

MUURBLOEMEN IN SINT-TRUIDEN: DAAR KIJK JE VAN OP!

E. Dupae, Kommanderijstraat 26, 3800 Sint-Truiden (B)

H. Stulens, Frederic de Renesselaan 5a, 3800 Sint-Truiden (B)

We vonden de Muurbloem (*Erysimum cheiri*) in Sint-Truiden op de muur langs de Plankstraat en de Stenaartberg, vlakbij de Grote Markt. De top van deze muur staat bezaaid met Muurbloemen. Maar is het wel de echte Muurbloem, want sommige exemplaren hebben, weliswaar in beperkte mate, kenmerken van tuinvariëteiten, zoals bruine streepjes op de kroonbladen (DARLINGTON, 1981)? De meeste bloemen hebben echter quasi alle kenmerken van de wilde Muurbloem, in het bijzonder de egaal gele kroonbladen, de afgeplatte hauwen en de gevleugelde zaden (figuren 1 en 2).

De nu volgende tekst is een ingekorte versie van een rapport over de Muurbloemen in Sint-Truiden in Belgisch Limburg (DUPAE & STULENS, 2000). De naamgeving van de soorten in de tekst is volgens LAMBINON *et al.* (1998).

DE MUURBLOEMEN VAN SINT-TRUIDEN

BESCHRIJVING VAN DE STANDPLAATS

De Muurbloemen in het centrum van Sint-Truiden groeien op een vrijstaande, deels in

de zon gelegen muur die beneden 60 cm dik is. Deze muur scheidt de Plankstraat van het schoolplein van het College (figuur 3). De muur maakt deel uit van het abdijcomplex van Sint-Truiden en werd, uitgezonderd het arduinstenen onderste deel, met bakstenen en met een zachte, witte specie gemetseld (fi-

guur 4). Deze specie is zo zacht dat ze eenvoudig met de vingers uit de voegen kan worden gehaald. Volgens informatie van de heer H. Bats van de Afdeling Monumenten en Landschappen in Limburg, dateert de muur van rond 1840.

De muur in kwestie is ongeveer 4,5 - 4,7 m hoog en is circa 150 m lang. Het overgrote deel van de Muurbloemen is op de kroon van de muur te vinden. Hier heeft zich plaatselijk een bodem/humuslaag van wel 2 tot 5 cm dikte ontwikkeld. De Muurbloem is op de kroon over de hele lengte aanwezig (zie voorplaat), maar ook op de verticale delen en aan de voet is de soort te vinden. In vergelijking met het aantal exemplaren op de kroon, is het aantal Muurbloemen op de verticale delen van de muur echter verwaarloosbaar. Aan de voet van de muur staan wel relatief veel Muurbloemen, maar slechts zeer weinig exemplaren bloeien er.

De muur is aan de schoolzijde vlak. Hier werd op het verticale deel slechts één niet-bloeiend, klein (10 cm) exemplaar van de Muurbloem op circa één meter hoogte gevonden, dichtbij een niet-bloeiend plantje van het perzikkruid.

Langs de andere kant is de muur vormenrij-



FIGUUR 1 EN 2

Op de muur staan vooral volledig geel gekleurde bloemen, maar ook exemplaren met bruine vlekken en strepen.



FIGUUR 3

De scheiding tussen de Plankstraat en het schoolplein.

ker (zie figuur 5) en de verticale delen bevatten er veel meer Muurbloemen dan de verticale delen langs de schoolzijde, ogenschijnlijk vooral daar waar de muur sterk helt. Enkel hier zijn Muurbloemen te vinden op de richels hoog op de muur (niveau III in figuur 6). Er is inderdaad een significant verband (Student's distributie, $p < 0,025$) tussen het aantal planten en de hellingsgraad (figuur 7). Toch betekent een significante correlatie nog geen causaal verband. Zo hoeft de Muurbloem niet zozeer aan een schuine standplaats als dusdanig gebonden te zijn. De soort groeit namelijk ook op perfect verticale standplaatsen, maar bij een schuine stand hebben zaden afkomstig van de top veel meer kans om op de muur te belanden in plaats van onmiddellijk

op de grond. Bovendien blijven zaden in schuine voegen beter liggen en laat een schuine stand mogelijk een snellere ophoping van stof en dergelijke toe. Er kan zich dus sneller een humuslaag ontwikkelen.

GEGEVENS UIT DE LITERATUUR

Volgens de literatuur groeit de Muurbloem alleen op zeer oude, verweerde muren die met een zachte kalkspecie werden gemetseld. Op deze muren is ze, zoals in Sint-Truiden, zelden op de verticale delen te vinden, maar vooral op de kroon, op uitspringende randen of op scheefgezakte delen. Dit heeft met haar voorkeur voor de humusrijke delen van de muur te maken, een kenmerk waar

ook het Plat beemdgras, dat vaak samen met de Muurbloem voorkomt, van houdt. Varen zoals de Muur- en de Steenbreekvaren, als ook de veel algemenere Muurleeuwenbek verkiezen daarentegen net de verticale, humusarme delen van de muur. Zoals verder zal blijken, lijkt ons onderzoek op de literatuur aan te sluiten wat betreft de voorkeur van de Muurbloem en het Plat beemdgras voor een humusrijke standplaats.

Volgens STIEPERAERE & FRANSEN (1982) komt de Muurbloem zowel in Vlaanderen als in Wallonië in circa 5 - 7% van de uurhokken voor. De soort is dus in heel België een zeldzame verschijning. BERTEN (1993) vermeldt dat de Muurbloem reeds voor 1900 bekend was in Sint-Truiden. Volgens deze auteur is de Muurbloem met slechts zes vindplaatsen zeer zeldzaam in Limburg. GRAATSMA (1995) rekent de Muurbloem tot de meest bedreigde muurplanten in Nederland. Hier komt de Muurbloem vooral voor in Zuid-Limburg en daarnaast nog in de kuststreek en langs de grote rivieren (ANONYMUS, 1988; SEGAL, 1969).

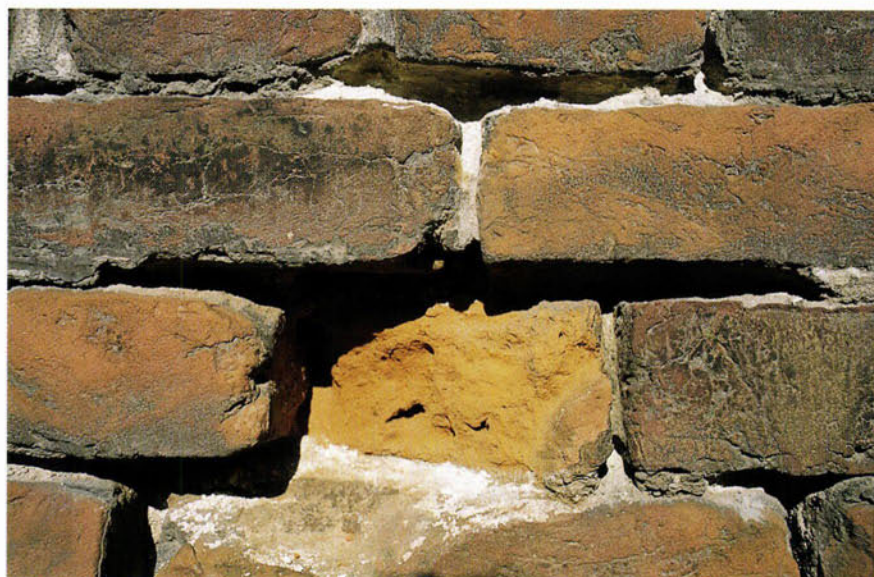
Waarschijnlijk is de verspreiding van de Muurbloem in Vlaanderen slecht bekend en daarom zijn we erg geïnteresseerd in eventuele bijkomende meldingen.

BESCHRIJVING VAN DE VEGETATIE

DE FLORA OP DE MUUR IN SINT-TRUIDEN

Om de vegetatie van de muur te onderzoeken, moesten de grote middelen worden ingezet. Met een ladder van 7 meter lukte het uiteindelijk om de kroon te onderzoeken. Naar de Muurbloemen van Sint-Truiden is het letterlijk opkijken!

Tabel I toont alle soorten (= 61) die in 1999 en in 2000 op en aan de voet van de muur werden aangetroffen. De zeldzame soorten



FIGUUR 4

De muur is gebouwd met zachte bakstenen en zachte mortel.

FIGUUR 5

Schematische voorstelling van de muur (bovenaanzicht).

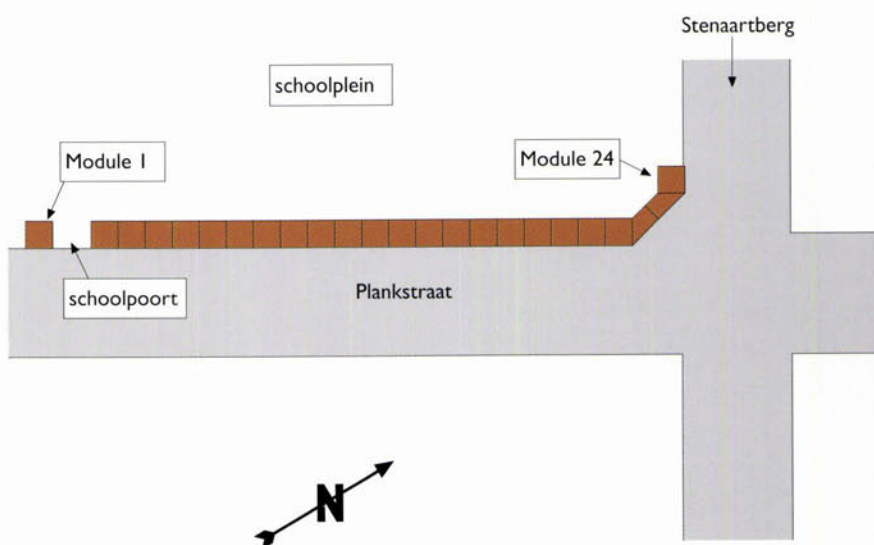
volgens deze tabel zijn vooral op de muur (Steenbreekvaren, Kandelaartje), zowel op als aan de voet van de muur (Muurbloem, Bezemkruid) en tot slot alleen aan de voet van de muur (Tengere vetmuur) te vinden.

De meeste soorten die op de kroon van de muur groeien (= 20), zijn naast vele andere planten ook aan de voet van de muur te vinden. Uitzonderingen zijn de varens, Gewoon biggekruid, Zandmuur, Lijsterbes en Kruisbes. Van de 20 "kroonsoorten" zijn de meeste ook lager op de muur aanwezig, met name op de richels van onder andere niveau I en II (zie figuur 6). Ook hier zijn het vooral de varens en de struiken/bomen die ontbreken. Omgekeerd groeien een aantal soorten wel laag op de muur, maar niet op de kroon: Kandelaartje, Vogelmuur, Parse dovenetel, Liggende vetmuur, Wilde marjolein (1 exemplaar), Speerdistel en Perzikkruid (1 exemplaar).

Aan de schoolzijde van de muur is op het verticale deel van de muur slechts één exemplaar van de Muurvaren (net onder de kroon) te vinden en, zoals reeds gemeld, één klein exemplaar van de Muurbloem. Aan de straatzijde groeien op het verticale deel van de muur vier exemplaren van de Muurvaren (op module 3, figuur 5) en één plantje van de Steenbreekvaren. Van de eikvaren staan hier meerdere exemplaren. Deze laatste varenssoort is overigens eveneens op de kroon van de muur te vinden.

De voet van de muur aan de schoolzijde bevat veel meer soorten dan de voet aan de straatzijde. Dit komt onder meer omdat het maaiveld aan de straatzijde geplaveid is, maar aan de schoolzijde uit aarde bestaat. Zowel aan de kant van het schoolplein als aan de straatkant groeit de Muurbloem aan de voet van de muur, net zoals het Bezemkruid. Aan de kant van het schoolplein komt de Muurbloem over heel de lengte aan de voet van de muur voor. Hier staan naast vele, grote, niet-bloeiende exemplaren, maar slechts enkele bloeiende Muurbloemen in 1999 en op 2 mei slechts één plant met bloemen in 2000.

Langs de straatkant is de Muurbloem even-



eens over quasi heel de lengte aan de voet van de muur te vinden, maar slechts twee planten droegen hier in 1999 bloemen en geen enkele in 2000. De Muurbloemen zijn langs deze zijde van de muur erg klein. Gaat het hier om een zogenaamde "sink-populatie", een populatie die enkel blijft bestaan door voortdurende aanvoer van individuen van elders?

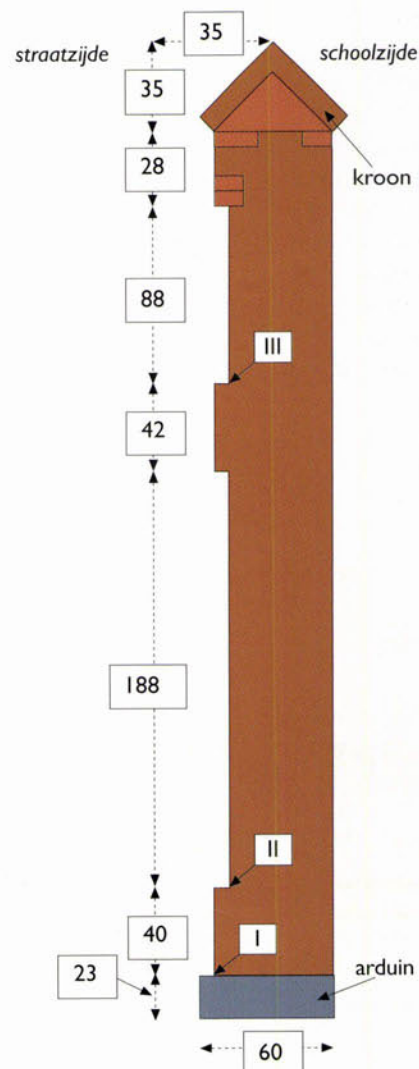
DE VEGETATIETYPEN OP DE MUUR IN SINT-TRUIDEN

Omdat de Muurbloem-associatie (zie verder) tot de zeldzaamste en kwetsbaarste vegetatietypes van de Lage Landen wordt gerekend (WEEDA & HOEGEN, 1999) en er een groot gebrek is aan goede opnames van dit vegetatietype, hebben we diverse opnames van de vegetatie op de kroon van de muur in de Plankstraat en Stenaartberg gemaakt. Dit liet ons toe om exact na te gaan tot welk vegetatietype de begroeiing in Sint-Truiden gerekend kan worden.

DE OPNAMEN

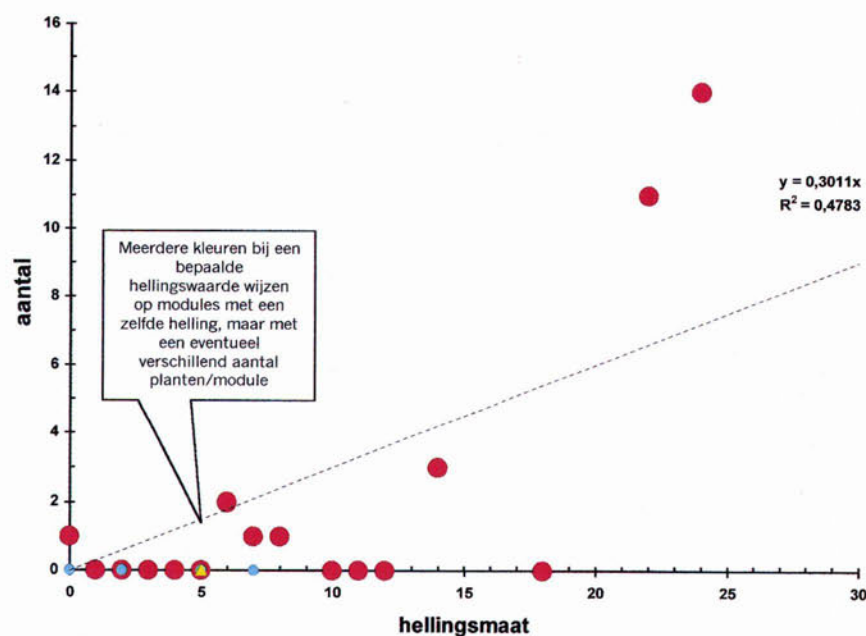
De opnames betreffen de volledige breedte (ca. 50 cm) van het deel van de kroon aan de schoolzijde of aan de straatzijde en dit telkens over een afstand van 2 m, het proefvlak is dus 45 - 50 cm bij 200 cm groot.

Voor de gedetailleerde vegetatieopnames verwijzen we naar het oorspronkelijk rapport. Tabel II vat de opnames kort samen. Uit tabel II blijkt dat de soortenrijkste opnames de nummers 4 en I zijn, beide proefvlakken



FIGUUR 6

Zijaanzicht van de muur (afmetingen in cm).



TABEL 1

Soorten op en aan de voet van de muur langs de Plankstraat en de Stenaartberg.

Verklaring afkortingen: **mv** = maaiveld, **sch** = schoolzijde, **str** = straatzijde, **niv I** = niveau I op figuur 6

niv II = niveau II op figuur 6, **vert** = verticale deel van de muur

Toelichtingen:

Steenbreek- en Muurvaren staan niet echt op de kroon, maar vlak eronder op de plaats waar de kroon overgaat in het verticale deel van de muur.

De cursief geschreven soorten zijn de zeldzame planten. Dit zijn soorten die in 11,47 % van het aantal uurhokken in Noord-België of minder (log uurhokfrequentieklassen 1 t/m 7 volgens Stieperaere & Franssen, 1982) voorkomen. Op maaiveldniveau aan de schoolzijde en/of aan de straatzijde zijn tevens aangetroffen: Akkerdistel, Canadese fijnstraal, Duinriet, Echte kamille, Gestreepte witbol, Gewone esdoorn, Gewone raket, Gewone vlier, Gewoon herderstasje, Grote klapproos, *Harig vingergras*, Hondсроos, Hoenderbeet, Kaal knopkruid, Kantige basterdwederik, Klein hoefblad, Kleine brandnetel, Kleine veldkers, Kleverig kruiskruid, Kruipende boterbloem, Melganzevoet, Peterse-lievier, Ridderzuring, Ringelwikke, Schijfkamille, St. Janskruid, Straatgras, *Tengere vetmuur*, Tuinbingelkruid, Tuin-wolfsmelk, Varkensgras, Vlinderstruik, Wilde marjolein (1 ex.), Zachte ooievaarbek.

Soort	kroon sch	kroon str	mv sch	mv str	niv I str	niv II str	vert str	vert sch
Muurpeper	X	X	X	X	X	X	X	
Plat beemdgras	X	X	X	X	X	X	X	
Zandhoornbloem	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Muurbloem</i>	X	X	X	X	X	X	X	X
Gewone melkdistel	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Kandelaartje</i>				X	X		X	
<i>Bezemkruiskruid</i>	X	X	X	X	X		X	
Klimop	X	X	X					
Muurleeuwenbek	X	X	X (1 ex)	X			X	
Muurvaren	X	X					X	X
<i>Steenbreekvaren</i>		X						
Gewone eikvaren	X	X						
Gewoon biggekruid	X	X						
Zandmuur	X (1 ex)							
Kruisbes	X							
Wilde lijsterbes	X	X						
Dwergmispel sp.	X		X					
Ruwe berk	X	X	X					
Paardebloem sp.	X	X	X	X				
Klein kruiskruid	X	X	X	X				
Vlasbekje	X	X	X					
Grote weegbree	X		X	X				
Kompassla		X	X	X				
Liggende vetmuur			X	X	X			
Speerdistel				X	X			
Vogelmuur			X		X			
Paarse dovenetel			X		X		X	X
Perzikkruid			X					X

FIGUUR 7

Verband tussen de hellingsmaat en het aantal muurbloemen.

met humus. Het gemiddeld aantal soorten van proefvlakken zonder humus is 3,33, en bedraagt voor proefvlakken met veel humus (waarde +), zeer veel humus (waarde ++), of gecombineerd (+ & ++), respectievelijk 4,75, 4,50 en 4,62. Er is echter geen significant verschil (Mann-Whitney U Test) in soortenrijkdom tussen opnames met en zonder humus. Sommige soorten waren wel negatief, bijvoorbeeld Muurpeper en Zandhoornbloem en andere soorten positief, bijvoorbeeld Plat beemdgras geassocieerd met het voorkomen van een humuslaag. Toch kon geen significant verband gevonden worden tussen de aanwezigheid van humus en het voorkomen van bepaalde soorten, al bleek Plat beemdgras bijna significant positief ($p=0,06$: Fisher Exact Probability Test) geassocieerd te zijn met de milieufactor humus.

Het maximum aantal soorten per opname bedraagt 7. Vegetaties met Muurbloem zijn dus soortenarm. Muurbloem en Plat beemdgras komen quasi steeds samen voor. Meestal haalt Muurbloem dan de hoogste bedekking. Muurpeper en Zandhoornbloem komen eveneens vaak samen voor, in 6 van de 9 gevallen, maar ook hier kunnen statistisch geen significante associaties tussen soorten aangetoond worden.

Met een eenvoudige indirecte ordinatie, de Bray & Curtis ordinatie (KENT & COKER, 1992), werd de verwantschap tussen de opnamen berekend en grafisch voorgesteld. De overeenkomst of similariteit tussen de opnamen werd bepaald met de Czekanowski similariteitscoëfficiënt, die zowel rekening houdt met de soortensamenstelling als met de bedekking van de soorten. In deze ordinatie werd opname I niet betrokken, omdat deze opname in tegenstelling tot alle andere in 1999 werd gemaakt en de bedekking van soorten tussen jaren misschien erg kan verschillen.

Figuur 8 toont het resultaat. Hoe dichter de opnamen bij elkaar staan, hoe meer overeenkomst er tussen de opnamen bestaat. Uit de figuur blijkt dat opnamen met een hogere bedekking van Muurpeper of Zandhoornbloem dan Muurbloem (de nrs. 5, 11, 12, 13) gegroepeerd zijn. Plat beemdgras ontbreekt soms in deze opnamen en Muurbloem haalt

er soms een erg lage bedekking. In deze opnamen valt een dunne humuslaag op.

Een ander groep of cluster omvat de opnamen 2, 6, 7 en 8. In tegenstelling met alle andere opnamen ontbreken hier net Zandhoornbloem en Muurpeper. Plat beemdgras is in deze opnamen steeds aanwezig en de opnamen bevatten relatief veel humus.

De overige opnamen uit figuur 8 situeren zich tussen de hogervernoemde clusters in. Zo bevatten de opnamen 4 en 9 de vier voornaamste soorten, maar naar bedekking domineert de Muurbloem over Muurpeper of Zandhoornbloem.

Wanneer we ook naar de bedekking kijken dan zien we dus dat wanneer een proefvlak weinig humus bevat (opnames 5, 12, 13), Muurpeper en Zandhoornbloem domineren. Hoewel er een tendens lijkt te zijn tussen humus en het voorkomen en de bedekking van bepaalde soorten, kan dit nochtans met onze gegevens statistisch niet aangetoond worden. Door de kleine steekproeven en de ruwe schatting van de hoeveelheid humus is uitgebreider onderzoek gewenst. Wel lijkt voorgaande er op te wijzen dat hier mogelijk meerdere vegetatietypes aanwezig zijn. Bij de typering van de vegetatie zullen we dus voorzichtig moeten zijn.

VEGETATIETYPES VOLGENS "DE VEGETATIE VAN NEDERLAND"

a. De vegetatie op de kroon van de muur

Volgens "De vegetatie van Nederland" (SCHAMINÉE et al. 1998) behoren begroeiingen met Muurbloem tot de Muurvaren-klasse (*Asplenietea trichomanis*). De vegetatie op de kroon van de muur in Sint-Truiden wordt door de aspectbepalende soort Muurbloem, door de aanwezigheid van de klasse-kensoort Muurvaren, de orde-kensoort Muurleeuwenbek en het voorkomen van Plat beemdgras als differentiërende soort op verbondsniveau tot de Muurbloem-associatie (*Aspleno-Cheiranthetum cheiri*) gerekend. De Muurbloem-associatie is volgens SCHAMINÉE et al. (1998) een warmte- en stikstofminnende begroeiing die enkel op (zeer) oude, sterk verweerde en verbrokkelde, meestal scheefgezakte muren of muurtoppen, opgetrokken met een zachte kalkspecie gedijt. Deze be-

TABEL II

Samenvatting van de opnames op de kroon van de muur.

Abundantiecodes: volgens Barkman, Doing & Segal.

Verklaring codes voor dikte humuslaag:

- = tot 1 cm dik; + = van 1 t/m 3 cm dik; ++ = dikker dan 3 cm.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Pre-sentie
Muurbloem	3b	2b	2b	2a	+r	2m	2a	2a	2a	2b	2b	2a	+b	100
Plat beemdgras	2b	+b	+r	2b		2b	2a	2b	+r	+b	+b		+b	85
Zandhoornbloem			3b	1b	2a				1a	+b	2a	2b	2b	62
Muurpeper	3b			+r	2b					+b	2b	3b	3a	54
Vlasbekje	1b			+r						r	+r			31
Gewone eikvaren				r				r			2a			23
Paardebloem			r								r			15
Gewoon biggekruid				r										8
Gewone melkdistel						r								8
Grote weegbree						r								8
Zandmuur						r								8
Muurleeuwenbek								+a						8
Bezemkruiskruid							2a							8
Soortenrijkdom	4	2	4	7	3	5	3	4	3	5	7	3	4	
Dikte humuslaag		+	++	++	-	+		++	++	+	+	-	-	

schrijving gaat ogenschijnlijk volledig op voor Sint-Truiden.

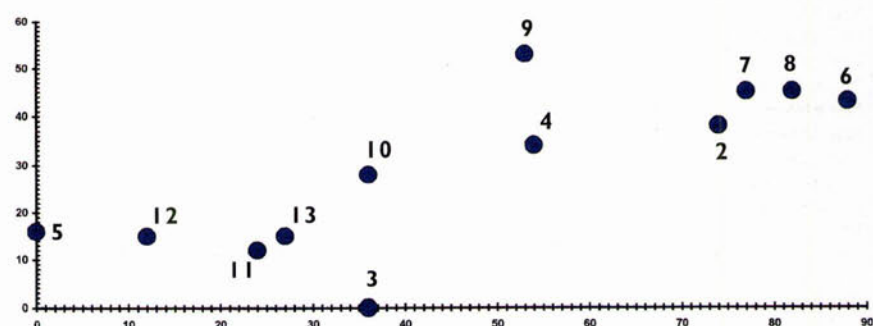
Vele kenmerkende of differentiërende soorten die SCHAMINÉE et al., (1998). opsommen voor de Muurbloem-associatie, treffen we ook in Sint-Truiden aan. Soorten die in onze opnamen "ontbreken" zijn onder meer Muurvaren, Liggende vetmuur, Blaasvaren, Manne-tjesvaren, Klein glaskruid, Stengelomvattend havikskruid en Stinkende gouwe. Vele van deze soorten hebben echter ook in de Muurbloem-associatie van SCHAMINÉE et al., (1998) een erg lage presentie. Ze zijn erg zeldzaam in de streek van Sint-Truiden, al komen sommige van deze soorten buiten de kroon elders op de muur in Sint-Truiden voor.

Opvallend verschil tussen onze opnamen en deze in de Vegetatie van Nederland zijn de hoge presenties van Muurpeper en Zand-

hoornbloem. Beide soorten ontbreken in de overzichtstabel van de *Asplenietea trichomanis* van SCHAMINÉE et al. (1998). Ook Bezemkruiskruid, Gewoon biggekruid en Vlasbekje zijn niet te vinden in de overzichtstabel van de *Asplenietea trichomanis* van SCHAMINÉE et al., (1998).

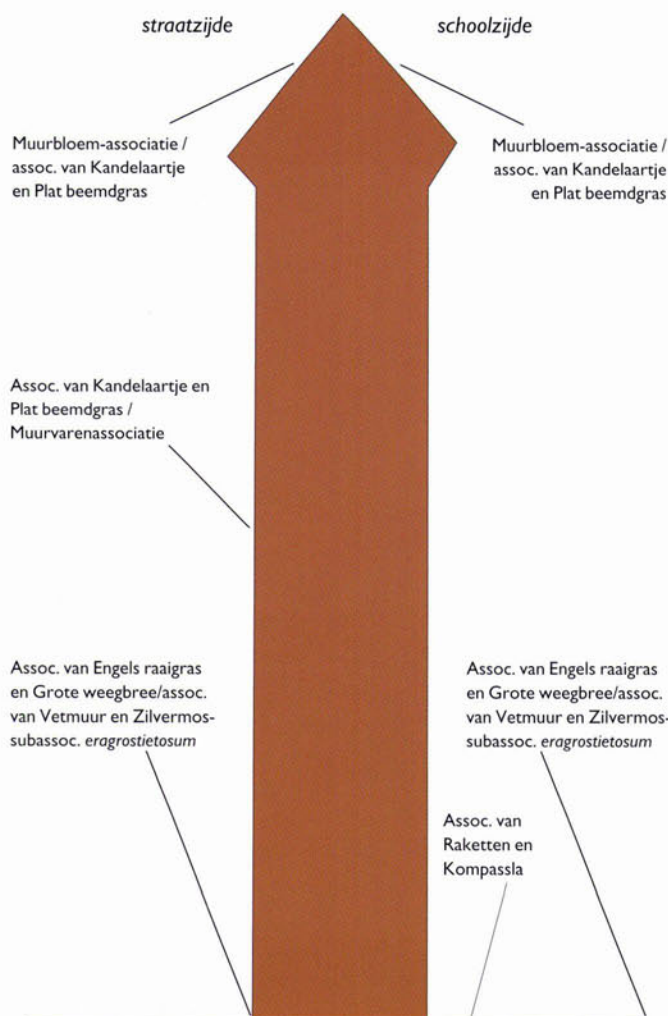
Door de begeleidende soorten Muurpeper en Zandhoornbloem wijken de opnamen in Sint-Truiden dus af van deze van SCHAMINÉE et al., (1998). De eenvoudige Bray & Curtis ordinatie had reeds op de aparte situatie van de opnamen met Zandhoornbloem en Muurpeper gewezen. Deze soorten wijzen erop dat op de kroon en op de richels van de muur ook fragmenten van de associatie van Kandelaartje en Plat beemdgras (*Saxifraga tridactylitis* - *Poetum compressae*) voorkomen. Ook Zandmuur, Kandelaartje, Bezemkruiskruid, Liggende vetmuur en het feit dat Muurpeper

AS 2



FIGUUR 8

Indirecte Bray & Curtis ordinatie van de opnames 2 t/m 13.



FIGUUR 9
De begroeiingstypes op en nabij de muur in Sint-Truiden.

SCHAMINÉE *et al.* (1998) stellen dat de associatie van Kandelaartje en Plat beemdgras meestal geen echte contactgemeenschap bezit, treedt ze hier dus wel in contact op met de Muurbloem-associatie. De helling van de muurkroon kan hiermee te maken hebben.

b. De vegetatie op de verticale delen van de muur
Op de verticale delen van de muur is de Muurvaren-associatie (*Asplenietum ruto-murario-trichomanis*) uit het Muurleeuwenbekverbond fragmentair ontwikkeld aanwezig met soorten als Liggende vetmuur, Gewone eik- en Steenbreekvaren.

c. De vegetatie aan de voet van de muur
De begroeiing aan de voet van de muur behoort vooreerst tot de Weegbree-klasse (*Plantaginetea majoris*). Typische soorten zijn Grote weegbree, Varkensgras, Straatgras, Gewoon herderstasje en Schijfkamille. Deze klasse bevat eerder soortenarme vegetaties van verdichte, voedselrijke bodems, waaronder tredvegetaties aan wegranden en tussen straatstenen.

In Sint-Truiden omvat de begroeiing aan de voet van de muur de "centrale" gemeenschap van het Varkensgras-verbond (*Plantaginetea majoris*), met name de associatie van Engels raaigras en Grote weegbree (*Plantagini-Lolietum perennis*). Deze associatie verdraagt zowel het zonlicht als de schaduw en gedijt op intensief betreden plaatsen zoals langs wegranden en op speelplaatsen.

De associatie van Engels raaigras en Grote weegbree wordt zowel langs de straat- als langs de schoolkant aangevuld met een andere associatie van het verbond, met name de associatie van Vetmuur en Zilvermos (*Bryosaginetum procumbentis*), subassociatie *eragrostietosum* kenmerkend voor de wat drogere plaatsen met soorten als Zandhoornbloem, Canadese fijnstraal en Liggende vetmuur. Opvallend is hier de aanwezigheid van Tengeretvetmuur.

De rest van de vegetatie aan de voet van de muur kan als een verarmd voorbeeld van de associatie van Raketten en Kompassla (*Erigeronto-Lactucetum*) worden beschouwd.

Figuur 9 geeft de verschillende vegetaties op en nabij de muur in Sint-Truiden overzichtelijk weer. Zoals u merkt gaan we er van uit dat de kroon van de muur langs beide zijden dezelfde vegetatie draagt. Het beperkt aantal opnamen van eenzelfde module langs beide zijden van de kroon (opnamen 3 & 9, 4 & 10 en 1 & 12) lijkt dit te bevestigen.

en Zandhoornbloem plaatselijk het aspect bepalen, wijzen hierop. De associatie van Kandelaartje en Plat beemdgras is de zogenaamde gemeenschap van muurkronen uit de Klasse der pioniergraslanden op gruis- en steenbodems (*Sedo-Scleranthetea*).

Hoewel er plaatselijk op de muurkroon in Sint-Truiden een dikke humuslaag aanwezig is, zijn toch nog heel wat delen van de kroon kaal gebleven of worden hoogstens bedekt door mossen en korstmosses. Hier heeft zich dus een ander vegetatietype dan de Muurbloem-associatie gevestigd.

De associatie van Kandelaartje en Plat beemdgras is een secundaire, antropogene vegetatie die aangetroffen wordt op de eerder horizontale bovenkant van dikke, oude muren van baksteen of mergelblokken indien er zich tenminste een dun laagje fijnkorrelig sediment heeft verzameld. Deze dunne bodem voorkomt dat de standplaats met struiken, graslandsoorten of andere muur-

planten dicht groeit. Zo viel de lage bedekking tot zelfs afwezigheid van het Plat beemdgras op in de opnamen met veel Muurpeper. Volgens WEEDA & HOEGEN, (1999) komt de associatie van Kandelaartje en Plat beemdgras, kenmerkend voor muurkronen, bij ons slechts sporadisch voor en is ze veelal fragmentair ontwikkeld. Ook SCHAMINÉE *et al.*, (1998) vermelden dat op droge, voedselarme tot matig voedselrijke standplaatsen op muurtoppen fragmentaire vegetaties van de *Sedo-Scleranthetea* en een enkele keer het *Saxifraga tridactylitis* - *Poetum compressae* tot ontwikkeling komen. In Sint-Truiden vertegenwoordigen Plat beemdgras, Muurpeper, Kandelaartje, Zandhoornbloem en Zandmuur de associatie van Kandelaartje en Plat beemdgras, maar tal van andere kenmerkende soorten ontbreken. De associatie van Kandelaartje en Plat beemdgras kent een zeer beperkte verspreiding in Nederland, maar dit vegetatietype werd lange tijd over het hoofd gezien (HORSTHUIS & SCHAMINÉE, 1993). Hoewel

MUURPLANTEN: KENMERKEN, BEDREIGINGEN EN BESCHERMING

KENMERKEN VAN MUURPLANTEN

Muren vormen een erg extreem milieu: kaal, stenig, verticaal substraat, geringe wortelruimte, vaak in de wind en zonnig gelegen. Het milieu kenmerkt zich door grote variaties in temperatuur en water. Vele muurplanten zijn dan ook aangepast aan droogte en hebben dikke, vlezige (Muurpeper, Kandelaartje), leerachtige (Muurbloem, Muurvaren) of harige (Stengelomvattend havikskruid, Zandhoornbloem) bladeren. Andere hebben een "wax coat", zoals de Gewone melkdistel, die ook vaak op muren groeit. Volgens WEEDA *et al.* (1987) zou de Muurbloem zelfs via het blad water kunnen opnemen.

Veel planten, vooral bomen en struiken, bereiken de muur met de wind (bijvoorbeeld esdoorn, iep, plataan, linde, els, Vlasbekje, varen en mossen). Ook vogels dragen hun steentje of beter hun zaadje bij: Gewone vlier, Wilde lijsterbes, Taxus, Vijg, Dwergmispel, Kruisbes, Zuurbes. Dit is blijkbaar ook in Sint-Truiden het geval geweest.

Volgens de literatuur zijn de echte muurplanten het best te typeren als kalkminnend, nitrofiel en droogteresistent. Dit komt echter niet helemaal overeen met de situatie in Sint-Truiden. Tabel III vat op basis van de indicatiewaarden van de planten volgens het Botanisch basisregister (ANONYMUS, 1987) een aantal verhoudingen samen zowel voor de planten op de muur als aan de voet ervan. In deze tabel lijken er zich een aantal trends af te tekenen, waaronder:

- dat de muurplanten eerder overblijvende, hemicryptofyten zijn, terwijl de soorten aan de voet van de muur eerder éénjarige therofyten zijn,
- dat de soorten op de muur een veel droger milieu dan deze aan de voet van de muur indiceren.
- dat de planten op de muur vooral een zuurgraadgetal van 7, 8 en 9 (van circa neutraal tot sterk basisch milieu) bezitten, terwijl dit getal voor de planten aan de voet eerder 5 en 7 (circa neutraal tot zwak zuur milieu) bedraagt.

Tot hier komen de trends voor de muur in Sint-Truiden dus overeen met de literatuur,

TABEL III

Kenmerken van de flora op en aan de voet van de muur op basis van de indicatiewaarden van het Botanisch basisregister (Anonymus, 1987).

Verklaring van de gebruikte termen:

Levensduur: verhouding tussen het aantal overblijvende en éénjarige soorten.

Vochtindicatie: verhouding tussen het aantal droogteminnende soorten (indicatiewaarde 1 t/m 4 volgens Ellenberg) en het aantal overige soorten.

Zuurindicatie: verhouding tussen het aantal kalkminnende soorten (indicatiewaarde 7 t/m 9 volgens Ellenberg) en het aantal overige soorten.

Stikstofindicatie: verhouding tussen het aantal voedselarmoede-minnende soorten (indicatiewaarde 1 t/m 5 volgens Ellenberg) en het aantal overige soorten.

	op de muur	aan de voet van de muur
Levensduur	14/7	18/26
Vochtindicatie	9/5	17/18
Zuurindicatie	6/2	9/7
Stikstofindicatie	7/3	12/22

maar dit geldt niet meer voor de voedselrijkdom. Op de muur domineren de voedselarmoede-indicatoren, aan de voet van de muur de stikstofminners. Vele soorten op de muur, waaronder Plat beemdgras, Muurpeper, Muurvaren, Steenbreekvaren en Kandelaartje wijzen zelfs op zeer voedselarme situaties! De begeleiders op de muur zoals Vlasbekje en ook het Gewoon biggekruid hebben eveneens een lage waarde voor voedselrijkdom, met name 3 (voedselarm). De enkele voedselrijkdom-indicatoren op de muur (Gewone melkdistel, Perzikkruid en Klein kruiskruid) komen erg weinig voor (Klein kruiskruid, Perzikkruid) of zijn bijzonder klein in het geval van de Gewone melkdistel.

Samenvattend lijken de Muurbloemen in Sint-Truiden ook op droge, eerder basische omstandigheden te wijzen zoals de literatuur vermeldt, maar in tegenstelling met de gangbare opvatting schijnt de Muurbloem-associatie hier eerder een voedselarm en geen voedselrijk milieu te bezetten. Voor gaande conclusies kunnen statistisch (Chikwadrat Test) evenwel niet hard worden gemaakt.

BEDREIGINGEN EN BEHEER

BEDREIGINGEN

Nogal wat oorzaken, zoals afbraak van oude muren, restauratie (zie o.a. VAN LANDUYT & HEYNEMAN, 1999) en het kuisen van muren, hebben de laatste tijd geleid tot een drastische afname van het aantal vindplaatsen van muurplanten. Meerdere van deze bedreigingen zijn nochtans relatief eenvoudig op te heffen (ANONYMUS, 1988; MULDER, 1988).

BEHEER

Voor het beheer van de Muurbloemvegetatie is het belangrijk dat elke voedselaanrijking en verstoring (restauratie!) van het milieu voorkomen moeten worden. Feitelijk komt dit neer op een beheer van niets doen. Ook volgens LONDO (1997) zouden muurvegetaties geen onderhoud nodig hebben, maar dit lijkt ons toch wat te eenvoudig. Zo vermeldt BIJVOET (1983) dat op plaatsen met veel Klimop of Muurleeuwenbek de Muurbloem meestal ontbreekt. Op plaatsen met gras is ze daarentegen veel meer te vinden. Mogelijk houdt een grazige begroeiing de zaden van de Muurbloem (en humus) veel beter vast en laat deze begroeiing nog voldoende licht voor de kieming toe.

Tevens raden we aan om de houtige gewassen te verwijderen. Immers vroeg of laat slaat op droge plaatsen, zoals in Sint-Truiden, vaak de Ruwe berk op en verschijnen op vochtige plaatsen de Zwarte els of Iepen. Ze overschaduwen de muurvegetatie en kunnen door hun uitdeinend wortelstelsel een gevaar voor de muur zelf betekenen. Vele van deze houtige soorten zijn erg competitief (Gewone vlier) of gelden als stress-tolerante, competitieve soorten (Berk, Wilde lijsterbes, Klimop) en worden daarom best verwijderd.

Mits goed beheer zou de sink-populatie aan de voet van de muur misschien zelfs in een kernpopulatie kunnen veranderen.

Wie de "stadsecologische wandeling door Maastricht" (GRAATSMA, 1995) maakt, moet het opvallen dat Bezemkruiskruid zich vaak als een muurplant gedraagt en plaatselijk bepaalt deze uitgesproken lichtminnende neofyt zelfs het aspect. Mogelijk vormt deze Zuid-Afrikaanse nieuweling een geduchte concurrent voor de overige muurplanten. Het is immers een middelhoge tot hoge,

sterk lateraal vertakte, overblijvende plant die zeer diep kan wortelen en door de wind verspreid wordt. Dit geeft de plant in principe concurrentiekrachtige mogelijkheden. Over de invloed van Bezemkruiskruid als muurplant is zeker nader onderzoek gewenst. Is het toeval dat opname 7 met Bezemkruiskruid tot de soortenarmste opname behoort?

Over restauratie en bescherming tot slot is veel informatie te vinden bij SCHAMINÉE *et al.* (1998), KRUYNTJENS & GRAATSMa (1997), LONDO (1997), GRAATSMa (1989), HERMY & DE BLUST (1997), MARIS & HILLEGERS, 1999 en BIJVOET (1983). PRICK & KRUYNTJENS (1992), tonen zelfs de originele bestekken over de oude mortelsamenstelling. Zij stellen verder dat volgens bouwhistorici en deskundigen op het gebied van restauratietechnieken het wantrouwen van vele restaurators tegen kalkmortel volledig misplaatst is.

TOT SLOT

In Vlaanderen wordt door de overheid slechts zelden aandacht besteed aan muurplanten, al zou er in Gent de laatste tijd wel rekening mee gehouden worden (VAN LANDUYT & HEYNEMAN, 1999). Momenteel worden in Belgisch-Limburg vele gemeentelijke structuurplannen opgesteld. In dit verband werd er reeds eerder voor gepleit om waardevolle muurvegetaties in Haspengouw een specifieke bescherming te geven (DUPAE, 1999). Dat dit niet overbodig is, bewijst Tongeren. Bij de restauratie van de Romeinse wallen werd hier zo goed als geen rekening gehouden met het erg bedreigde Stengelomvattend havikskruid. Haspengouw heeft op het vlak van muurvegetaties duidelijk een verantwoordelijkheid. Zowat elke Zuid-Limburgse stad heeft immers "zijn" muurvegetaties en in Sint-Truiden is dit vanzelfsprekend de Muurbloem.

Waardevolle, bont gekleurde muren geven onze oude steden kleur en cachet. Het kost relatief weinig moeite om ze te behouden. Hopelijk vormt dit artikel een stimulans om hier werk van te maken.

DANKWOORD

Wij danken de schooldirecteur, dhr. W. Coninckx, voor de toelating om de muur vanaf het schoolplein te mogen onderzoeken.

SUMMARY

WALLFLOWERS IN SINT-TRUIDEN (BELGIUM)

This paper describes the vegetation on and at the base of an isolated, ancient wall in the town of Sint-Truiden, province of Limburg (Belgium). The wall consists of porous bricks and soft calcareous mortar, and the vegetation on it is dominated by Wallflower (*Erysimum cheiri*), a very rare species for Belgium. Most specimens grow on the top of the wall, but some plants can also be found at the base and on the vertical faces. There is a significant correlation between the inclination of the vertical parts of the wall and the number of Wallflowers growing on these parts.

Two vegetation types can be found on the top. One type, the *Asplenio - Cheiranthus cheiri* association, is dominated by Wallflower and by Flattened meadow-grass (*Poa compressa*). This vegetation type seems to prefer a substrate with high humus content. The other vegetation type, the *Saxifrago tri-dactylitis - Poetum compressae* association, dominated by Stonecrop (*Sedum acre*) or Little mouse-ear chickweed (*Cerastium semicandrum*), seems to grow on a substrate with no or far less humus. Typical wall ferns like Wall-rue (*Asplenium ruta-muraria*), Maidenhair spleenwort (*A. trichomanes*) and Polypody (*Polypodium vulgare*) are almost exclusively found on the vertical faces of the wall. Most species at the base of the wall can be classified as nitrophilous, ruderal plants.

In agreement with the literature on wall vegetation, the species on the wall indicate a dry, calcareous environment. But contrary to the literature, the wall in Sint-Truiden seems to be a nutrient-poor environment rather than a productive one.

The article concludes by describing how the wall vegetation should be managed,

based on J.P. Grime's theory of plant strategies, and by expressing the hope that this paper will contribute to the preservation of this remarkable wall vegetation in Sint-Truiden.

LITERATUUR

- ANONYMUS, 1987. Botanisch basisregister. Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen.
- ANONYMUS, 1988. Handleiding voor de bescherming van bedreigde muurplanten. Ministerie van Landbouw & Visserij.
- BERTEN, R., 1993. Limburgse plantenatlas. LIKONA.
- BIJVOET, G., 1983. Onderzoek naar de Muurbloem (*Cheiranthus cheiri*). Staatsbosbeheer, Haarlem.
- DARLINGTON, A., 1981. Ecology of walls. Heinemann Educational Books Ltd.
- DUPAE, E., 1999. De natuurlijke structuur in het Ruimtelijk Structuurplan op gemeentelijk niveau: een voorstel van aanpak in Haspengouw. Streekontwikkeling Zuid-Limburg.
- DUPAE, E. & H. STULENS, 2000. Muurbloemen in Sint-Truiden: daar kijk je van op! Onuitgegeven rapport, 32 p.
- GRAATSMa, B.G., 1989. Levende muren. Natuurhistorisch Maandblad 78(10): 147 - 159.
- GRAATSMa, B.G., 1995. Levende muren. Een geïllustreerde stadsecologische wandeling door Maastricht. Natuurhistorisch Genootschap, Maastricht.
- HORSTHUIS M.A.P. & J.H.J. SCHAMINÉE, 1993. Verspreiding en ecologische spectra van 24 plantengemeenschappen in Nederland. I.B.N.-rapport 021.
- HERMY, M. & G. DE BLUST, 1997. Punten en lijnen in het landschap. Stichting Leefmilieu, Brugge.
- KENT, M. & P. COKER, 1992. Vegetation Description and Analysis. John Wiley & Sons.
- KRUYNTJENS, B. & B. GRAATSMa, 1997. Een reudit voor Muurbloem en Stengelomvattend havikskruid. Natuurhistorisch Maandblad 86(9): 223 - 228.
- LAMBINON, J. *et al.*, 1998. Flora van België, Het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden. Nationale Plantentuin van België.
- LANDUYT, W. VAN & G. HEYNEMAN, 1999. Varen op de muren van Gent. Dumortiera 74: 2 - 10.
- LONDO, G., 1997. Natuurontwikkeling. Backhuys Publishers, Leiden.
- MARIS, M. & H. HILLEGERS, 1999. Over inseminatie en transplantatie. Natuurhistorisch Maandblad 88: 77.
- MULDER, T.J.D., 1988. Bedreigde muurplanten in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 77(1): 9 - 10 & 77(5): 97.
- PRICK, R. & B. KRUYNTJENS, 1992. De muurhagedis en restauratie: konflikt of kompromis? Natuurhistorisch Maandblad 81(2): 23 - 38.
- SCHAMINÉE J.H.J., E.J. WEEDA & V. WESTHOFF, 1998. De vegetatie van Nederland. Deel 4. Opulus press, Uppsala.
- SEGAL S., 1969. De flora van muren in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 58(1): 13 - 16.
- STIEPERAERE, H. & K. FRANSEN, 1982. Standaardlijst van de Belgische vaatplanten met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-oecologische groep. Dumortiera 22.
- WEEDA E.J. *et al.*, 1987. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties. I.V.N. Amsterdam.
- WEEDA, E.J. & A.C. HOEGEN, 1999. Nogmaals aandacht gevraagd voor Aspepoesters. Stratiotes 18: 35 - 50.