 2. *Dryopteris affinis subsp. affinis* versus *D. affinis subsp. borrieri*

<i>Dryopteris affinis subsp. affinis</i>	<i>Dryopteris affinis subsp. borrieri</i>
1. eerste naar beneden gerichte deelblaadje van onderste deelblad meestal minder dan 0,5 mm ingesneden, voor de helft of meer met de nerf verbonden (Figuur 17a)	1. eerste naar beneden gerichte deelblaadje van onderste deelblad meestal duidelijk gelobd, meer dan 0,5 mm diep ingesneden, vaak voor minder dan de helft met de middennerf verbonden of soms duidelijk los (Figuur 18a)
2. onderste deelbladen meestal korter dan de helft van de middelste	2. onderste deelbladen ongeveer half zo lang als de middelste of langer
3. bladsteel tot ongeveer 20 cm lang	3. bladsteel meestal langer dan 20 cm
4. blad meestal heldergroen, stevig en vaak wat glanzend, wintergroen	4. blad meest matgroen, afstervend in de winter
5. indusium meestal dik, na sporenrijping niet of nauwelijks krimpand en een niet van het bladoppervlak afstaand, gewelfd schildje met verdiept centrum vormend (Figuur 17b)	5. indusium meestal dun, na sporenrijping krimpand en een van het bladoppervlak afstaand trechtertje vormend (Figuur 18b)

1 t/m 4 vrij naar Hovenkamp in Duistermaat (2020); 5 naar Batenburg (2020-2)

10.3.1 Morphotypen in *Dryopteris affinis subsp. affinis* en *subsp. borrieri*

In het Verenigd Koninkrijk en Ierland is het *Dryopteris affinis*-complex vele malen veelvormiger dan in Nederland (Fraser-Jenkins 2007). Britse pteridologen onderscheiden in *D. affinis subsp. affinis* en *D. affinis subsp. borrieri* enkele "morphotypen" (Trewren 2009).

Hovenkamp *et al.* (2018) beschouwden een drietal van de door ons uit de Lickebaert aangeleverde exemplaren van *D. affinis subsp. affinis* als "misplaatste diploïden": diploïden die op grond van vegetatieve bladkenmerken ten onrechte als *D. affinis subsp. borrieri* worden herkend, mogelijk behorend tot een ander diploïde taxon binnen het *D. affinis*-complex dan *D. affinis subsp. affinis*. Over één van deze planten in het Volksbos heb ik gecorrespondeerd met Fred Rumsey (Botany Department, Natural History Museum, London): volgens hem en andere Britse pteridologen behoort de plant hoogstwaarschijnlijk tot *D. affinis subsp. affinis* morphotype *convexa* (Figuur 19, de naam "convexa" slaat op het naar boven bol staan van de deelblaadjes). De twee andere exemplaren, elders in de Lickebaert, lijken ook tot dit morphotype te behoren.



Fig. 19. *Dryopteris affinis subsp. affinis* morphotype *convexa* (BP28) in het Volksbos, 25 juli 2016.



Fig. 20. *Dryopteris affinis subsp. borrieri* morphotype *insolens* (BP26) in het Volksbos, 12 februari 2016.

Twee exemplaren van *D. affinis subsp. borrieri* uit de Lickebaert werden door Hovenkamp *et al.* “misplaatste triploïden” genoemd: triploïden die op grond van vegetatieve bladkenmerken ten onrechte als *D. affinis subsp. affinis* worden herkend, mogelijk behorend tot een ander triploïde taxon binnen het *D. affinis*-complex dan *D. affinis subsp. borrieri*. Bij een pteridologen-excursie in het Volksbos op 16 juni 2019 herkende Bart Hendriks één van deze planten als *D. affinis subsp. borrieri* morphotype *insolens* (Figuur 20). Twee andere *borrieri*'s benoemde hij als *D. affinis subsp. borrieri* morphotype *foliosum* resp. morphotype *robusta* (Figuur 21).

Met de “*insolens*” is iets mis: al sinds de plant gevonden werd maakt hij veel te kleine sporenhooptjes. Wim de Winter heeft ze microscopisch onderzocht en geconstateerd dat de sporendoosjes zich niet verder ontwikkelen dan tot een wat knotsvormig steeltje. Het is dus kennelijk een steriele mutant.



Fig. 21. Geertje bij een *Dryopteris affinis subsp. borrieri* morphotype *robusta* (BP23) in het Volksbos, 24 januari 2016.

10.4 Smalle en Brede stekelvaren (*Dryopteris carthusiana* resp. *D. dilatata*)

Zowel Smalle stekelvaren (*Dryopteris carthusiana*) als Brede stekelvaren (*D. dilatata*) zijn zeer algemene soorten, die o.a. groeien op natte tot vrij vochtige (*D. carthusiana*) of vochtige tot droge (*D. dilatata*), zure tot matig voedselrijke grond in bossen, aan beschaduwde beek- en greppelkanten; *D. carthusiana* groeit ook in moerassen, o.a. in veenmosrietland. Deze twee nauw verwante soorten lijken sterk op elkaar. Het duidelijkste verschil wordt gevormd door de schubben op de bladsteel: alle schubben geheel lichtbruin en doorschijnend bij de Smalle stekelvaren (Figuur 22); schubben merendeels met een donkere middenstreep en lichtbruine, doorschijnende randen bij de Brede stekelvaren (Figuur 23). Wij zoeken met name 's winters naar varens en dan is het onderscheid tussen beide soorten minder duidelijk, vooral omdat tegen de winter de meeste schubben al afgevallen zijn.

Brede stekelvaren is zeer dominant in de ondergroei van de eendenkooi het Aalkeetbuiten, en dat waarschijnlijk al heel lang. De soort werd op dijkjes in de Rietputten gevonden in 2001, maar is daar na enige jaren weer verdwenen. In het Volksbos groeit hij sinds 2002. Nu is de plant zeer talrijk in bijna alle bosjes in de Lickebaert. Ook Smalle stekelvaren, in het Volksbos bekend sinds 2014, is te vinden in vele bospercelen in de Lickebaert, maar duidelijk minder algemeen en talrijk dan Brede stekelvaren.



Fig. 22. Jong blad van Smalle stekelvaren (*Dryopteris carthusiana*), 24 april 2020. Inzet: bladsteel met schubben.



Fig. 23. Jong blad van Brede stekelvaren (*Dryopteris dilatata*), 24 april 2020. Inzet: bladsteel met schubben.

10.5 “Bastaardstekelvaren” (*Dryopteris x deweveri*)

Waar beide soorten in elkaars nabijheid groeien, kunnen Smalle (*Dryopteris carthusiana*) en Brede stekelvaren (*D. dilatata*) een steriele hybride opleveren: “Bastaardstekelvaren” (geen officiële Nederlandse naam) ofwel *Dryopteris x deweveri*, morfologisch intermediair tussen beide oudersoorten. Bepaling van de genomgrootte biedt in dit geval geen uitkomst, omdat beide ouders tetraploïd zijn met dichtbij elkaar gelegen kerngewichten. De verspreiding van deze bastaard is onvoldoende bekend, maar hij is waarschijnlijk minder zeldzaam dan tot voor kort werd aangenomen.

In de Lickebaert is tot nu toe één zo'n plant waargenomen (waarneming.nl 31 juli 2016). Helaas werd dit exemplaar nadien niet teruggevonden. De schubben op de bovenste helft van de bladsteel waren als bij Smalle, die onderaan de bladsteel als bij Brede stekelvaren, en de sporen waren misvormd.

Ook 1-2 km benoorden de Lickebaert werd, door Wim de Winter en mij, een *Dryopteris x deweveri* gevonden (waarneming.nl 15 augustus 2018), onder elzenbroekbos in de Vlaardingse Vlietlanden, die overigens grotendeels niet in Vlaardingen liggen maar in de gemeente Midden-Delfland.

10.6 Stijve en Zachte naaldvaren (*Polystichum aculeatum* resp. *P. setiferum*)

Kaart 3 (§ 12)

Waren Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum*) en Zachte naaldvaren (*P. setiferum*) volgens de editie-2005 van Heukels' Flora nog zeer zeldzaam in stedelijk gebied, IJsselmeerpolders en Zuid-Limburg, inmiddels zijn zij “zeldzaam maar toenemend”, o.a. op vochtige, kalkrijke grond op steile kanten in loofbossen. De bladen van de twee soorten voelen verschillend aan: bij Stijve naaldvaren dik en stijf (“het is net plastic”), bij Zachte dunner en zachter (zie verder Tabel 3). Eén handig onderscheidend kenmerk is helaas niet in Heukels' Flora opgenomen: bij Zachte naaldvaren hebben

de meeste deelblaadjes een duidelijk “duimpje” (Figuur 25); bij Stijve naaldvaren is dat duimpje afwezig of veel minder duidelijk (Figuur 24 en omslagfoto).

Tabel 3. *Polystichum aculeatum* versus *P. setiferum*

Polystichum aculeatum

bladen stijf, leerachtig, glanzend

bladsteel $\pm 1/5$ van de lengte van de bladschijf

bladschijf naar de voet duidelijk versmald

deelblaadjes meestal aflopend zittend, met ondiep getande en/of genaalde rand, met smal (45-60°) wigvormige voet, het basale bladtop-gerichte deelblaadje veel groter dan de volgende deelblaadjes en vaak de bladspil bedekkend

Polystichum setiferum

bladen overhangend, zacht en betrekkelijk dof

bladsteel $1/4 - 1/2$ van de lengte van de bladschijf

bladschijf naar de voet afgeknot of alleen de 1° of 2° onderste paren deelbladen iets korter

deelblaadjes duidelijk gesteeld, alleen aan de top van de deelbladen zittend, met diep getande rand, met breed (70-90°) wigvormige voet, het basale bladtop-gerichte deelblaadje nauwelijks groter dan de volgende deelblaadjes en de bladspil niet bedekkend

vrij naar Hovenkamp in Duistermaat (2020)



Fig. 24. Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum*) in het Volksbos, 25 januari 2015.

In het Volksbos zijn tot nu toe acht Stijve naaldvarens gevonden, waarbij één groepje van zes: een volwassen exemplaar met vijf jonge planten (nakomelingen?) er vlakbij, aan weerskanten van een greppel. De overige twee zijn een vrij jong exemplaar in een groep Tongvarens op een greppelrand en een volgroeide plant op vlakke bosbodem. Elders in de Lickebaert vonden we nog drie eenlingen op vlakke bosbodem, waarvan één al snel weer verdwenen was.

De Zachte naaldvaren is talrijker in de Lickebaert: tot nu toe zijn 24 exemplaren gevonden, waarvan negen in het Volksbos. Afgezien van een groep van zes planten in het Wielerbaanbos, met nog eens drie dicht daarbij, gaat het om eenlingen. Drie planten groeien (min of meer) op een greppelrand, de overige 21 op vlakke bosbodem.



Fig. 25. Deelblad van Zachte naaldvaren (*Polystichum setiferum*), 1 januari 2015.

10.6.1 *Polystichum setiferum* cv ‘Congestum’

Zachte naaldvaren is nogal variabel, en er zijn vele cultuurvariëteiten van deze soort in de handel. Bijna alle exemplaren in de Lickebaert behoren tot een normale wildvorm, maar één van de Zachte naaldvarens in het Volksbos behoort tot de cultivar ‘Congestum’ (= opgehoopt). Dit is een zeer compacte dwergvorm met overlappende deelbladen en -blaadjes (Figuur 26), dik en stijf als Stijve naaldvaren. De plant zal wel gekiemd zijn uit een van een tuin overgewaaid spore.



Fig. 26. *Polystichum setiferum* cv 'Congestum' in het Volksbos, 20 december 2017.



Fig. 27. Glansschildvaren (*Polystichum polyblepharum*) onderaan een dijkje in het Volksbos, 13 januari 2020.

10.7 Glansschildvaren (*Polystichum polyblepharum*)

Kaart 3 (§ 12)

Glansschildvaren (*Polystichum polyblepharum*), oorspronkelijk afkomstig uit Japan en Zuid-Korea, is in Nederland een populaire tuinplant. De soort is sinds 2006 verwilderd gevonden op muren in meerdere steden. Verwildering buiten stedelijk gebied werd tot nu toe maar op enkele plaatsen vastgesteld. De plant is o.a. te herkennen aan het hoogglanzende leerachtige blad. Een jonge, maar al wel sporulerende plant werd onderaan een dijkje in het Volksbos gevonden op 13 januari 2020 (Figuur 27).

11 EIKVARENFAMILIE (POLYPODIACEAE)

11.1 Brede en Gewone eikvaren (*Polypodium interjectum* resp. *P. vulgare*)

Kaart 4 (§ 12)

Brede eikvaren (*Polypodium interjectum*) geldt als zeldzaam buiten de Duindistricten, Gewone eikvaren (*P. vulgare*) als zeldzaam buiten de Duindistricten en "hoog"-Nederland. Beide soorten komen voor op een veelheid aan - op het oog weinig verwante - substraten: "op droge, voedselarme, al of niet kalkhoudende (*P. interjectum*: meestal kalkhoudende) grond op noordhellingen, in houtwallen, jeneverbesbosjes (*P. vulgare*) en lichte loofbossen, op oude muren, in knotwilgen, toenemend op bemoste stammen" (Duistermaat 2020). Eikvarens in de knotten van knotwilgen zal iedere florist wel kennen, maar als "echte epifyt" (d.w.z. groeiend op de stam of een tak van een boom) zijn ze in Nederland pas sinds enkele decennia bekend (Bremer 2013).

In de Lickebaert hebben wij tot nu toe 110 Eikvarens gevonden, waarvan 47 in het Volksbos (zie ook **bijlage 2**). Van deze planten zijn er 14 gedetermineerd als Brede en 24 als Gewone eikvaren (Volksbos: 4 resp. 17). De overige 72 (Volksbos: 26) hadden geen sporenhooftjes of groeiden te hoog op een stam om bemonsterd te kunnen worden (en om nou met een ladder door het bos te gaan sjouwen...). Microscopisch onderzoek van sporendoosjes is nodig voor een zekere determinatie (zie hieronder); exemplaren waarbij dit niet mogelijk is moeten *Polypodium sp.* (*P. interjectum* of *P. vulgare*) genoemd worden.

Op de grond groeiende Eikvarens zijn schaars in het gebied: in de eendenkooi het Aalkeetbuiten drie Brede eikvarens (één kloon) en in het Volksbos één alweer verdwenen *Polypodium sp.* In de eendenkooi staat ook een Brede eikvaren in de knot van een doorgesloten knotwilg. De overige 105 Eikvarens in de Lickebaert groeien epifytisch, op meer of minder bemoste stammen van bijna uitsluitend Schietwilg (*Salix alba*), vaak met meerdere exemplaren op één stam en soms beide

soorten samen op één stam (Figuur 28). In het Volksbos vonden we ook een Gewone eikvaren op Krulwilg (*Salix babylonica* cv 'Tortuosa') en op Robinia (*Robinia pseudoacacia*) en een *Polypodium sp.* op Robinia.

Piet Bremer (2013) noemt stammen van acht boomsoorten als substraat voor Gewone eikvaren (Brede eikvaren behandelt hij niet): Schietwilg (*Salix alba*), Iep (*Ulmus sp.*), Zwarte els (*Alnus glutinosa*), Eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*), Appel (*Malus sp.*), Berk (*Betula sp.*), Gewone vlier (*Sambucus nigra*) en Zomereik (*Quercus robur*). Aan deze lijst kunnen dus worden toegevoegd Krulwilg en Robinia in het Volksbos (zie boven). In onderstaand terzijde worden nog vijf waardboomsoorten genoemd. Hoogstwaarschijnlijk is de lijst dan nog steeds niet uitputtend, maar duidelijk is dat voor Eikvaren Schietwilg verreweg favoriet is.

Elders in Zuid-Holland (zie waarneming.nl voor de hier genoemde vondsten) vonden wij:

- Brede eikvaren op Grauwe abeel (*Populus x canescens*, Hoek van Holland - Kapittelduinen 29 januari 2019), Eenstijlige meidoorn en Bittere wilg (*Salix purpurea*, Voornes Duin - Quackjeswater 17 november 2018);
- Gewone eikvaren op Zomereik (Meijendel - Sparregat en Meijendel - Kijfhoek 24 november 2018) en op Zomereik en Bittere wilg (Voornes Duin - Quackjeswater 17 november 2018);
- *Polypodium sp.* op Canadapopulier (*Populus x canadensis*, Voornes Duin - Breede Water 23 maart 2020), Gewone vlier en Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*, Oostvoorne - Brielse Gatdam 27 november 2018), Eenstijlige meidoorn en Bittere wilg (Voornes Duin - Quackjeswater 17 november 2018) en Zomereik (Meijendel - Kijfhoek 17 maart 2018).

De Eikvaren op Duindoorn werd oorspronkelijk gevonden door André de Jongh. Een blad dat hij 27 november 2018 voor ons meenam van een plant op Zwarte populier (*Populus nigra*) van Oostvoorne - Mildenburg bleek te behoren tot Brede eikvaren. Deze plant werd door hem al gefotografeerd op 6 mei 2005, dus epifytische eikvaren kunnen behoorlijk oud worden!

Met enige oefening zijn volgroeide exemplaren van beide eikvarensoorten in het veld meestal wel van elkaar te onderscheiden. Een selectie van differentiërende macroscopische kenmerken genoemd in verschillende flora's is opgenomen in Tabel 4.

Tabel 4. *Polypodium vulgare* versus *P. interjectum* (macroscopisch)

	<i>Polypodium vulgare</i>	<i>Polypodium interjectum</i>
breedte van de bladschijf	< 7 cm	vaak ≥ 7 cm
breedte/lengte van de bladschijf	meestal ≤ 1/3	meestal 1/3 - 1/2
vorm van de bladschijf	met ± parallelle randen, meestal plotseling versmald tot een lange punt	met ± convexe randen, meestal geleidelijk versmald naar de top
rand van het deelblad	vrijwel gaaf, soms onduidelijk getand of gekarteld	soms vrijwel gaaf, vaak fijn getand, gelobd of gezaagd
top van het deelblad	meestal stomp	meestal spits
stand van de onderste deelbladen	meestal ± in het vlak van de rest van de bladschijf	vaak naar boven gedraaid
insnijdingen tussen deelbladen (in het midden van de bladschijf)	met versterkte dikwandige cellen en vrijwel tegen de bladspil gelegen	zonder versterkte dikwandige cellen en 1-2 mm van de bladspil verwijderd
vorm van de sporenhoopjes	vrij klein, vrijwel rond	vrij groot, iets ovaal
kleur van (verse) sporenhoopjes	(geel-)bruin	oranje(-geel)
fenologie (sterk afhankelijk van o.a. regio en hoogte boven zeeniveau)	bladontwikkeling in voorjaar, sporenvorming in zomer of herfst, wintergroen	bladontwikkeling van voorjaar tot einde zomer, sporenvorming van einde zomer tot einde winter, wintergroen

vrij naar o.a. Prelli 2001, Jäger 2011, Tison & De Foucauld 2014

Helaas is geen van de onderscheiden in de tabel "waterdicht". Omdat de genoemde verschillen nogal vaag en overlappend zijn kom je soms tot een verkeerde uitkomst. De consensus onder pteridologen is dan ook dat een zekere determinatie pas mogelijk is na microscopisch onderzoek aan de sporendoosjes (Figuur 28). In het bijzonder gaat het om de *annulus* (= ring): een rij van cellen met gedeeltelijk verdikte wanden die het rijpe sporangium moeten sluiten bij regen en openen bij droog weer. Bij Brede eikvaren bestaat de *annulus* uit 7-12 cellen (in de foto: 7), gescheiden van de sporangiumsteel door 2-4 onverdikte cellen; bij Gewone eikvaren uit 10-14 cellen (in de foto: 12), gescheiden van de sporangiumsteel door 1 onverdikte cel.

Alle sporenvormende Eikvaren in het Volksbos zijn microscopisch onderzocht. In de pure Schietwilg-bestanden ten oosten van de Krabbepas was dit maar beperkt mogelijk, omdat de Eikvaren daar gemiddeld veel hoger op de stam groeien en dus vaak onbereikbaar zijn. Nog meer

zekerheid kan worden verkregen door bepaling van de genomgrootte: Gewone eikvaren is tetraploid, Brede eikvaren hexaploid. Van de vier Brede eikvarens in het Volksbos is het kerngewicht bepaald.



Fig. 28. Links: Brede eikvaren (*Polypodiuminterjectum*, boven) en Gewone eikvaren (*P. vulgare*, onder) samen op een stam van Schietwilg in het Volksbos, 20 februari 2016.

Rechts boven: sporendosje van de Brede eikvaren op de foto links. Foto: Grieta Fransen † en Johan Stekete.

Rechts onder: sporendosje van de Gewone eikvaren op de foto links. Foto: Grieta Fransen † en Johan Stekete.

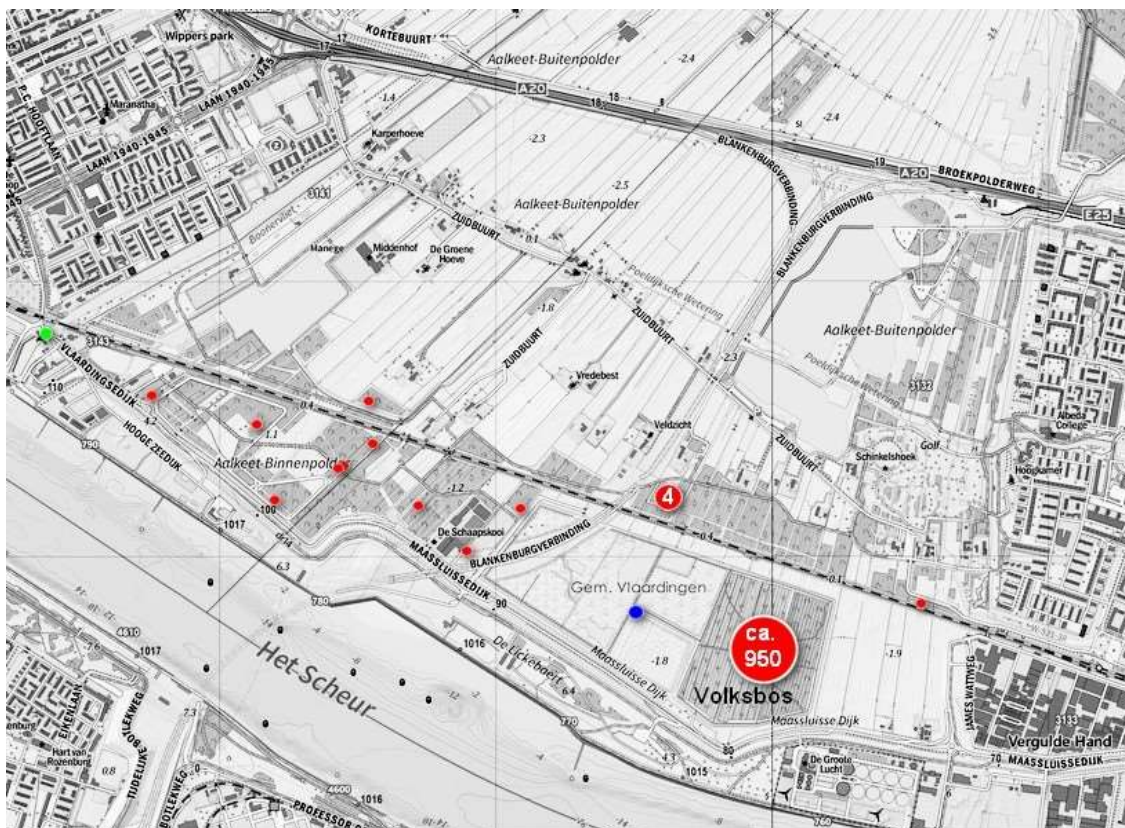
11.1.1 *Polypodium vulgare* cv 'Bifidum'



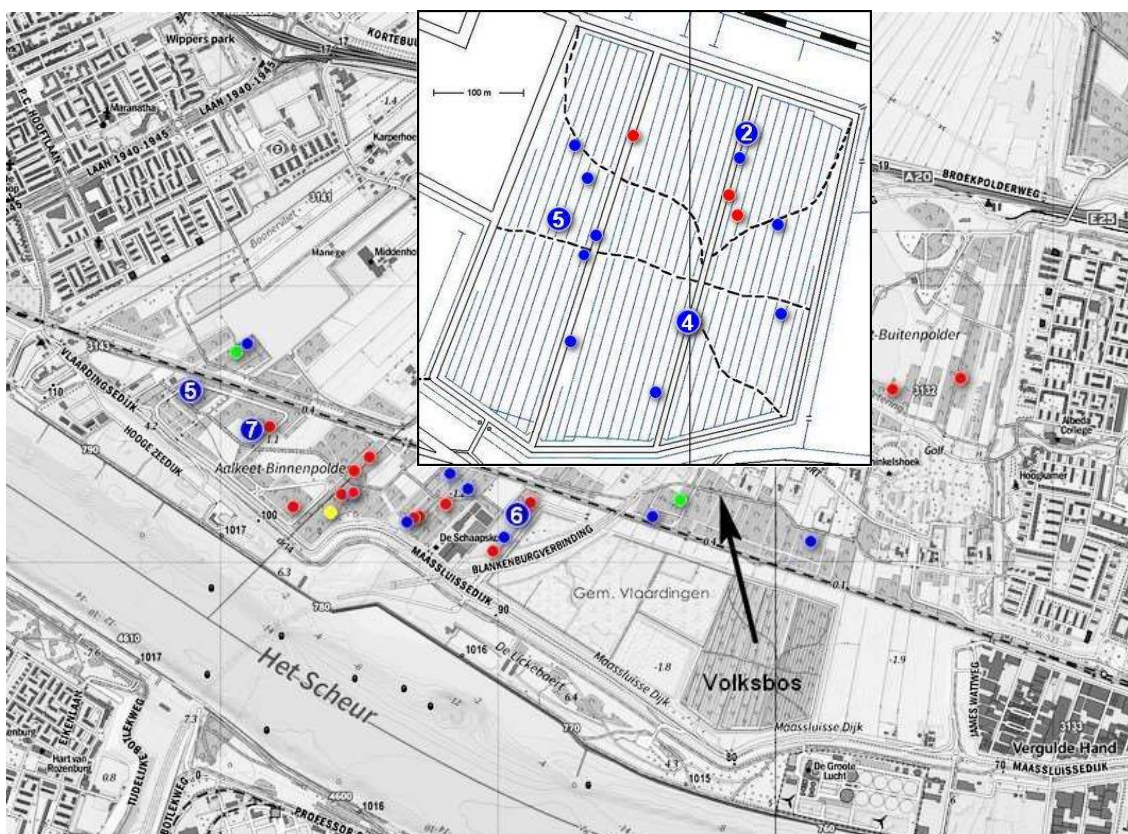
Eén jonge, maar al wel sporenvormende Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare*) op een stam van Schietwilg in het Volksbos vertoont de splitsende toppen van de cultivar 'Bifidum' (Figuur 29). Ergens heb ik opgepikt dat deze mutant wel vaker in de natuur ontstaat; in dat geval is het dus niet zeker dat de plant gekiemd is uit een van een tuin overgewaaid spore.

Fig. 29. *Polypodium vulgare* cv 'Bifidum' in het Volksbos, 14 januari 2018.

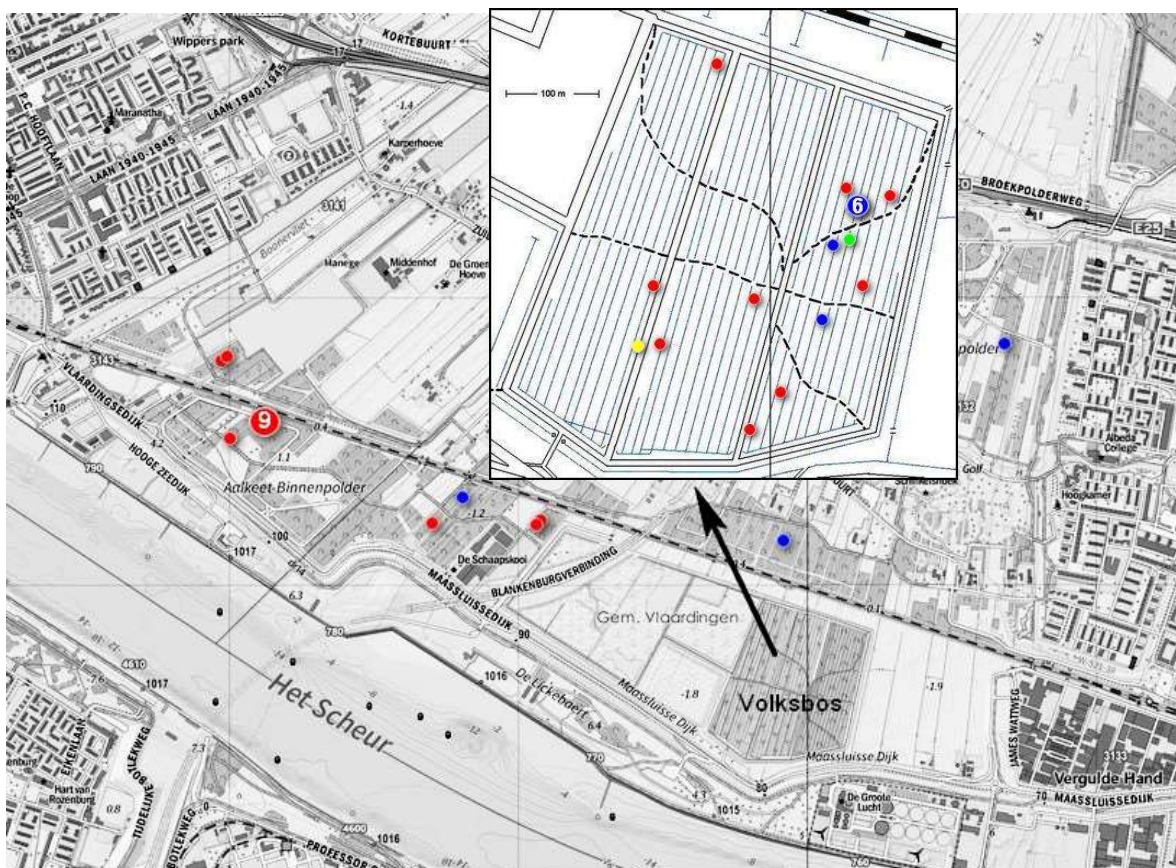
12 VERSPREIDINGSKAARTEN



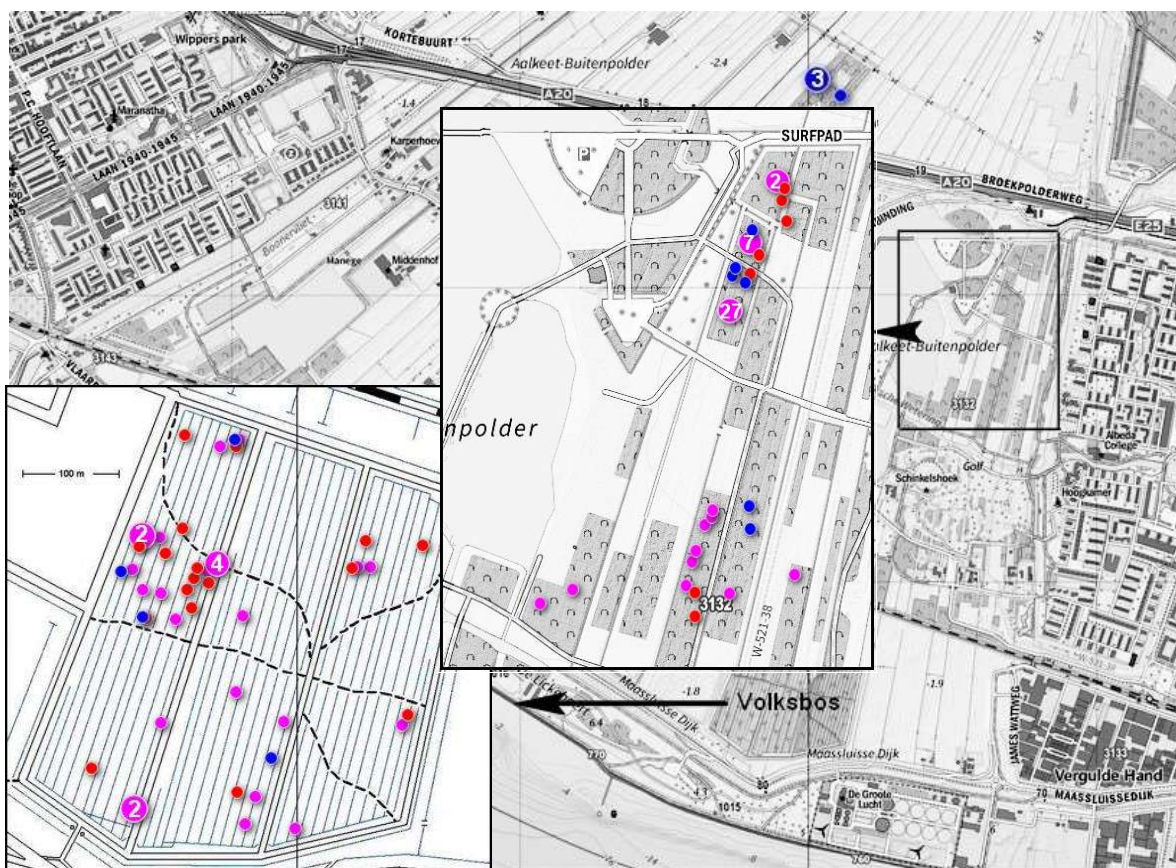
Kaart 1. ● Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*), n=15 (+ ca.950 in het Volkswbos); ● Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*); ● Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*).



Kaart 2. ● Geschubde mannetjesvaren (*Dryopteris affinis* subsp. *affinis*), n=16; ● *D. affinis* subsp. *borrieri*, n=45; ● Mannetjesvaren (*D. filix-mas*) cv 'Linearis', n=1; ● *D. filix-mas* cv 'Linearis Polydactyla', n=2.



Kaart 3. ● Zachte naaldvaren (*Polystichum setiferum*), n=24; ● Stijve naaldvaren (*P. aculeatum*), n=11;
● Glansschildvaren (*P. polyblepharum*), n=1; ● Smalle ijzervaren (*Cyrtomium fortunei*), n=1.



Kaart 4. ● Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare*), n=24; ● Brede eikvaren (*P. interjectum*), n=14; ● *Polypodium* sp. (*P. vulgare* of *P. interjectum*), n=72.

13 IN DE DIRECTE OMGEVING

Ook net buiten de Lickebaert zijn uiteraard varens te vinden. Hieronder een selectie.

Op 1-2 km ten noorden van het hier behandelde gebied liggen de Vlaardingse Vlietlanden (grotendeels in de gemeente Midden-Delfland). Deze boezemlanden zijn nooit bemaald en liggen daardoor meters hoger dan de omliggende polders. In het veenmosrietland groeit veel Kamvaren (*Dryopteris cristata*) en Smalle stekelvaren (*D. carthusiana*) en een enkele Mannetjesvaren (*D. filix-mas*). Wim de Winter en ik vonden hier een zekere *Dryopteris x uliginosa* (*D. cristata* x *D. carthusiana*, waarneming.nl 15 augustus 2018). Mijn eerdere meldingen van deze hybride (waarneming.nl 19 juli 2017) in de Vlietlanden kunnen - althans voor een deel - de moerasvorm van Smalle stekelvaren (*D. carthusiana forma elevata*) betreffen, een taxon dat ik toen nog niet had leren onderscheiden van *D. x uliginosa*. In een elzenbroekbos vonden Wim en ik bovendien, te midden van massa's Brede stekelvaren (*D. dilatata*), een zekere "Bastaardstekelvaren" (*D. x deweveri*, zie § 10.5). Opvallend is het totaal ontbreken hier van Moerasvaren (*Thelypteris palustris*) en Koningsvaren (*Osmunda regalis*). In de Nieuwkoopse Plassen, toch wel enigszins vergelijkbaar met de Vlaardingse Vlietlanden, zijn deze twee soorten zeer talrijk!

In de oudere delen van de steden Maassluis en Vlaardingen groeien vrij veel varens op muren. Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*), Tongvaren (*A. scolopendrium*) en Mannetjesvaren zijn vrij talrijk. Eikvarens (*Polypodium interjectum* en/of *P. vulgare*) groeien volop in Vlaardingen, maar naar mijn weten niet meer wild in Maassluis. Henk van der Sluis vond 27 februari 2010 een uitgebreide kloon Eikvarens in een bosplantsoentje in Maassluis (waarneming.nl 27 februari 2010). Bij later microscopisch onderzoek en kerngewichtbepaling (waarneming.nl 6 oktober 2016 en 30 maart 2017) bleek het te gaan om "Bastaardeikvaren" (*Polypodium x mantoniae* = *P. vulgare* x *P. interjectum*). Het bosje was intussen een speelplaats van de naastgelegen basisschool geworden; de laatste platgetrapte overlevers heb ik asiel verleend in mijn tuin, waar de planten goed aangeslagen zijn. Steenbreekvaren (*Asplenium trichomanes*) staat op verschillende plekken in Vlaardingen, maar in Maassluis alleen nog op een muur van de binnenhaven. Een flinke populatie op de perronmuren van het NS-station Maassluis-Centrum is helaas verloren gegaan bij de vervanging door een nieuw metrostation. Ondanks de renovatie van een kademuur aan de Goudsteen in Maassluis groeien hier nog steeds enkele kleine exemplaren Zwartsteel (*Asplenium adiantum-nigrum*); deze soort is nog niet gevonden in Vlaardingen. Al genoemd (§ 7.1) is een inmiddels weer verdwenen kleine kloon Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) op station Vlaardingen-Centrum.

14 SLOTBESCHOUWING

Toen de Lickebaert 30-40 jaar geleden nog vrijwel geheel uit grasland bestond, groeiden er waarschijnlijk niet veel varens in het gebied. Op de Maassluisse Dijk / Vlaardingsedijk hoogstwaarschijnlijk Addertong, op het Zaayer-gemaal mogelijk al Muurvaren, in sloten Grote kroosvaren en in de eendenkooi Wijfjesvaren, Brede stekelvaren, Mannetjesvaren en misschien Brede eikvaren; daarmee zal de lijst wel ongeveer compleet zijn geweest. Door de bebossing van een flink deel van de Lickebaert, de aanleg van het Volksbos-Rietputten-complex, en natuurlijk de klimaatverandering, is de varenflora veel rijker geworden. Naar verwachting zullen zich nog wel meer soorten vestigen.

De grondsoort in het zuidwestelijk deel van de Lickebaert is klei-op-veen, in het noordoostelijk deel veen. Bij de verspreidingskaarten (§ 12) valt op dat het deel met klei-op-veen duidelijk rijker is aan varens. Dit geldt overigens niet voor de Eikvarens: die groeien in onze regio bijna uitsluitend op boomstammen en zijn juist het talrijkst in Schietwilg-bestanden op veen ten oosten van de Krabbepas. Het rijkst aan varens is het Volksbos, door zijn "vochtige jungle"-karakter en diepe greppels.

De recente grootschalige werkzaamheden in het gebied hebben de varens betrekkelijk weinig schade toegebracht, al heb ik enkele exemplaren moeten redden omdat hun bosje gerooid werd. Meer geluk dan wijsheid, want bij de tracékeuze voor de Blankenburgverbinding zal echt niet naar de varens zijn gekeken. Je moet er niet aan denken dat voor het alternatieve tracé dwars door het Volksbos zou zijn gekozen! Toch zijn er wel bedreigingen te noemen.

Zoals overal in Nederland grijpt ook hier de essentaksterfte toe, veroorzaakt door de schimmel Vals essenvlieskelkje (*Hymenoscyphus fraxineus*). In de Lickebaert zijn vrijwel alle Essen al dood of aan het afsterven. Zolang het om verspreide Essen tussen andere boomsoorten gaat valt het nog enigszins mee, maar onder pure Essen-bestanden gaan de bramen, nu niet meer geremd door

lichtgebrek, alle andere planten overwoekeren. De fraaie groep Zachte naaldvarens in het Wielerbaanbos staat onder zo'n Essen-kerkhof. Staatsbosbeheer is van plan om in 2021 op grote schaal Essen in de Lickebaert te gaan ruimen en vervangen door andere boomsoorten. Het is te hopen dat zij daarbij de meer bijzondere varens zoveel mogelijk ontzien.

Extreme droogte in voorjaar en zomer lijkt sinds 2018 structureel te worden in Nederland. De op de grond groeiende varens in de vochtige bossen hier hebben er zo te zien nog niet veel last van. Anders ligt dat voor de epifytische Eikvarens. Die kunnen geen water uit de grond opnemen, maar zijn voor hun watervoorziening afhankelijk van mist, dauw en vooral van wat er langs de boomstam afstroomt. Volgroeide Eikvarens laten bij droogte hun blad verschrompelen en overleven op water dat ze in hun wortelstokken hebben opgeslagen, maar jonge planten hebben nog geen uitgebreid reservoir. Vaak blijken deze dan ook één of twee jaar nadat ik ze gevonden heb weer verdwenen te zijn.

DANKWOORD

Allereerst zijn wij veel dank verschuldigd aan de varendeskundigen van het Nationaal Herbarium Nederland (Naturalis Biodiversity Center) in Leiden: Peter Hovenkamp †, Harry Roskam en Ben Zonneveld. Zij bleken heel geïnteresseerd in onze vondsten en hebben ons steeds verder geholpen bij ons onderzoek. Ben heeft heel veel kerngewichtbepalingen voor ons gedaan. Sipke Gonggrijp zette ons op het spoor van de Geschubde mannetjesvarens in de Lickebaert. Ook Bart Hendriks en Wim de Winter hebben ons, zowel via de mail als in het veld, van alles geleerd over varens. Marc Schmitz liet ons in de Vogezen kennismaken met verschillende (onder)soorten die wij nog niet kenden en mij met *Dryopteris x uliginosa* in de Nieuwkoopse Plassen en de Botshol. Dirk Sparreboom heeft het manuscript kritisch doorgenomen.

LITERATUUR

- Batenburg LH** (red.) 2002. Flora en Fauna van het Volksbos Lickebaert en Omgeving. Stichting Groeiend Verzet in de Lickebaert / KNNV - afdeling Waterweg-Noord, Vlaardingen/Schiedam, ISBN 90-807199-1-9.
- Batenburg LH** 2003. Flora en Fauna van het Volksbos Lickebaert en Omgeving: Supplement 2002/2003. Stichting Groeiend Verzet in de Lickebaert / KNNV - afdeling Waterweg-Noord, Vlaardingen/Schiedam.
- 2005. Flora en Fauna van het Volksbos Lickebaert en Omgeving: Monitoringverslag 2003-2005. KNNV - afdeling Waterweg-Noord, Schiedam.
- 2007. Flora en Fauna van het Volksbos Lickebaert, de Rietputten en Omgeving: Monitoringverslag 2005-2007. KNNV - afdeling Waterweg-Noord, Schiedam.
- 2018. Epifytische Eikvarens in Waterweg-Noord. *VarenVaria* 31(2):4-7.
- 2020-1. De opmars van Tongvaren (*Asplenium scolopendrium* L.) in het Volksbos. *Gorteria* 42, in press.
- 2020-2. De indusia bij *Dryopteris affinis* en *D. borrieri*. *Gorteria* 42, in press.
- Batenburg LH & G Pettinga** 2016. Varens in de Lickebaert. *Gorteria* 38(1):3-12.
- Bremer P** 2013. Biotoop van Gewone eikvaren in Nederland. *VarenVaria* 26(1):7-11.
- Duistermaat L** 2020. Heukels' Flora van Nederland (24^e ed.). Noordhoff, Groningen/Utrecht, ISBN 978-90-01-58956-1.
- Fraser-Jenkins CR** 2007. The species and subspecies in the *Dryopteris affinis* group. *Fern Gaz.* 18: 1-26.
- Hovenkamp P, B Hendriks, H Roskam & W de Winter** 2018. Het *Dryopteris affinis*-complex in Nederland. *Gorteria* 40:42-54.
- Jäger EJ** (ed.) 2011. Rothmaler - Excursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. Springer Spektrum, Heidelberg.
- Meijden R van der** 2005. Heukels' Flora van Nederland (23^e ed.). Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten, ISBN 90 01 58344 X.
- Prelli R** 2001. Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Belin, Paris.
- Rozema W** in Batenburg LH (red.) 2002. Flora en Fauna van het Volksbos Lickebaert en Omgeving. Stichting Groeiend Verzet in de Lickebaert / KNNV - afdeling Waterweg-Noord, Vlaardingen/Schiedam, ISBN 90-807199-1-9.
- Schaminée JHJ, AHF Stortelder & EJ Weeda** 1996. De Vegetatie van Nederland 3 - Plantengemeenschappen van Graslanden, Zomen en Droge Heiden. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- Tison J-M & B de Foucault** 2014. Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze.
- Trewren K** 2009. Some taxa within the *Dryopteris affinis* complex. Unpublished handout.
- Winter W de** 2018. Variatie van Mannetjesvarens. *VarenVaria* 31(1):4-8.

Bijlage 1

15 maart 2016

Varens in de Lickebaert

Loek (L.H.) Batenburg & Geertje Pettinga (Adriaen Brouwerstraat 11, 3141 JA Maassluis;
e-mail: loek.batenburg@gmail.com)

Varens in de Lickebaert

Vanaf eind jaren '80 van de vorige eeuw zijn grote delen van het buitengebied tussen Maassluis en Vlaardingen (de Lickebaert) bebost. Varens verschenen pas vrij laat in de nieuwe bosjes, achtereenvolgens *Dryopteris dilatata* (zeer algemeen in Nederland), *D. filix-mas* (algemeen, zeldzaam in H), *Asplenium scolopendrium* (zeer zeldzaam buiten Ur), *D. carthusiana* (zeer algemeen) en *Athyrium filix-femina* (algemeen). In de winter van 2014–2015 werden *Polypodium vulgare* (zeer zeldzaam in H) en 14 respectievelijk 5 exemplaren van *Polystichum setiferum* en *P. aculeatum* gevonden. Beide *Polystichum*-soorten zijn zeer zeldzaam in Y, Ur en Z, maar zijn ook van elders gemeld. *Dryopteris affinis* subsp. *affinis* en *D. a.* subsp. *borreri* (beide zeer zeldzaam) volgden in 2015. *Polypodium interjectum* (zeldzaam buiten R) werd alleen aangetroffen in de eendenkooi Aalkeetbuiten.

Ophioglossum vulgatum (zeer zeldzaam buiten Du) groeit talrijk op de noordflank van de eeuwenoude Maassluisse Dijk. Een circa 70 m² groot veld *Pteridium aquilinum* (zeer zeldzaam in onder andere H) staat op een dijkje van de Rietputten. Op muren van het gemaal aan het eind van de Boonervliet groeit *Asplenium ruta-muraria* (plaatselijk vrij algemeen in Ur). *Azolla filiculoides* (plaatselijk algemeen in het westen van H) komt voor in verscheidene sloten in het gebied.

Ferns in the Lickebaert

Since the late 1980s considerable parts of the rural area between Maassluis and Vlaardingen (the Lickebaert) have been afforested. Ferns settled relatively recently in the new groves, successively *Dryopteris dilatata* (very common in the Netherlands), *D. filix-mas* (common, rare in our floral district 'Hafdistrict' (H), the floral district that roughly comprises the soils below sea level), *Asplenium scolopendrium* (very rare outside the Urban Districts (Ur)), *D. carthusiana* (very common), and *Athyrium filix-femina* (common). In Winter 2014–2015, *Polypodium vulgare* (very rare in H) and 14 and 5 specimens of, respectively, *Polystichum setiferum* and *P. aculeatum* were found. Both *Polystichum* species are very rare in the IJsselmeerpolders (Y), Urban and South Limburg (Z) Districts, but have also been recorded elsewhere. *Dryopteris affinis* subsp. *affinis* and *D. a.* subsp. *borreri* (both very rare) followed in 2015. *Polypodium interjectum* (rare outside the Rhenodunal District (R)) has only been found in the old decoy Aalkeetbuiten.

Ophioglossum vulgatum (very rare outside the Dune Districts) is numerous on the north slope of the age-old Maassluisse Dijk. A c. 70 m² patch of *Pteridium aquilinum* (very rare in H) is present on a dam of the Rietputten. *Asplenium ruta-muraria* (locally fairly common in Urban districts) grows on walls of the pumping-station at the end of the Boonervliet. *Azolla filiculoides* (locally common in H) occurs in several ditches in the area.

© 2016 Naturalis Biodiversity Center & FLORON

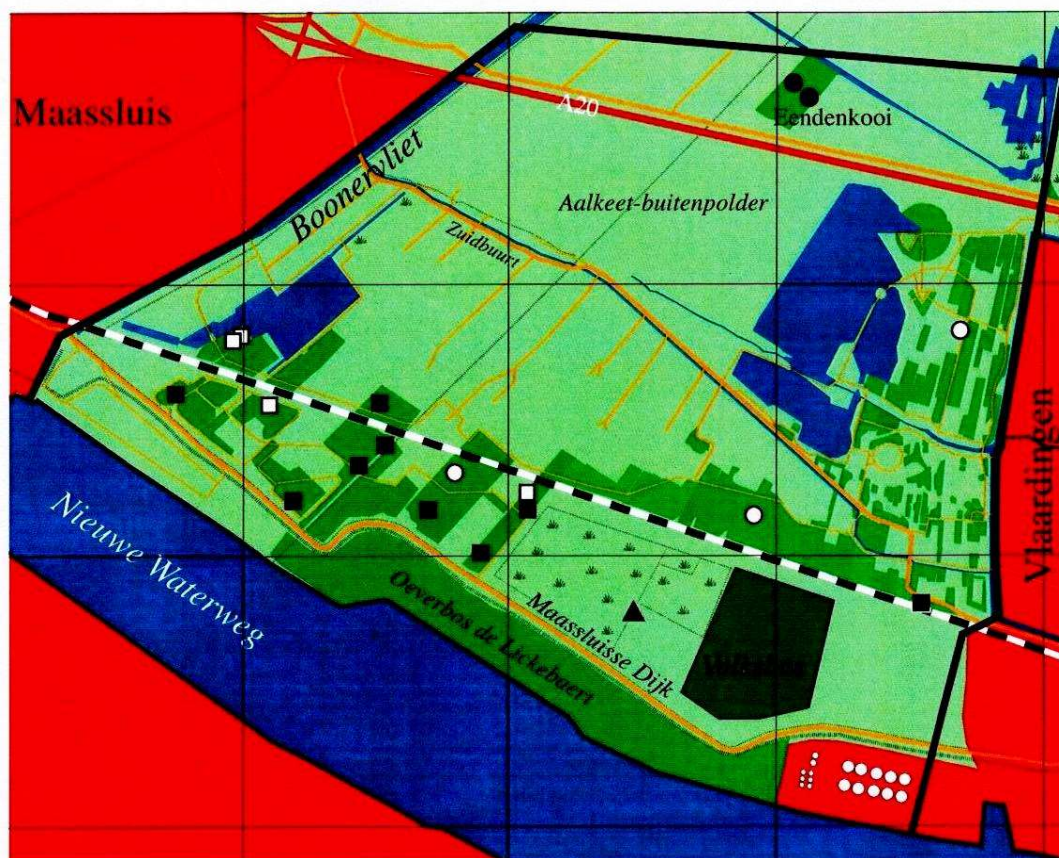
You are free to share - to copy, distribute and transmit the work, under the following conditions:

Attribution: You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor (but not in any way that suggests that they endorse you or your use of the work).

Non-commercial: You may not use this work for commercial purposes.

No derivative works: You may not alter, transform, or build upon this work.

For any reuse or distribution, you must make clear to others the license terms of this work, which can be found at creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/legalcode. Any of the above conditions can be waived if you get permission from the copyright holder. Nothing in this license impairs or restricts the author's moral rights.

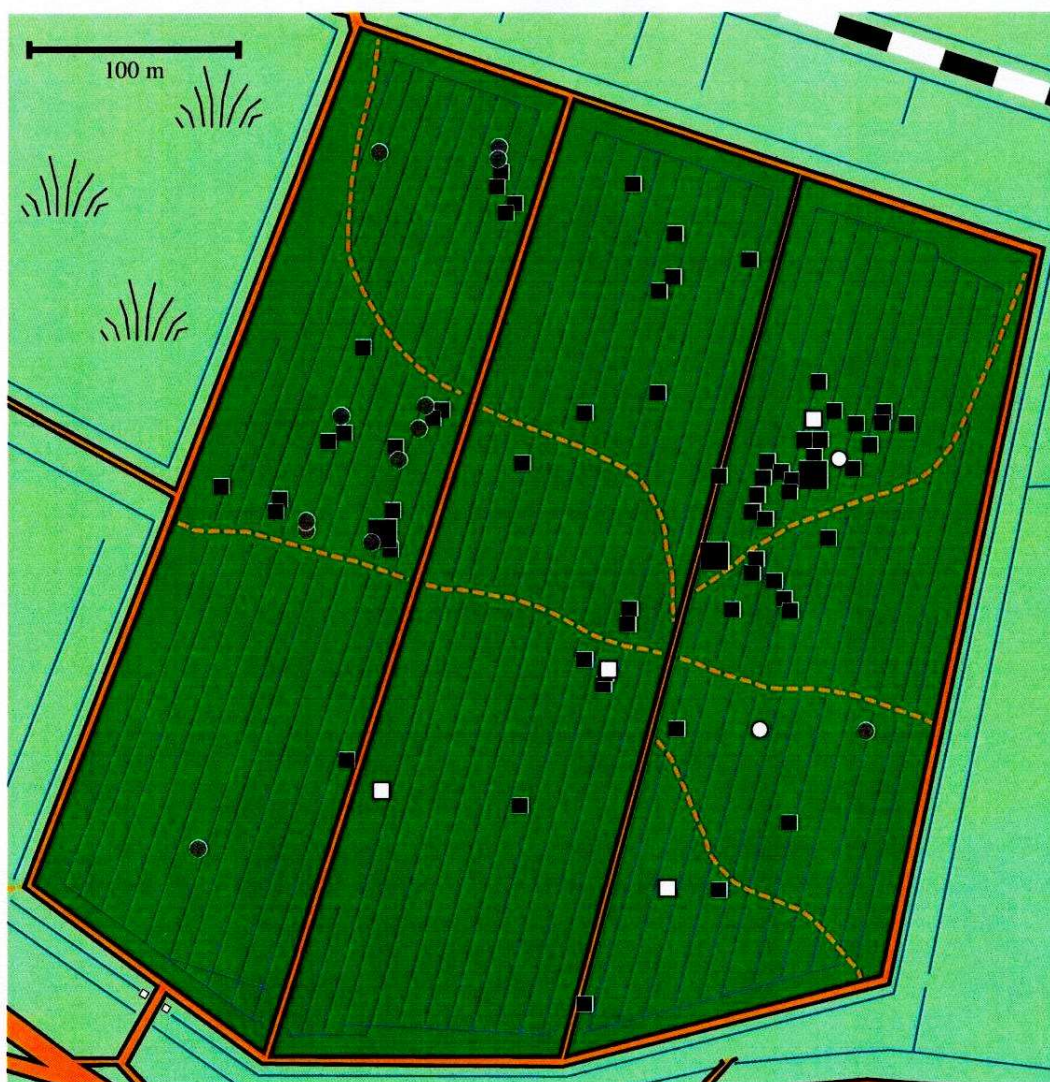


- | | | |
|--------------------------|------------------------------|-----------------|
| ■ Tongvaren (n = 9) | ○ Stijve naaldvaren (n = 3) | ▲ Adelaarsvaren |
| ● Brede eikvaren (n = 4) | □ Zachte naaldvaren (n = 10) | |

Fig. 1. De Lickebaert. Het op varens uitgekamde gebied is omlijnd. Buiten het Volksbos zijn in dit gebied de volgende bijzondere varenssoorten aangetroffen: Tongvaren (*Asplenium scolopendrium* L.), Brede eikvaren (*Polypodium interjectum* Shivas), Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum* (L.) Roth), Zachte naaldvaren (*Polystichum setiferum* (Forssk.) T.Moore ex Woyn.) en Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn). In het kaartje zijn de vindplaatsen van de betreffende varenssoorten (zie legenda) aangegeven. Kaartje: Loek Batenburg, Geertje Pettinga & Hans Kruijer, gebaseerd op de Topografische kaart van Nederland 1 : 25.000 (Uitgave 2004), Topografische Dienst Kadaster, Apeldoorn.

Onderzoeksgebied

Eeuwenlang was de Lickebaert, het buitengebied tussen Maassluis en Vlaardingen (Fig. 1), poldergrasland, afgezien van erfbplantingen, enkele populierenplantages, wat geriefhoutbosjes en de eendenkooi Het Aalkeetbuiten. Vanaf eind jaren '80 van de vorige eeuw zijn grote delen in het zuiden en oosten van het gebied bebost terwille van de recreatie, meestal met slechts één soort per bosvak, vooral Zomereik (*Quercus robur* L.) of Es (*Fraxinus excelsior* L.). De ondergroei wordt daar nu gedomineerd door Gewone



- | | |
|---|-----------------------------|
| ■ Tongvaren (n = 94)
groot vierkantje: meer dan 5 exemplaren | ○ Stijve naaldvaren (n = 2) |
| ● Gewone eikvaren (n = 12) | □ Zachte naaldvaren (n = 4) |

Fig. 2. Schematische kaart van het Volksbos Lickebaert met de vindplaatsen van de hier in januari – maart 2015 gevonden niet algemene varens (zie legenda). De volgende varensoorten zijn aangetroffen: Tongvaren (*Asplenium scolopendrium* L.), Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare* L.), Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum* (L.) Roth) en Zachte naaldvaren (*Polystichum setiferum* (Forssk.) T. Moore ex Woy. n.) Kaartje: Loek Batenburg, Geertje Pettinga & Hans Kruijer, gebaseerd op eigen gegevens en de Topografische kaart van Nederland 1 : 25.000 (Uitgave 2004), Topografische Dienst Kadaster, Apeldoorn.

vlier (*Sambucus nigra* L.), Gewone braam (*Rubus fruticosus* L.) en Grote brandnetel (*Urtica dioica* L.). De grondsoort in het zuidwestelijke deel van de Lickebaert is klei-opveen, in het noordoosten veen. De boerderijen ten zuiden van de Zuidbuurt zijn gebouwd op of nabij de grens van het kleidek.

Het Volksbos Lickebaert (Fig. 1 & 2) heeft een afwijkende ontstaansgeschiedenis en botanische samenstelling. Hier en in het westelijk hierop aansluitende terrein, thans bekend als de Rietputten, werd in 1988–1989 een depot aangelegd voor de berging van veen uit de noordelijker te graven grote recreatieplas. Na voltooiing van de opspuiting planden overheden en bedrijfsleven hier een mega-vuilstort. Dit stuitte op massale weerstand van omwonenden, culminerend in ‘Groeiend Verzet in de Lickebaert’: op 12 december 1992 werden door zo’n 6.000 mensen circa 16.000 bomen en struiken geplant op bijna 20 hectare. Tussen de ongeveer 30 aangeplante soorten in dit ‘protest-bos’ vestigden zich al snel minstens 11 wilgensoorten en -hybriden en diverse andere houtige gewassen.¹

Varens onder bos

Varens verschijnen over het algemeen pas in een bosaanplant als die een bepaalde mate van volgroeidheid heeft bereikt, de ene soort eerder dan de andere. Brede stekelvaren (*Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A.Gray, zeer algemeen) werd in het Volksbos Lickebaert pas gevonden in 2002, Mannetjesvaren (*D. filix-mas* (L.) Schott, algemeen, zeldzaam in de Hafdistricten (H)) in 2006. Beide soorten zijn nu talrijk in vele bosjes in de Lickebaert. Tongvaren (*Asplenium scolopendrium* L., zeer zeldzaam buiten de Urbane gebieden (Ur), beschermd; Fig. 3) volgde in 2010, Smalle stekelvaren (*D. carthusiana* (Vill.) H.P.Fuchs, zeer algemeen) in 2014, Wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth, algemeen) in 2015.



Fig. 3. Tongvaren (*Asplenium scolopendrium* L.) in het Volksbos Lickebaert. Foto: Loek Batenburg & Geertje Pettinga, 21 september 2010.



Fig. 4. Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare* L.) in het Volksbos Lickebaert. Foto: Loek Batenburg & Geertje Pettinga, 22 januari 2015.

Op 16 december 2014 vonden wij in het Volksbos een jonge Zachte naaldvaren (*Polystichum setiferum* (Forssk.) T.Moore ex Woyn., zeer zeldzaam in de IJsselmeerpolders (Y), de Urbane gebieden (Ur) en het Zuid-Limburgs district (Z), Rode Lijst: gevoelig). Toen we op nieuwjaarsdag 2015 in een bosje ten zuidoosten van Maassluis ook nog eens twee volwassen exemplaren vonden, hebben wij meteen besloten om alle bospercelen tussen Maassluis en Vlaardingen – en met name ook het Volksbos Lickebaert – uit te gaan kammen op varens. Dat is eigenlijk alleen 's winters te doen: de brandnetels zijn dan bovengronds afgestorven, terwijl de meeste varens nog heel lang groen blijven, sommige zelfs de hele winter. Helaas blijven bramen, en in het Volksbos ook de daar woekerende exoot Veelbloemige roos (*Rosa multiflora* Thunb.), zelfs in de winter sommige stukken bos vrijwel ondoordringbaar maken.

Het uitkammen van het Volksbos Lickebaert in de periode januari–maart 2015 heeft de volgende varenssoorten opgeleverd (Fig. 2): 94 Tongvarens, twee jonge en twee volwassen Zachte naaldvarens, twee volwassen Stijve naaldvarens (*Polystichum aculeatum* (L.) Roth, zeer zeldzaam in het Zuid-Limburgs district (Z), de IJsselmeerpolders (Y) en de Urbane gebieden (Ur), Rode Lijst: gevoelig) en twaalf exemplaren (merendeels jong, maar al wel sporulerend) van de Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare* L., zeer zeldzaam in de Hafdistricten (H); Fig. 4). Deze varenssoort hadden wij, behalve in de Vlaardingse binnenstad (als *P. vulgare/interjectum*), in onze buurt niet eerder gevonden. Inmiddels kennen we ook twee kleine exemplaren Gewone eikvaren bij de Oude Veiling in Maasland (coördinaten: 78,22 - 438,15).

In Lickebaert-bospercelen buiten het Volksbos (Fig. 1) vonden wij negen Tongvarens, tien Zachte naaldvarens (Fig. 5) en drie Stijve naaldvarens (Fig. 6). In de eendenkooi Het Aalkeetbuiten troffen we, naast heel veel Brede stekelvarens, duidelijk minder Mannetjesvarens en twee Wijfjesvarens, ook vier Brede eikvarens (*Polypodium interjectum* Shivas,



Fig. 5. Zachte naaldvaren (*Polystichum setiferum* (Forssk.) T.Moore ex Woynt.) in de Lickebaert. Foto: Loek Batenburg & Geertje Pettinga, 4 januari 2015.

zeldzaam buiten het Renodunaal district (R); Fig. 7). Van deze soort kennen wij in de buurt verder alleen enkele exemplaren in een rijtje knotwilgen aan de oostrand van Maasland (coördinaten: 78,93 - 439,32), maar die bleken in de knotten uitgeplant te zijn.

Ook elders in Nederland worden de laatste tijd bijzondere varensorten op nieuwe plekken waargenomen, onder andere van het *Dryopteris affinis*-complex (Geschubde mannetjesvaren). Onlangs is in het hier beschreven gebied het voorkomen vastgesteld van *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. *affinis* en *D. affinis* subsp. *borreri* (Newman) Fraser-Jenk. (Fig. 8). Inmiddels zijn hier van deze taxa vier respectievelijk twaalf exemplaren gevonden, de eerste door Sipke Gonggrijp op 3 september 2015. Wij zijn van plan om in de winter 2015–2016 de hele Lickebaert op deze Geschubde mannetjesvarens te doorzoeken.

Groeiomstandigheden

Bij beide Naaldvarensorten staat volgens Heukels' Flora 'op vochtige, kalkrijke grond op steile kanten in loofbossen'.² Van de 19 in de Lickebaert gevonden planten groeit één Stijve naaldvaren in het Volksbos Lickebaert op een greppelkant; de overige 18 staan gewoon op de bosbodem midden in een bosvak, net als de meeste andere varens.



Fig. 6. Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum* (L.) Roth) in de Lickebaert. Foto: Loek Batenburg & Geertje Pettinga, 7 januari 2015.



Fig. 7. Brede eikvaren (*Polypodium interjectum* Shivas) in de eendenkooi Het Aalkeetbuiten. Foto: Loek Batenburg & Geertje Pettinga, 9 maart 2015.



Fig. 8. *Dryopteris affinis* subsp. *borrieri* (Newman) Fraser-Jenk. in de Lickebaert. Foto: Loek Batenburg & Geertje Pettinga, 30 september 2015.

Tongvaren heeft in ons gebied wel een duidelijke voorkeur voor greppelkanten (circa 80% van de gevonden 103 exemplaren). Gewone eikvaren groeit in het Volksbos meest op zwaar bemoste dikke stammen van wilgen (*Salix spec.*), vaak op de zuidoostkant van wilgen die naar die richting min of meer over een greppel hangen, op 5–100 cm boven de grond. Van de vier Brede eikvarens in de eendenkooi groeit er één op circa 15 cm hoogte in de strom van een doorgeschoten knots, de andere drie staan op de bosbodem naast een Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus L.*).

Op één Stijve naaldvaren na, groeien alle gevonden Tong- en Naaldvarens in het zuidwestelijke klei-op-veen-deel van de Lickebaert. In het Oeverbos de Lickebaert langs de Nieuwe Waterweg, aangelegd op havenbagger, vonden wij geen enkele varen. Recent heeft onze Plantenwerkgroep verscheidene kilometerhokken in de Vlaardingse Broekpolder, eveneens op havenslib, gestreeplijst, waarbij vrijwel geen varens konden worden genoteerd. Het lijkt er dus op dat varens het in onze regio niet doen op gifgrond, en Tong- en Naaldvarens niet op puur veen. De frequentie van ‘bijzondere’ varens is in het Volksbos opvallend hoger dan in andere bosjes in de Lickebaert. In het Volksbos wordt geen onderhoud gepleegd (afgezien van het openhouden van de paden) en is



Fig. 9. Addertong (*Ophioglossum vulgatum* L.) op de Maassluisse Dijk. Foto: Loek Batenburg & Geertje Pettinga, 21 mei 2015.

Addertong (*Ophioglossum vulgatum* L., zeer zeldzaam buiten het Duindistrict (Du); Fig. 9).¹ Bij ons nadere onderzoek in latere jaren bleek dit varentje zeer talrijk over grote lengten van het dijktracé tussen Maassluis en Vlaardingen, ook in de kilometerhokken 77-436, 78-436 en 80-435. Waarschijnlijk groeit de soort hier al heel lang. De dijk is ook verder botanisch interessant, onder andere vanwege het voorkomen van Gulden boterbloem (*Ranunculus auricomus* L.) en Wilde kievitsbloem (*Fritillaria meleagris* L.), het resultaat van eeuwen extensief gebruik (één- of tweemaal per jaar afgehooid, waarschijnlijk nooit of hooguit zelden bemest) en constante zwak brakke dijkkwel.

In 2003 verscheen op een dijkje van de Rietputten Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, zeer zeldzaam in onder andere de Hafdistricten (H)). Deze soort bedekt hier inmiddels circa 70 m². Het dijkje heeft een kleikern met een toplaag van veen; vertering van het veen en uitzijging van water uit de Rietput zorgen kennelijk voor de juiste groeiomstandigheden. In de buurt kennen wij Adelaarsvaren verder alleen van een kleine plek langs de rails op station Vlaardingen Centrum (coördinaten: 83,10 - 435,45). Op muren van het uitslaande gemaal aan het eind van de Boonervliet groeit volop Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria* L., plaatselijk vrij algemeen in de Urbane gebieden (Ur)). Voor de volledigheid noemen we ten slotte Grote kroosvaren (*Azolla filiculoides* Lam., plaatselijk algemeen in het westen van Hafdistricten (H)), massaal voorkomend in sommige sloten in het gebied, in elk van de tien hier besproken kilometerhokken.

Een overzicht van de recente vondsten staat in Tabel 1 (op de volgende pagina). De recente vondsten zijn met foto's gemeld op de website www.waarneming.nl. Van elk van de 13 vindplaatsen van naaldvarens is materiaal gezonden naar het herbarium van Naturalis Biodiversity Center te Leiden (L), waar onze determinaties zijn gecontroleerd (waarvoor nogmaals onze dank).

veel staand en liggend dood hout aanwezig. Het bos begint hier en daar op een oerwoud te lijken, met het bijbehorende, voor vele varens gunstige microklimaat.

Buiten de bospercelen

De Maassluisse Dijk in Vlaardingen (Fig. 1) – Vlaardingse-dijk in de gemeente Maassluis – dateert uit de 11^e–12^e eeuw. De zuidzijde van deze hoge, steile kleidijk is verdwenen onder de nieuwe Delflandse Dijk, maar de noordflank van de dijk is al eeuwenlang niet wezenlijk veranderd. In 2001 vonden Eddy Weeda en Wim Rozema op deze dijkflank in kilometerhok 79-435 verscheidene exemplaren van

Tabel 1. Overzicht van het voorkomen van varens in de Lickebaert (+ aanwezig, niet geteld; - [nog niet aangetroffen]).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	kilometerhok										totaal
		77-436	78-435	78-436	78-437	79-435	79-436	79-437	80-435	80-436	80-437	
Muurvaren	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ca. 500
Tongvaren	<i>Asplenium scolopendrium</i>	1	-	6	-	37	1	-	58	-	-	103
Wijfjesvaren	<i>Athyrium filix-femina</i>	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+	≥50
Grote kroosvaren	<i>Azolla filiculoides</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?
Geschubde mannetjesvaren	<i>Dryopteris affinis</i>											
	subsp. <i>affinis</i>	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
	subsp. <i>borreri</i>	-	-	8	-	-	3	-	-	1	-	12
Smalle stekelvaren	<i>Dryopteris carthusiana</i>	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	≥50
Brede stekelvaren	<i>Dryopteris dilatata</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	>2000
Mannetjesvaren	<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+	>1000
Addertong	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-	>1000
Brede eikvaren	<i>Polypodium interjectum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4
Gewone eikvaren	<i>Polypodium vulgare</i>	-	-	-	-	11	-	-	1	-	-	12
Stijve naaldvaren	<i>Polystichum aculeatum</i>	-	-	1	-	-	1	-	2	1	-	5
Zachte naaldvaren	<i>Polystichum setiferum</i>	1	-	8	-	2	1	-	2	-	-	14
Adelaarsvaren	<i>Pteridium aquilinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	ca. 70 m ²

De in dit artikel aangehaalde landelijke verspreidingsgegevens zijn naar de laatste druk van Heukels' Flora², en zijn inmiddels natuurlijk gedateerd.

1. L.H. Batenburg (red.), 2002. Flora en Fauna van het Volksbos Lickebaert en Omgeving. Stichting Groeiend Verzet in de Lickebaert / KNNV – afdeling Waterweg-Noord, Vlaardingen / Schiedam. Dit verslag en de zes vervolgrapporten (het laatste van februari 2015) zijn te downloaden via de website www.knnv.nl/waterweg-noord, onder publicaties-downloads-rapporten.
2. R. van der Meijden. 2005. Heukels' Flora van Nederland, ed. 23. Wolters-Noordhoff, Groningen / Houten.

Bijlage 2

Batenburg, L.H., 2018. VarenVaria 31(2)4-7.

Epifytische eikvarens in Waterweg-Noord

Epifytische Eikvarens zijn in Nederland pas sinds kort bekend. In Waterweg-Noord werden tot nu toe (2018) 91 epifytisch groeiende Eikvarens gevonden, waaronder 28 in het Volksbos Lickebaert. De exemplaren in het Volksbos suggereren een sterke afhankelijkheid van een permanent hoge luchtvochtigheid. Ontdekkingen zijn: Eikvaren op Kronkelwilg, Brede eikvaren als epifyt, en Gewone en Brede eikvaren samen op één gastboom.

Epiphytic Polypodies have only recently been found in the Netherlands. So far, in Waterweg-Noord (West of Rotterdam and North of the Nieuwe Waterweg) 91 epiphytically growing Polypodies were found, including 28 in the Volksbos Lickebaert. The specimens in the Volksbos suggest a strong dependence on a permanently high humidity. Polypody on Chinese willow, Western polypody as an epiphyte, and Common and Western polypody together sharing a host tree have - to my knowledge - not previously been described in the Netherlands.

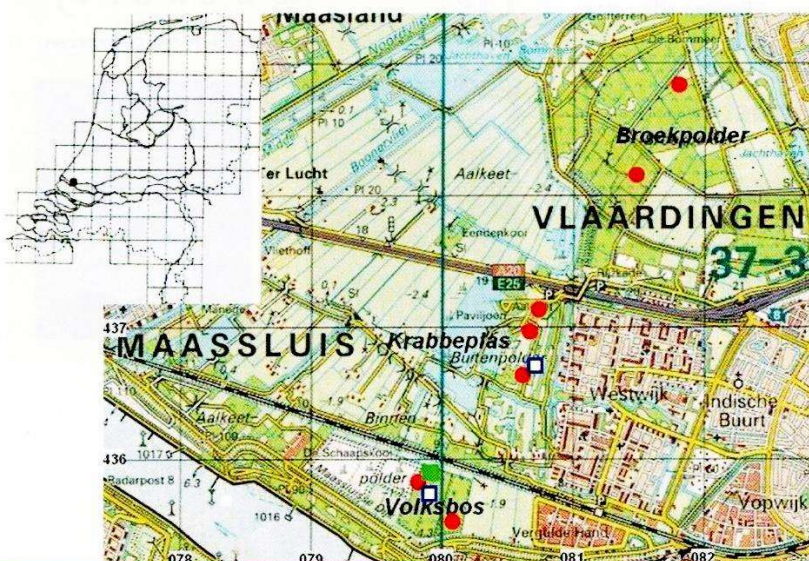
Epifytische Polypodien wurden in den Niederlanden nur seit kurzem gefunden. In Waterweg-Noord (westlich von Rotterdam und nördlich von Nieuwe Waterweg) wurden 91 epiphytisch wachsende Polypodien gefunden, einschließlich 28 im Volksbos Lickebaert. Die Exemplare im Volksbos zeigen eine starke Abhängigkeit von ständiger hoher Feuchtigkeit. Polypodien auf Chinesischer Weide, Gesägter Tüpfelfarn als Epiphyt und Gewöhnlicher und Gesägter Tüpfelfarn gemeinsam auf einem Wirtsbaum – nach meiner Kenntnis bisher nicht aus den Niederlanden beschrieben.

Tekst, figuren en foto's: Loek Batenburg (loek.batenburg@gmail.com)

Inleiding

Eikvarens (*Polypodium L.*) in de knotten van knotbomen - met name knotwilgen (*Salix L.*) - zal iedere florist wel kennen, maar als echte epifyt (d.w.z. groeiend op de stam of een tak van een boom) zijn ze in Nederland pas sinds betrekkelijk kort bekend [1]. Vanaf eind 2014 inventariseer ik varens in het Waterweg-Noord-gebied (figuur 1), het gebied ten westen van Rotterdam en ten noorden van de Nieuwe Waterweg, met name in de gemeenten Maassluis, Vlaardingen en Schiedam en het Maaslandse deel van de gemeente Midden-Delfland. Westland en Hoek van

Holland blijven hier buiten beschouwing. Afgezien van drie kleine exemplaren *Polypodium sp.* vrij hoog op de stammen van twee Iepen (*Ulmus L. sp.*) net ten noorden van Schiedam [2], werden 88 epifytisch groeiende eikvarens gevonden in het hier beschreven gebied, uitsluitend op Wilg (*Salix L.*), onder andere in het Volksbos Lickebaert (gemeente Vlaardingen, kilometerhokken 079-435 en 080-435). In dit bos zijn tot nu toe 29 exemplaren Eikvaren gevonden, waarvan 27 op 20 bemoste stammen van Schietwilg (*Salix alba L.*).



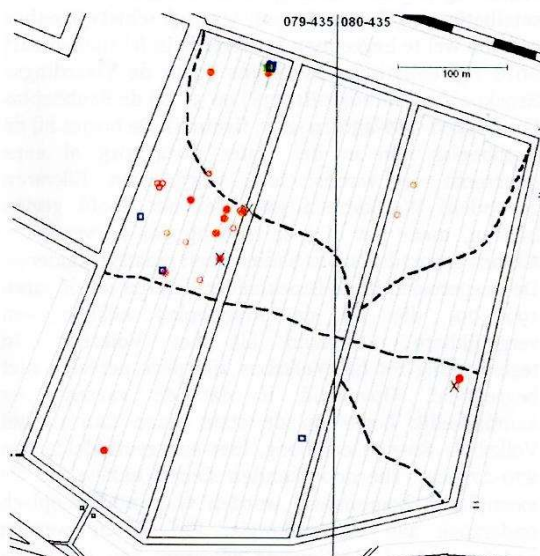
Figuur 1
Epifytische Eikvarens (*Polypodium L.*) in Waterweg-Noord, n=91.

● Gewone eikvarens (*Polypodium vulgare L.*), n=15.

■ Brede eikvarens (*P. interjectum Shivas*), n=5.

Volksbos Lickebaert

Het Volksbos Lickebaert (kortweg Volksbos) is het oudste, grootste en enige nog bestaande 'protestbos' in Nederland. Het ontstond op 12 december 1992, toen 6.000-7.500 omwonenden in de stromende regen bijna 20 ha baggerdepot op voormalig poldergrasland beplantten met ca. 16.000 bomen en struiken, als reactie op plannen van overheden en bedrijfsleven om hier een megavuilstort te creëren. Het bos ontwikkelde zich al snel tot een interessant natuurgebied, dat sinds 1996 gemonitord wordt door KNNV - afdeling Waterweg-Noord [3]. Tussen de ongeveer 30



Figuur 2 Het Volksbos Lickebaert (schematisch) met de Eikvarens (*Polypodium L.*), $n=29$.

De blauwe lijnen binnen het bos zijn greppels.

● Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare L.*), $n=10$.

■ Brede eikvaren (*P. interjectum Shivas*), $n=4$.

○ Eikvaren sp. (*P. sp.*: *P. vulgare* of *P. interjectum*), $n=15$.

X inmiddels weer verdwenen, $n=3$.

aangeplante soorten vestigden zich al snel diverse andere houtige gewassen, waaronder minstens 11 wilgensoorten en -hybriden. In het Volksbos wordt, afgezien van het openhouden van de paden, geen onderhoud gepleegd en daardoor is veel staand en liggend dood hout aanwezig. Het bos begint hier en daar op een 'vochtige jungle' te lijken, met bijbehorend, voor vele varens gunstige, microklimaat [4].

De oorspronkelijke grondsoort is klei-op-veen. Bij de aanleg van het baggerdepot zijn ring- en compartimenteringsdijkjes opgeschoven uit het kleidek. Het opspuitmateriaal was veen uit een enkele kilometers noordelijker gegraven grote recreatieplas. Door het graven van vele diepe greppels kort na de opspuiting is grond naast de greppels beland, wat een zekere menging gaf van klei en veen. De greppels staan 's winters vol water, maar vallen in de loop van het jaar meestal grotendeels droog.

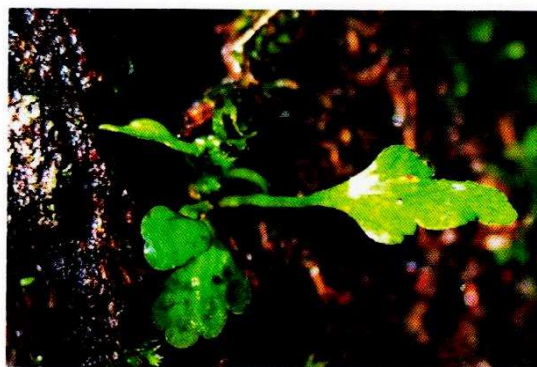
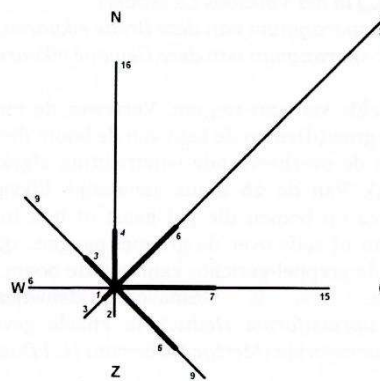


Foto 1 Eikvaren-kiemplant (*Polypodium sp.*), 170 cm hoog op de zuidoost gerichte kant van een bemoste stam van Schietwilg (*Salix alba L.*) in het Volksbos Lickebaert.

Eikvarens in het Volksbos

De eerste Eikvarens in het Volksbos werden gevonden in januari 2015: 11 op bemoste stammen van Schietwilg en één op de grond. Deze laatste is in volgende winters niet teruggevonden. Tien planten waren in januari 2015 al volgroeid en sporulerend, dus vestiging zal enige jaren eerder plaatsgevonden hebben, maar waarschijnlijk niet vóór 2010. Intensief zoeken in latere winters leverde nog eens 16 exemplaren op Schietwilg op en één op Kronkelwilg (*Salix matsudana Koidz. Tortuosa*); drie planten zijn inmiddels weer verdwenen, zodat er 26 resteren (figuur 2). Vier bomen dragen meerdere (twee of drie) Eikvarens. Eén varen bungelt al jaren boven een greppel aan een omgevallen, dode en grotendeels van schors en bast ontdane stam; waarschijnlijk heeft kieming plaatsgevonden toen de wilg nog levend overeind stond. Hoewel alle bosvakken al goed doorzocht zijn vinden we toch af en toe nieuwe exemplaren, zodat we aannemen dat de verspreiding nog steeds verder gaat.



Figuur 3 Expositie van epifytische Eikvarens (*Polypodium L.*) in Waterweg-Noord, $n=87$ (dikke lijnen: in het Volksbos Lickebaert, $n=27$).

Alle groeistadia zijn aanwezig in het Volksbos, van kiemplant (foto 1) tot volwassen fertiele varen. De groeihogte boven de grond (of boven het maximale waterpeil in de greppel) varieert van 15 tot 240 cm, met

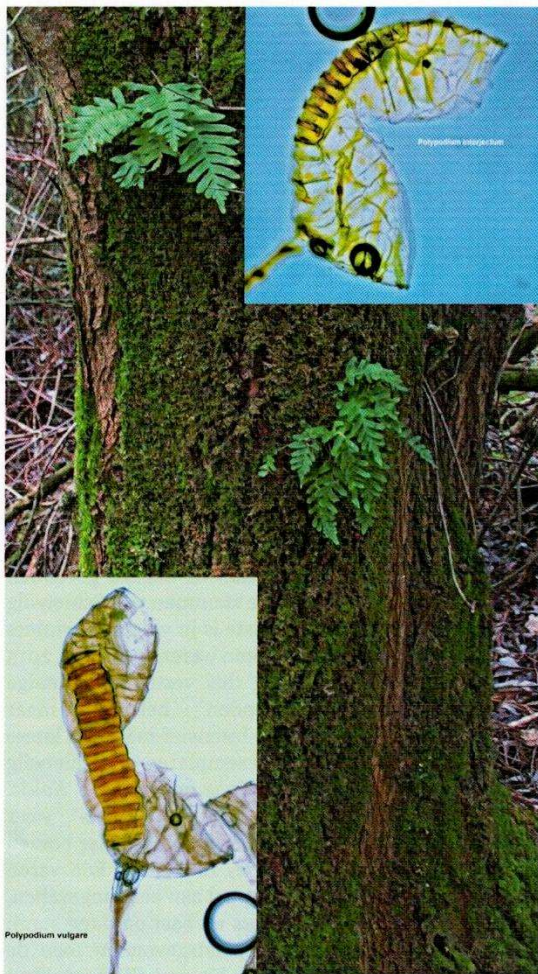


Foto 2 Brede eikvaren (*Polypodium interjectum* Shivas, boven) en Gewone eikvaren (*P. vulgare* L., onder) samen op één bemoeste stam van Schietwilg (*Salix alba* L.) in het Volksbos Lickebaert.

Inzet boven: sporangium van deze Brede eikvaren.
Inzet onder: sporangium van deze Gewone eikvaren.

een gemiddelde van 120-125 cm. Verreweg de meeste exemplaren groei(d)en op de kant van de boom die min of meer van de overheersende windrichting afgekeerd is (figuur 3). Van de 26 thans aanwezige Eikvarens groeien er 22 op bomen die pal naast of half in een greppel staan of zelfs over de greppel hangen, 15 van deze 22 op de greppel-gerichte kant van de boom. Het begeleidende mos is Gesnaveld klauwtjesmos (*Hypnum cupressiforme* Hedw.), in enkele gevallen met Bleek boomvorkje (*Metzgeria furcata* [L.] Dum.).

Van de 29 in het Volksbos gevonden Eikvarens zijn er

1 Met enige oefening zijn volgroeide exemplaren van beide in Nederland voorkomende eikvarensoorten in het veld meestal wel van elkaar te onderscheiden. De veldkenmerken zijn echter overlappend; de consensus is dat een zekerder determinatie pas mogelijk is na microscopisch onderzoek aan de spangia. De volstreekte zekerheid kan verkregen worden door cytologisch onderzoek (bepaling van het kerngewicht): Gewone eikvaren is tetraploid, Brede eikvaren is hexaploid. Alle sporulerende eikvarens in het Volksbos zijn microscopisch ondezocht. Kiemplanten en niet-sporulerende exemplaren worden hier aangeduid als *Polypodium* sp. (*P. vulgare* of *P. interjectum*). De vier Brede eikvaren zijn cytologisch gecontroleerd.

tien gedetermineerd als Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare* L.), vier als Brede eikvaren (*P. interjectum* Shivas) en de overige 15 (niet sporulerend) als *P. sp.*¹. Opmerkelijk is dat twee van de vier Brede eikvarens hun gastboom delen met Gewone eikvaren (foto 2 en 3)! In beide gevallen groeit de Gewone eikvaren lager op de stam. Een verklaring hiervoor heb ik niet; het kan natuurlijk puur toeval zijn.

Epifytische Eikvarens elders in Waterweg-Noord

Gericht zoeken in percelen Schietwilg elders in Waterweg-Noord - vooraf geselecteerd aan de hand van satellietfoto's (Google Maps), waarop schietwilgenbos meestal wel te herkennen is - leverde in februari-maart 2018 vijf epifytische Eikvarens op in de Vlaardingse Broekpolder (kmhok 081-438) en 55 bij de Krabbeplas (kmhokken 080-436 en -437, figuur 1). De bosjes bij de Krabbeplas zijn in de winter 2014/2015 al eens doorzocht op varens: toen werd geen Eikvaren gevonden! We kunnen wat over het hoofd gezien hebben, maar het lijkt er toch op dat de vestiging, althans grotendeels, pas nadien heeft plaatsgevonden. De bospercelen in de Broekpolder dateren uit de jaren 1960-'70, die bij de Krabbeplas hebben een vergelijkbare ouderdom als het Volksbos. In tegenstelling tot het Volksbos zijn deze percelen niet begreppeld. Opvallend is dat de varens hier aanmerkelijk hoger op de stam staan dan in het Volksbos: 80-540 cm hoog, met een gemiddelde van 270-275 cm. Hierdoor konden slechts enkele fertiele exemplaren bemonsterd worden voor microscopisch onderzoek aan de spangia. Vijf varens werden gedetermineerd als Gewone eikvaren; één als Brede eikvaren. Ook hier groeien de meeste exemplaren op de kant van de boom die min of meer van de overheersende windrichting afgekeerd is (figuur 3).

Eikvarens op andere substraten

Eikvarens op muren, vooral gracht- en havenmuren, zijn volop aanwezig in de oude kernen van Vlaardingen (Gewone eikvaren en *Polypodium* sp.) en Schiedam (Gewone en Brede eikvaren en *P. sp.*) en zijn ook bekend van een oud bruggenhoofdje in Maasland (*P. vulgare* [5]).

Op de grond groeiende Eikvarens zijn uiterst schaars in het hier beschreven gebied. Niet verwonderlijk, want dat is toch meer iets voor zandgronden - bijvoorbeeld het duingebied bij Hoek van Holland - dan voor de klei en het veen hier. Afgezien van het bovengenoemde en weer verdwenen exemplaar in het Volksbos zijn twee gevallen bekend: drie Brede eikvarens (één kloon) in de eendenkooi het Aalkeet-Buiten [6] en een eertijds

uitgebreide kloon van Bastardeikvaren (*P. x mantoniae* Rothm. = *P. vulgare* x *P. interjectum*) in een bosplantsoentje in Maassluis [7]. Omdat dit bosje verworden bleek te zijn tot speelplaats van de naastgelegen basisschool, heb ik de laatste platgetrapte overlevers van deze kloon asiel verleend in mijn tuin, waar de planten goed aangeslagen zijn.

Ook Eikvarens in de knot van een knotboom zijn hier uiterst schaars. De exemplaren in het Sportpark De Commandeur (Maasland, Brede eikvaren), het Holypark (Vlaardingen, *P. sp.*) en het Beatrixpark (Schiedam, *P. sp.*) bleken alle in de knotten aangeplant te zijn. Alleen de Brede eikvaren in de knot van een doorgesloten knotwilg in de eendenkooi het Aalkeet-Buiten [8] is hoogstwaarschijnlijk natuurlijk.



Foto 3 Brede eikvaren (*Polypodium interjectum* Shivas, boven) en Gewone eikvaren (*P. vulgare* L., onder) samen op één bemoste stam van Schietwilg (*Salix alba* L.) in het Volksbos Lickebaert.

Discussie

Bremer [1] acht het zeer waarschijnlijk dat de toename van Eikvaren als epifyt in Nederland te maken heeft met de afname van de SO₂-vervuiling. Zelfs bij ons in het Rijnmondgebied is het zwaveldioxidegehalte van de lucht in de afgelopen decennia spectaculair afgenomen, maar toch behoren de SO₂-cijfers hier nog steeds tot de hoogste in Nederland! Verder vermoedt Bremer dat (Gewone) eikvaren in feite in elk wilgenbos waarin Schietwilg de boomvormende soort is te vinden is en roept hij op om met name in grotere complexen wilgen(vloed)bos in Zuidwest-Nederland te zoeken naar epifytische Eikvarens. Een kenmerk van deze bossen is de permanent hoge luchtvochtigheid. In het

Volksbos is Schietwilg maar één van vele boomsoorten, maar het microklimaat ('vochtige jungle') is zeker te vergelijken met dat in zo'n wilgenvloedbos. Overigens lijken vele epifytische Eikvarens elders, bijvoorbeeld die op Iep bij Schiedam [2] en in Amsterdam in een veel minder vochtige omgeving goed te gedijen.

De groeiomstandigheden van de epifytische Eikvarens in het Volksbos (zie boven: van de wind afgekeerde expositie, voorkeur voor bomen naast, over of half in een natte greppel, voorkeur voor de greppel-gerichte kant van de boom) suggereren een sterke afhankelijkheid van een permanent hoge luchtvochtigheid, in ieder geval in de kiemplant- en jeugdfase, wanneer de plant nog geen groot waterreservoir in het rhizoomstelsel heeft.

Het is verleidelijk om te speculeren over de klimaatverandering (hogere temperaturen + meer en langduriger neerslag -> hogere luchtvochtigheid) als medeveroorzaker van de uitbreiding van epifytische Eikvarens - en mogelijk epifyten in het algemeen - in Nederland. In Waterweg-Noord gaat de klimaatverandering samen op met het volgroeid raken van het bos en is het dus niet mogelijk om hier iets zinnigs over te zeggen.

Bremer geeft acht boom- en struiksoorten waarop epifytische Eikvarens in Nederland zijn gevonden. Aan deze lijst kan dus Kronkelwilg worden toegevoegd. Helaas beperkt Bremer zich tot de Gewone eikvaren. Mij is geen literatuur over de Brede eikvaren als epifyt in Nederland bekend, maar op waarneming.nl zie ik wel meldingen met foto's van zulke planten. Het samen voorkomen van Gewone en Brede eikvaren op één gastboom is daardoor in Nederland uiteraard ook niet eerder beschreven

Dankwoord

Dank aan Geertje Pettinga voor het helpen zoeken, aan Harry Roskam en Piet Bremer voor kritisch commentaar en aan Ben Zonneveld voor het cytologisch onderzoek!

Literatuur/bronnen

- 1) Bremer, P., 2013. Biotoop van Gewone eikvaren in Nederland. *VarenVaria* 26(1)7-11.
- 2) Aart van den Berg, waarneming.nl 16-03 en 27-10-2017.
- 3) Batenburg, L.H. (red.), 2002. *Flora en Fauna van het Volksbos Lickebaert en Omgeving*. Stichting Groeiend Verzet in de Lickebaert /KNNV - afdeling Waterweg-Noord, Vlaardingen/Schiedam, ISBN 90-807199-1-9. Dit verslag en de zes vervolgrapporten (het laatste van februari 2015) zijn te downloaden van de website www.knnv.nl/waterweg-noord, onder publicaties-downloads-rapporten.
- 4) Batenburg, L.H. & G. Pettinga, 2016. *Varens in de Lickebaert*. *Gorteria* 38(1)3-12.
- 5) Loek Batenburg, waarneming.nl 01-03-2015.
- 6) Loek Batenburg, waarneming.nl 09-03-2015.
- 7) Henk van der Sluis, waarneming.nl 27-02-2010; Loek Batenburg, waarneming.nl 06-10-2016 en 30-03-2017.
- 8) Loek Batenburg, waarneming.nl 09-03-2015.