



45 jaar varenmonitoring van een grachtmuur in Utrecht.

Bert Maes (Maes.dool@planet.nl) en Erik Simons (Erik.simons1978@gmail.com)

Sinds ca. 1960 worden in de stad Utrecht de gracht- en werfmuren geïnventariseerd op muurbegroeiing en speciaal daarbij de varens. Beschreven wordt het waarschijnlijkst langstlopende onderzoek van grachtmuren in Nederland waar gedurende 45 jaar muurplanten worden gemonitord. Monitoring geeft inzicht in de ontwikkeling van de muurvegetatie in de loop van de tijd. Gezien wordt hoe, na een langzame start, er vervolgens snel meer varens kunnen gaan groeien en dat dan de aantallen lang op ongeveer hetzelfde pijl zullen blijven.

Since about 1960 the canal and wharf walls in the city of Utrecht have been inventoried for wall vegetation and especially for ferns. Described is most likely longest running survey of canal walls in the Netherlands where wall plants are monitored for 45 years. Monitoring provides insight into the development of wall vegetation over time. It is seen how, after a slow start, more ferns can start growing quickly and that the numbers will then stay on track for a long time.

Seit etwa 1960 werden die Kanal- und Kaimauern in der Stadt Utrecht für die Wandvegetation und insbesondere für die Farne inventarisiert. Beschrieben wird die wahrscheinlich am längsten laufende Untersuchung von Kanalwänden in den Niederlanden, bei der Wandpflanzen 45 Jahre lang überwacht werden. Das Monitoring gibt Aufschluss über die Entwicklung der Wandvegetation im Zeitverlauf. Es ist zu sehen, dass nach einem langsamen Start mehr Farne schnell wachsen können und die Zahlen dann für lange Zeit auf Kurs bleiben.

Sinds ca. 1960 worden in de stad Utrecht de gracht- en werfmuren [1] geregeld geïnventariseerd op muurbegroeiing en speciaal daarbij de varens. Bij één van de grachtmuren, Plompstorengracht 25, noord - zuidliggend, wordt vanaf 1973 jaarlijks gemonitord. Hier worden van de muurvegetatie alle plantensoorten geteld. Deze monitoring van muurplanten is, gezien de lange periode van 45 jaar, bijzonder te noemen en waarschijnlijk de langst lopende in het land. Bij toeval was er in 1973 een opname gemaakt van een vrij nieuwe vestiging van een paar exemplaren van muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*), steenbreekvaren (*Asplenium trichomanes*) en gewone eikvaren (*Polypodium vulgare*). Rond 1970 zal de eerste varenvestiging zijn begonnen. Nadien is er nagenoeg jaarlijks gemonitord [2]. Wie ergens een met varens begroeide muur ziet, zal zich afvragen hoe oud zo'n vegetatie is, hoe lang staan die varens er, en wat is de voorgeschiedenis. Een monitoring geeft iets prijs van een vegetatieontwikkeling in de tijd, al zullen er op

andere plaatsen met andere milieumomstandigheden, variaties zijn. In zekere zin zijn de uitkomsten van de jaarlijkse tellingen in grote lijnen voorspelbaar. Aanvankelijk komt de toename van de varensorten langzaam op gang. Ca. 10 jaar na de eerste vestiging zien we een sterke stijging gedurende een periode van wederom ca. 10 jaar. Daarna blijven de aantallen meer of minder gelijk. Er zijn wel schommelingen, maar die vallen deels ook binnen de meetfout. Zonder grote veranderingen van het muurmilieu lijkt de vegetatie heel lang min of meer stabiel te blijven.

Telmethode

Het tellen van varens betekent altijd een bepaalde keuze. Bij steenbreekvaren en muurvaren is een individu nog redelijk vast te stellen, maar bij eikvaren die zich met uitlopers verjongen, is het lastiger. Bij de monitoring zijn steeds visueel te onderscheiden planten apart geteld. In al die jaren is er steeds op dezelfde wijze geteld. Tot 2013 is er geteld vanaf de rollaag naar beneden kijkend. Daarna is vanaf de overzijde met een verrekijker geteld. In de meeste gevallen is er met twee personen geteld zodat er een soort van second opinion

1 literatuurverwijzing

2 Tellingen vanaf 1973 door Bert Maes en Emma van den Dool en deels met Piet Bakker en Erik Simons..



Foto 1 Overzicht (van zuid naar noord) van de zeven vakken waarin muurbegroeiing Plompetorengracht 25 geteld wordt. (situatie 2012)

is. Niettemin zullen er met de gevolgde werkwijze kleine telverschillen optreden. De onderzochte muur staat bij één huisadres, Plompetorengracht 25, met een gevel en een grachtmuurlengte van ca. 10 meter. De grachtmuur is middels gietijzeren balusters verdeeld in zeven vakken, waarbinnen steeds afzonderlijk is geteld. De zeven tellingen zijn vervolgens opgeteld en in een grafiek opgenomen.

Het grachtmilieu

Utrecht staat bekend om zijn werfmuren langs de grachten. De Plompetorengracht heeft echter geen werven, zodat er sprake is van hoge kademuren. Het is in feite een keermuur met het grondlichaam onder het wegdek. Regenwater valt op het wegdek en zakt deels

Foto 2 Vakken 1 t/m 7 van zuid naar noord. Hieronder vak 1 met voornamelijk steenbreekuarens en enkele muurvarens en eikvarens.





Foto 3 en 4 Vak 2 (links) met voornamelijk steenbreekvarens, enkele eikvarens en één muurvarens; en vak 3 (rechts) met eveneens, maar minder, steenbreekvarens, enkele eikvarens en vier muurvarens.

in het grondlichaam achter de muur. Voor muurvarens ontstaat er zo een gunstig vestigings- en groeimilieu. De varens zitten voornamelijk in de voegen van de 10 á 12 baksteenlagen onder de rollaag op straatniveau. Het is kennelijk het ideale milieu waar het niet te nat en niet te droog is. Wat extra meespeelt is dat hier, mogelijk in de jaren 1930, een herstelling heeft plaats gevonden in de vorm van vervanging van de rollaag en

vier baksteenlagen eronder. Mede daardoor en door temperatuurswisselingen in de seizoenen en trillingen als gevolg van het autoverkeer is een onevenwichtigheid in de grachtmuur ontstaan waardoor kleine barstjes in de voegen kwamen. Dat is dan weer gunstig voor de vestiging van planten. Over het algemeen zijn het niet de planten, tenzij boom- en struiksoorten, die muren aantasten, maar muurplanten



Foto 5 en 6 Vak 4 (links) vergelijkbaar met vak 3, maar hier geen muurvarens en vak 5 (rechts) iets meer steenbreekvarens en ontbreken van muurvarens.



Foto 7 en 8 Vak 6 (links) het rijkst begroeid met veel steenbreekvarens, geen muurvarens en één eikvaren en vak 7 (rechts) met meer ca.70 steenbreekvarens, enkele eikvarens en 6 muurvarens.



Foto 9 Vak 7

reageren op onvolkomenheden in muren. Overigens blijkt hier weer dat muren en varens goed samen kunnen gaan, en ingrijpende restauraties vaak onnodig zijn. Met onderhoud op maat kan veel waardevolle muurbegroeiing en stadsnatuur goed beheerd en behouden worden.

Behalve in het bovenste deel van de grachtmuur komen hier en daar ook steenbreekvarens in lagere muurdelen voor. Hierboven een fotoserie uit 2015 (van zuid naar noord). De Plompetorengracht loopt noord-zuid waarbij de varens op de oostmuur zitten. De muur ligt daardoor een groot deel van de dag in de schaduw, wat de muur vochtig houdt zonder extreme temperatuurwisselingen. Ook dat verklaart waarschijnlijk de stabiele populatieontwikkeling, naast de zachte winters in de periode 1980- 2018.

Een nadere blik op de monitoringsgrafiek.

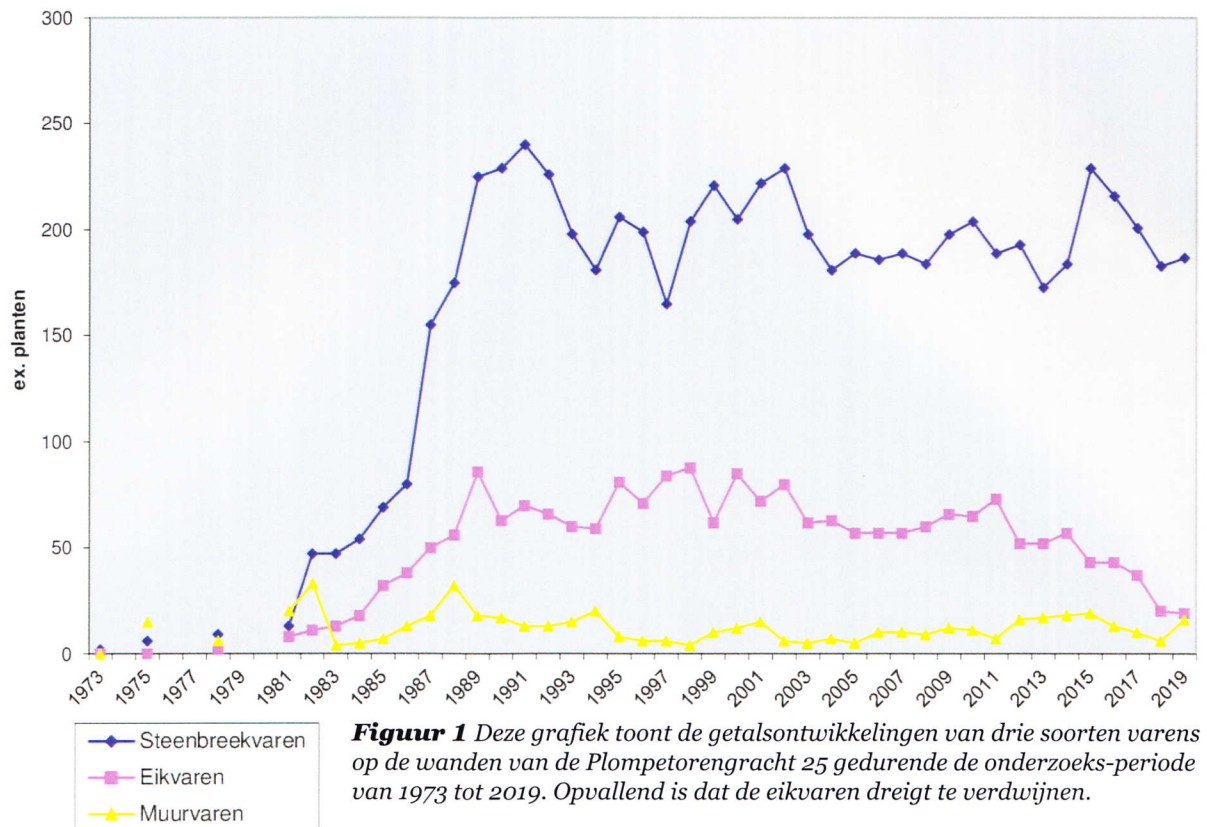
Vanaf ca. 1990 ontwikkelt de steenbreekvaren zich tot de grootste populatie met rond de 200 exemplaren. De gewone eikvaren is de tweede soort met rond de 50 exemplaren en dan de muurvaren met ca. 10 varens. In de beginperiode verscheen een enkele tongvaren (*Asplenium scolopendrium*) en een smalle stekelvaren (*Dryopteris carthusiana*), maar die verdwenen ook weer. Andere muurplanten met een of enkele exemplaren zijn o.a.: wolfspoot (*Lycopus europaeus*, laag bij het water) en kruipertje (*Hordeum murinum*). De muurleeuwenbek (*Cymbalaria muralis*) is er algemeen. De grachtmuur dateert op grond van het baksteentype waarschijnlijk uit ca. 1870 met een herstelling in de jaren '30 van de vorige eeuw. Rond 1970 is de muur kennelijk door haarscheurtjes en

voldoende verwerking van de voegspecie voor karakteristieke muurplanten geschikt. Invloed van de extreem droge jaren 1975 en 1976 is nauwelijks vast te stellen. Mogelijk hebben die jaren de ontwikkeling van de varens enigszins afgeremd. Rond 2000 is achter de grachtmuur een betonnen L-vormige wand aangebracht om de druk van het grondlichaam en het verkeer te verminderen. In de L-wand zijn openingen aangebracht om grondwater van achter de muur naar de grachtmuur kan komen. Dit in verband met het geschikt houden van de vochtthuishouding van de muurplanten [3]. In de grafiek zien we geen opvallend effect van de technische maatregel. Vanaf 2016 zien we een geringe, maar duidelijke daling. Mogelijk heeft het extreem droge jaar 2018 invloed gehad, maar of dit een trend is valt niet te zeggen. De getallen vallen nog meer of minder binnen de telfout. We zien wel een enige afname van de vochtminnende wolfspoot en toename van muurleeuwenbek die goed bestand is tegen droogte.

Algemene trend van de varensorten in Utrecht en Nederland.

De gewone eikvaren en de muurvaren zijn in Utrecht en ook elders in het land in de onderzoeksperiode 1970-2019 algemeen. Muurvaren is een obligate muurplant. Eikvarens komen ook terrestrisch en als epifyt op (vooral knot) bomen voor. De steenbreekvaren was tot ca. 1980 zeldzaam in Utrecht en ook elders in het land niet echt algemeen. Na 1980 is de soort wellicht mede

3 Mededeling Ir. C. Rampart, Adviseur Erfgoed gemeente Utrecht.



Figuur 1 Deze grafiek toont de getalsontwikkelingen van drie soorten varens op de wanden van de Plompstorengracht 25 gedurende de onderzoeksperiode van 1973 tot 2019. Opvallend is dat de eikvaren dreigt te verdwijnen.

door de zachte winters enorm toegenomen. Datzelfde geldt o.a. ook voor de tongvaren en de zwartsteel elders op grachtmuren in de stad.

Opvallend is sterke toename van de steenbreekvaren op de monitoringsmuur en niet die van de muurvaren. Elders op de Utrechtse grachtmuren is het juist de muurvaren die de algemeenste soort is. Mogelijk speelt de vochtthuishouding hier een rol. De grote toename van steenbreekvaren is vooral op de diverse muren van de Plompstorengracht opvallend. De steenbreekvaren is er uitzonderlijk algemeen. Op de drogere werfmuren is het vooral de muurvaren die er grote aantallen voorkomt. De eikvaren lijken op de monitoringsmuur na ca. 2012 wat af te nemen. Een mogelijke reden daarvan is dat de ondergrondse, of ondersteense, varenstengels dikker worden en de planten zichzelf uit de voeg drukken. En er dan tenslotte uit vallen. Ofschoon het in deze tijd niet slecht gaat met muurplanten, met name door de zachte winters, zijn de voorspellingen voor Nederland als geheel niet gunstig. In de meeste oude steden met grachtmuren, waar de concentraties van muurbegroeiing zijn te vinden, worden al jaren ingrijpende herstellingen uitgevoerd. Het herstel gaat daarbij veelal in de vorm van vervanging van de baksteenmuren door betonconstructies of door houten- of ijzeren damwanden. De plannen in verschillende steden zijn die van een grootschalige aanpak. Enige bezinning daarbij zou wel op zijn plaats zijn. Baksteenconstructies, en in Zuid-Limburg krijtblokconstructies, hebben zich eeuwenlang bewezen. Verslechtering van de kademuren heeft vooral ook te maken met achterstallig onderhoud. Enkele specifieke restauraties van de kademuren elders

aan de Plompstorengracht laat zien dat met herstel en inboet van baksteenmuren, een verantwoord resultaat kan worden bereikt en tot voorbeeld kan dienen. Bij de Rijksdienst voor het cultureel erfgoed (Amersfoort) is veel kennis verzameld over historische baksteenconstructies en voegmortels die goed benut kan worden voor het behoud van ons eeuwenoude monumentale grachtenerfgoed. En daarmee voor behoud van de karakteristieke muurvegetatie.

Literatuur

- 1 - Maes en Bakker, 2002. Maes, N.C.M (Bert) en P. (Piet) Bakker, 2002. *Evaluatie Beschermingsplan Muurplanten. Muurplantenbeleid in de periode 1988-2000. Wageningen.*



Foto 10 Nog een keer zicht op de Plompstorengracht 25.

Vegetatieve vermeerdering van varens

Tekst en foto's: Silvester Pistor (spistor@sapo.pt)

Om een verzameling varens uit te breiden bestaan er verschillende manieren. Kopen, of ruilen van planten, in de natuur verzamelen of zaaien van sporen, zijn een aantal mogelijkheden. Het kopen en ruilen van planten levert meestal redelijk grote exemplaren op, die direct in de verzameling kunnen worden opgenomen. Het verzamelen van planten in het wild is een nogal omstreden bezigheid uit het oogpunt van natuurbehoud. Het zaaien van sporen is een mogelijkheid om veel nieuwe en bijzondere soorten te krijgen, maar is een zaak van de lange adem en loopt nogal eens uit op een teleurstelling.

Gelukkig is er ook nog een andere manier om varens te vermeerderen. Dat is de vegetatieve methode. Bij deze manier groeit een deel van de moederplant uit tot een nieuwe plant zonder dat daarbij geslachtscellen of sporen worden gebruikt. Deze manier van voortplanten wordt ook wel ongeslachtelijke voortplanting genoemd, maar deze term is voor de hierboven beschreven gang van zaken onjuist. Immers, in de levenscyclus van varens komt generatiewisseling voor waarbij de generatie van de sporofiet of varenplant zich door middel van sporen ongeslachtelijk voortplant. Deze sporen ontstaan op een ongeslachtelijke manier. Vegetatieve voortplanting is dus echt iets anders.

Eén van de voordelen van de vegetatieve manier van voortplanten is dat de nieuwe planten precies dezelfde erfelijke eigenschappen hebben als de moederplant en dat ze er vrijwel hetzelfde uit zullen zien onder dezelfde kweekomstandigheden. Een ander groot voordeel is dat dit een snelle manier is om nieuwe planten te kweken.

Er zijn heel veel varensoorten, die spontaan langs vegetatieve weg voor jonge planten zorgen. Dat doen ze bijvoorbeeld door het vormen van broedknoppen of door het maken van uitlopers. Soms hebben ze een kunstmatige prikkel nodig om dit te doen. Het is ook mogelijk om varens langs kunstmatige weg vegetatief te vermeerderen, bijvoorbeeld door ze te scheuren of door afleggen.

In dit verhaal wil ik van een aantal varens in mijn collectie beschrijven, hoe ik ze vegetatief vermeerder. Het gaat wel over varens die ik in potten kweek.

Asplenium bulbiferum G. Forst

Asplenium bulbiferum is een varen die inheems is in Australië, Nieuw Zeeland, India, Maleisië en enkele eilanden in de Stille Oceaan². Het is een terrestrisch groeiende soort die vooral voorkomt in gebieden met een hoge luchtvochtigheid en veel neerslag. De Nederlandse naam van deze varen is Broedvaren. De plant heeft een kort-kruipend rizoom, waaraan de nieuwe bladeren dicht op elkaar gevormd worden. De bladeren kunnen tot 100 cm lang worden. Ze hebben op fijn verdeeld wortelloof lijkende, dubbel, tot

drievoudig, geveerde bladschijven. Zoals de naam al aangeeft - *bulbiferum* betekent drager van bulbillen - produceert deze varen op de bovenzijde van zijn bladschijven kleine donkere broedknoppen, die in de loop van de tijd uitgroeien tot kleine plantjes met enkele blaadjes. Door het gewicht van de steeds groter wordende plantjes buigen de bladschijven naar de grond. Waar ze de grond raken, kunnen de jonge plantjes gaan wortelen en uitgroeien tot nieuwe Broedvarens, natuurlijk onder de voorwaarde dat de omstandigheden gunstig zijn. Deze Broedvaren kan vermeerderd worden door (een deel van) een bladschijf in een afgesloten doorzichtige container (bijvoorbeeld een plastic bakje) op vochtig substraat te leggen. Dat substraat kan gezeefde, vochtig gemaakte potgrond zijn. Druk het bladdeel goed tegen het vochtige substraat aan door er wat kiezelsteentjes op te leggen of door het met een paar krammen vast te steken in het substraat. Zet de container in het licht, maar niet in de volle zon. Na verloop van tijd zullen de jonge plantjes



Fig. 1: Deel van een bladschijf van *Asplenium bulbiferum* met tot kleine plantjes uitgroeide broedknolletjes.

worteltjes hebben gevormd en kunnen ze apart opgepot worden. Het is ook mogelijk om jonge plantjes afzonderlijk op te kweken. Neem hiervoor wat grotere exemplaren. Haal ze van het blad af als ze ongeveer 5 cm groot zijn en een paar blaadjes hebben. Druk ze in het vochtige substraat in een doorzichtige container en ga verder zoals hiervoor beschreven.

Tectaria gemmifera (Fée) Alston

Tectaria gemmifera is een andere soort, die gemakkelijk vegetatief te vermeerderen is. Deze varen is inheems in oostelijk Afrika ten zuiden van de evenaar². Zijn natuurlijke habitat is de sterk beschaduwde bodem van tropische en subtropische bossen. Het is een grote varen met een rechttopgaand rizoom. De tot 150 cm grote bladeren staan in een toef en zijn licht gebogen. De behaarde bladschijf heeft een