

De verspreiding en ecologische positie van Marjoleinbekje (*Chaenorhinum origanifolium* (L.) Kostel) in Nederland

Ton Denters (Waterpoortweg 401b, 1051 PX Amsterdam;
e-mail: tondenters@hetnet.nl)

De verspreiding en ecologische positie van Marjoleinbekje (*Chaenorhinum origanifolium* (L.) Kostel) in Nederland

Marjoleinbekje (*Chaenorhinum origanifolium* (L.) Kostel) is een nieuwe verschijning binnen de Nederlandse flora. Sinds de komst in 1990 is de soort op 90 locaties aangetroffen. Marjoleinbekje is een typische urbane soort en een nieuw karakteristiek floraelement op oude muren. In de regel groeit de plant bovenop muurtjes en beduidend minder op zijkanalen. Ook treedt Marjoleinbekje als straatplant op. Daar zoekt deze nieuwkomer de randen van het plaveisel op, vaak in de luwte van tuin- en gevelmuurtjes. Ook op andersoortige stenige terreinen kan Marjoleinbekje opduiken, meestal in stedelijk gebied en nu en dan daarbuiten en dan met name in de duinen. In het herkomstgebied, dat delen van Zuidwest-Europa omvat, is Marjoleinbekje een beeldbepalende soort van kalkrijke rotsen. De soort is daar thuis in het *Potentilletalia caulescentis*, een rotsplantengemeenschap die onderdeel is van het *Asplenietea trichomanis*. Het *Potentilletalia caulescentis* kent een culturele tegenhanger in de vorm van het *Tortulo-Cymbalarietalia*, een gezelschap dat op met kalkspecie gevoegde muren huist. Marjoleinbekje blijkt in onze contreien typisch voor deze muurgemeenschap.

The distribution and ecological position of *Chaenorhinum origanifolium* (L.) Kostel in the Netherlands

Since 1990, when *Chaenorhinum origanifolium* (L.) Kostel first became established in the Netherlands, the species has been documented in ninety locations. *Chaenorhinum origanifolium* is a typical urban species and is a new floristic element characterizing 'old wall' plant communities. The species grows most frequently on the top of walls, less frequently on the side of walls, and least frequently on street pavement. *Chaenorhinum origanifolium* is indigenous to southwestern Europe, where it is a visually dominant species on calcareous rock outcrops and a characteristic species of the order *Potentilletalia caulescentis* (class *Asplenietea trichomanis*). In the Netherlands, *C. origanifolium* belongs to *Tortulo-Cymbalarietalia*, a plant community on walls built with lime mortar, which is related to *Potentilletalia caulescentis*.

Een nieuwe generatie muurplanten

Onze flora is in beweging. In de 23^e editie van de Heukels' Flora van Nederland zijn ruim 150 nieuwe soorten opgenomen, een toename van 8%, grotendeels het gevolg van een warmer wordend klimaat en urbanisatie.¹ Ruim 90 aanwinsten zijn min of meer exclusief stedelijk te noemen.² In stedelijke biotopen, met name in binnensteden, worden diverse vegetaties thans gedomineerd door soorten van vreemde origine.³ Ruderaal en stenige plaatsen zijn bijzonder in trek. Het zijn plekken waar onze inheemse flora het min of meer laat afweten en ruimte biedt. Voor nieuwkomers ligt daar letterlijk een terrein braak. Het betreft niet alleen om triviale standplaatsen, maar ook om meer speciale habitats, waaronder oude muren.

De muurflora telt relatief veel recente nieuwkomers, in totaal gaat het om een tiental soorten, met een hoog aandeel Middellandse-Amerikaanse soorten. Het aantal

typische muurplanten, in 1990 waren dat er circa 20⁴, is met deze laatste lichting fors, dat wil zeggen met ongeveer 40% uitgebreid. Van oudsher nemen varens binnen de muurflora een prominente plaats in; deze planten kunnen met hun door de wind verspreide sporen makkelijk allerlei moeilijk bereikbare plekken koloniseren. Daarbij voegen zich de laatste jaren steeds nadrukkelijker bloeiplanten, merendeels rotsplanten die vanuit tuinen geschikte muurbiotopen bereiken en daar inburgeren. Het gaat om kleurrijke en rijkelijk bloeiende soorten met als meest markante exponenten: *Erigeron karvinskianus* DC. (Muurfijnstraal), *Centranthus ruber* (L.) DC. (Sporbloem), *Antirrhinum majus* L. (Grote leeuwenbek), *Trachelium caeruleum* L. (Halsbloem)⁵ en *Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy (Muurnavel).⁶ Muurbegroeiingen gaan er in Nederland steeds zuidelijker en zonniger uitzien. Een laatste ‘bekroning’ is *Chaenorhinum origanifolium* (L.) Kostel (Marjoleinbekje)⁷, een aansprekende soort die treffend de opkomst van een nieuwe generatie muurplanten illustreert.

Marjoleinbekje; de kenmerken en verspreiding

Marjoleinbekje is een lage, liggend tot opgaand, overblijvende soort met bloeiende en niet-bloeiende stengels (Fig. 1). De soort is een vormenrijke soort. De hoogte varieert van 7–30(–40) centimeter. Marjoleinbekje is in de onderste delen kaal en bovenin, met name in de bloeiwijze, variabel behaard met klierharen en gewone haren. De bloeiperiode loopt van juni tot diep in de herfst. De bekervormige bloemen zijn mooi blauwpaars en de bovenlip is fraai donkerpaars geaderd. De bloemkroon met het korte spoor is circa 0,8–1,5(–2,2) centimeter groot en de keel is opvallend gewelfd en bleekwit of lichtgeel getint. Marjoleinbekje heeft gaafrandige, ovale, Origanum-achtige bladeren – vandaar ook het epitheton *origanifolium* –, die enigszins succulent kunnen zijn. In de zon verkleuren de bladen purper, allereerst en vooral aan de onderzijde en soms helemaal, samen met de onderste stengeldelen. De soort is direct verwant aan *Chaenorhinum minor* (L.) Lange (Kleine leeuwenbek), tot voor kort de enige vertegenwoordiger van dit geslacht in Nederland, en in mindere mate aan andere Leeuwenbek-achtigen als *Linaria* Mill., *Cymbalaria* Hill., *Antirrhinum* L., *Misopates* Rafin. en *Kickxia* Dum.

Marjoleinbekje is inheems in de gebergten van Zuidwest-Europa. Er zijn enkele op elkaar gelijkende taxa, die in Flora Europaea als ondersoorten te boek staan.⁸ In recente Flora's, waaronder het gerenommeerde *Flora Iberica*⁹, wordt echter gesproken over aparte, goed herkenbare soorten. Deze soorten karakteriseren uiteenlopende stenige pioniergemeenschappen.^{Zie ook 21} De tot het *Chaenorhinum origanifolium*-complex behorende taxa zijn grotendeels beperkt tot delen van het Iberische schiereiland (Spanje, Portugal), met inbegrip van de Balearen (Mallorca). Alleen *C. origanifolium* s.str. kent een bredere verspreiding en reikt tot aangrenzend Zuid-Frankrijk van de Pyreneeën tot in de Cevenne en bereikt Noordwest-Italië. De in de Lage Landen nieuw gesettelde populaties horen tot dit specifieke taxon.¹⁰

Marjoleinbekje pioniert op kalkhoudende, rotsige en stenige substraten, veelal op rotswanden, puinhellingen, steenvlaktes en oude muren. De soort preferiert een open, goed gedraineerde, stenige ondergrond die snel opwarmt. In de bergen reikt hij in de regel niet boven de 1500 m. Marjoleinbekje vertoont zich in toenemende mate

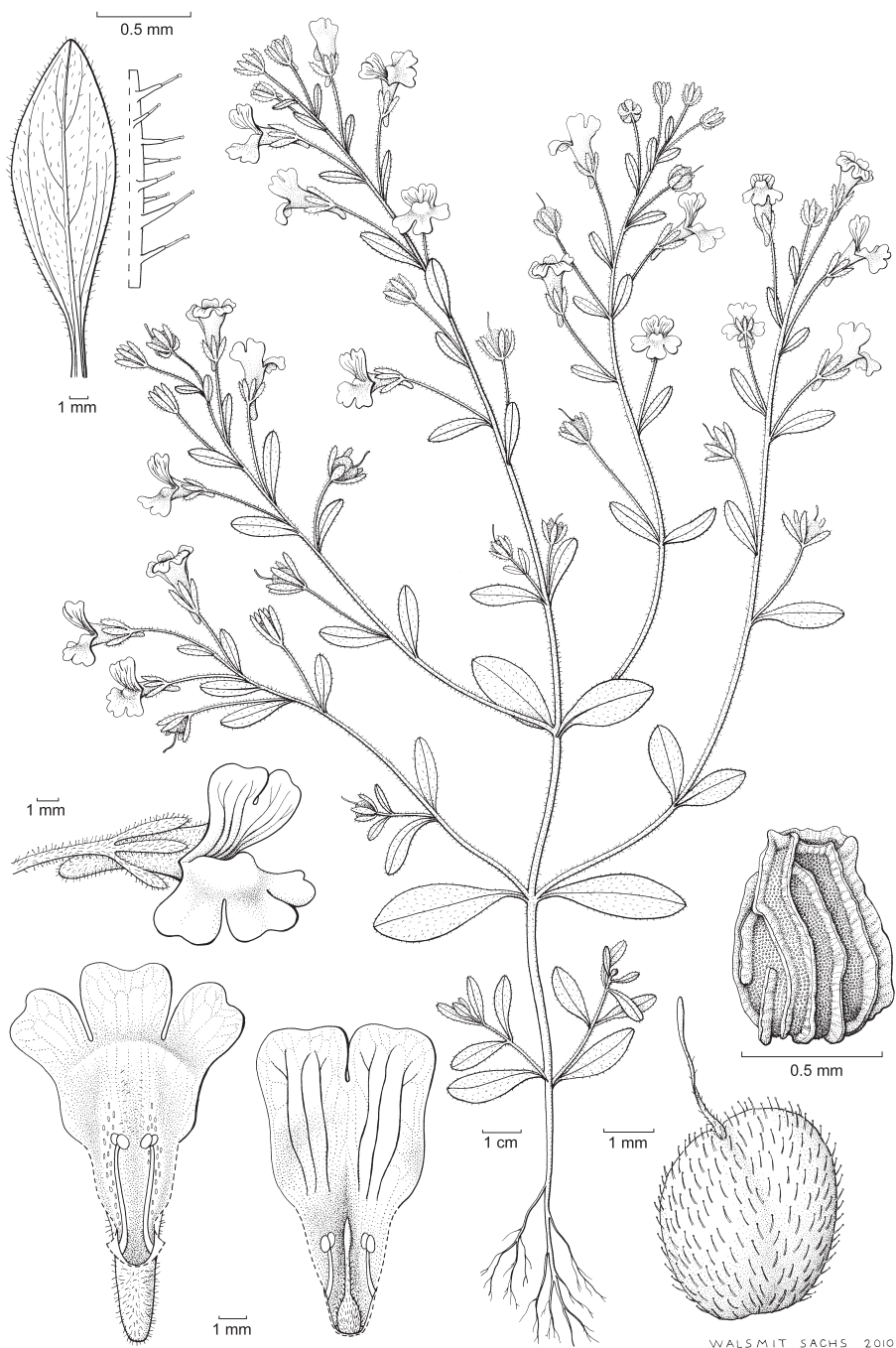


Fig. 1. Marjoleinbekje (*Chaenorhinum origanifolium* (L.) Kostel). Tekening: Anita Walsmit Sachs, NCB Naturalis (Sectie NHN).

Tabel 1. Opkomst van Marjoleinbekje (*Chaenorhinum origanifolium* (L.) Kostel).

Jaar van waarneming	Totaal aantal vondsten	
	per jaar	cumulatief
1964	1	1
1990	1	2
2001	1	3
2002	8	11
2003	11	22
2004	10	32
2005	16	48
2006	8	56
2007	9	66
2008	10	75
2009	8	83
2010	7	90

buiten zijn oorspronkelijke areaal, waarbij de soort noordwaarts langs de Atlantische kust opschuift. Vermoedelijk profiteert Marjoleinbekje van een reeks milde winters. In bebouwde gebieden vindt de soort geschikte standplaatsen, met name op plekken die bij strengere vorst afdoende beschutting bieden. Overigens heeft Marjoleinbekje in noordelijke regionen al bewezen stand te kunnen houden; gebleken is dat hij op geschikte locaties langere vorstperiodes goed doorstaat.¹¹ In Groot-Brittannië komt Marjoleinbekje sinds circa 1880 voor op oude muren in Kent (West Malling), vandaar de naam ‘Malling Toadflax’, en recentelijk op vergelijkbare plaatsen elders in het land¹², in het bijzonder in de Atlantische kustzones van Zuid-Engeland en Wales.¹³

Het succes van Marjoleinbekje hangt samen met de populariteit van dit sierlijke plantje als border- en rotsplant, die in tuincentra onder meer wordt aangeboden onder de cultivarnaam ‘Blue Dream’. Als garden-escape is hij zeer succesvol. Op veel plaatsen waar Marjoleinbekje is ontsnapt, is geen spoor meer te vinden van aangeplante bronpopulaties. Dergelijke vestigingen ogen volstrekt natuurlijk: de soort handhaaft zich schijnbaar moeiteloos en breidt op eigen kracht uit.

Voorkomen in Nederland

De inburgering van Marjoleinbekje in Nederland heeft zich in korte tijd voltrokken (Tabel 1). De soort is in 1990 voor het eerst op een oud muurtje in het Noord-Hollandse Middenmeer gevonden.¹⁴ Eenmaal eerder, in 1964, werd de soort in de duinen bij Oostvoorne opgemerkt, maar dat betrof een adventieve vondst.¹⁵ Na Middenmeer volgde vanaf 2001 een serie van ontdekkingen in het hele land tot aan Groningen toe; de soort is thans van 90 locaties (60 kilometerhokken) bekend (Fig. 2).¹⁶ In 2006

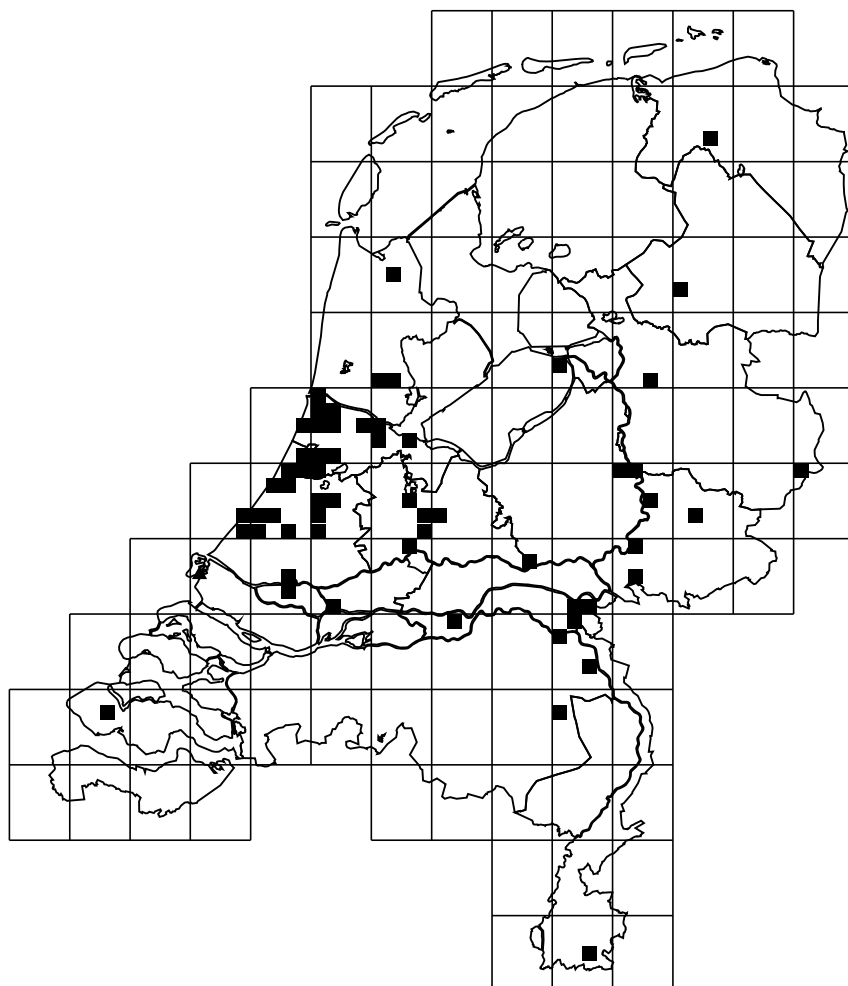


Fig. 2. Verspreiding van Marjoleinbekje (*Chaenorhinum origanifolium* (L.) Kostel) in Nederland sinds 1990. Het symbool ▲ markeert de eerste vondst in 1964. Verspreidingskaartje: Bart Vreeken.

werd Marjoleinbekje ook bij onze zuiderburen geregistreerd.¹⁷ Marjoleinbekje is het meest te vinden in stedelijke kernen in de Randstad, naast de grote steden ook in dorpen in de Duin- en Bollenstreek, en in het gebied van de Grote Rivieren, met name in en rond Nijmegen en in het IJsseldal. Dit verspreidingspatroon vertonen meer muurplanten.¹⁸ Buiten muren en plaveisel kan Marjoleinbekje opbloeien in open, stenige zandgrond, zoals in de duinen en op plaatsen met grind, onder meer op begraafplaatsen en in perken met steenslag.

Marjoleinbekje heeft een speciale band met Nijmegen. De soort is goed vertegenwoordigd in de Nijmeegse binnenstad en in de aangrenzende vooroorlogse woonwijken.

Nijmegen telt ongeveer 10 vaste populaties, waaronder vestigingsplaatsen van het eerste uur. De groeiplaatsen in Nijmegen geven een mooi beeld van welk biotoop Marjoleinbekje prefereert. Bekende plekken zijn de Houthof, de Bloemenburgerhof en Sint Annastraat.¹⁹ Marjoleinbekje is er te vinden aan de voet van oude tuinmuurtjes, maar vooral bovenop deze muurtjes.

Ook elders in het land zijn oude, vrijstaande (tuin)muurtjes en de toppen daarvan – mits voldoende breed – favoriet. Marjoleinbekje wortelt in het kalkrijke voegwerk. De soort prefereert horizontale delen, vergelijkbaar met *Erysimum cheiri* (L.) Crantz (Muurbloem) en *Hieracium amplexicaule* L. (Stengelomvattend havikskruid), op het verticale muurvlak is hij schaars en weinig standvastig. Overigens treden Muurbloem en Stengelomvattend havikskruid niet samen met Marjoleinbekje op. Marjoleinbekje begeleidt doorgaans pionierstadia, terwijl het tweetal het moet hebben van oude, sterk verweerde en verbrokkelde muren van historische bouwwerken (onder meer ruïnes, stadsmuren). Op wal-, kade- en sluismuren, waterkerende muurtypen met doorgaans relatief veel muurplanten, is Marjoleinbekje opvallend afwezig; alleen in Den Haag is hij op een walkant gevonden.²⁰

Marjoleinbekje houdt het uit in de volle zon, maar enige beschaduwing lijkt de soort te begunstigen. Planten van Marjoleinbekje hebben daarbij een voorkeur voor plaatsen met een sterk wisselende vochtuishouding. De soort floreert op plekken die kletsnat worden bij regen, maar op- en uitdrogen; zo zijn er vindplaatsen op muurdelen langs lekkende regenpijpen en afdakjes. Op dergelijke plaatsen met uiteenlopende condities is de concurrentie gering en heeft deze uitgesproken pionier min of meer het rijk alleen. Slechts enkele mossen en varens vergezellen hem, met stevast *Tortula muralis* Hedw. (Gewoon muursterretje) en dikwijls *Asplenium ruta-muraria* L. (Muurvaren). Op plaatsen met meer gematigde omstandigheden neemt het aantal begeleidende soorten sporen- en bloemplanten toe.

Tabel 2. Biotopen van Marjoleinbekje (*Chaenorhinum origanifolium* (L.) Kostel). Aantal vondsten in % (en in absolute aantallen) per biotoop / standplaats (n = 65).

urbaan gebied			Overig
stenige biotopen		op open, meest stenige, zandgrond en grind	
muurplant	straatplant	begraafplaatsen	duinen
op muurtoppen en richels	op plaveisel, vaak tegen (gevel)muur	in perken	
35 % (n = 23)	40 % (n = 26)	20 % (n = 13)	5 % (n = 3)

Vanaf muurtjes zaait Marjoleinbekje zich vrij gemakkelijk uit, waarbij hij al snel op korte afstand van de ouderplant, vaak direct aan de voet van de desbetreffende muur, kan opkomen. Soms waaiert hij verder uit op straat, maar meestal tijdelijk; betreding blijkt funest. In Amsterdam, met alleen vondsten op straat (6x), heeft de soort zich (nog) niet kunnen handhaven; momenteel ontbreekt de soort in de hoofdstad. In Haarlem, met vijf straatvondsten, is de soort eveneens verdwenen.

Synoecologische positie

Marjoleinbekje is deel geworden van de Nederlandse muurflora, maar welke positie de soort daarbinnen inneemt vraagt verder onderzoek. Een eerste analyse, waarbij enkele vegetatie-opnames in beschouwing zijn genomen, levert een voorlopig beeld op (Tabel 3). In het gebied waar Marjoleinbekje indigeen is, geldt *Chaenorhinum organifolium* s.str. als kenmerkend voor Asplenetea trichomanis en dan specifiek voor het Potentilletalia caulescentis.²¹ Het Potentilletalia caulescentis, een gemeenschap van kalkrotsen die typerend is voor montane zones, kent in de vorm van het Tortulo-Cymbalarietalia een cultuurlijke variant. Dit Tortulo-Cymbalarietalia, de orde van de Muurleeuwenbek, dat zich etaleert op met kalkspecie gevoegde muren, vervangt op lagere hoogtes het Potentilletalia caulescentis. Het afsplitsen van het Tortulo-Cymbalarietalia als aparte orde binnen het Asplenetea trichomanis – de klasse

Tabel 3. Vegetatietabel: Marjoleinbekje (*Chaenorhinum organifolium* (L.) Kostel) in het Tortulo-Cymbalarietalia.

Vegetatieopname:			
1.	40.52	Nijmegen-Centrum, Bloembergerhof	Denters mei 2010
2.	40.52	Nijmegen-Centrum, Houthof	Denters mei 2010
3.	40.52	Nijmegen-Centrum, Houthof	Denters mei 2010
4.	40.52	Nijmegen-Altrade, Rembrandtstraat	Denters
		& Dirkse	juni 2010
5.	48.23	Middelburg-Centrum, Morksstraat	Meininger
		& De Bruijn	juni 2010
6.	30.45	Den Haag-Centrum, Hooikade	Van der Meer
		& De Bruijn	juni 2010
7.	45.12	Zaltbommel, Molenwal	Denters juli 2010
8.	31.17	Vianen, Walsland	Denters juli 2010
9.	62.33	Mechelen	Harle juni 2010
Legenda:			
[..] aantal exemplaren			
(●) soort net buiten opname			
kK kensoort Klasse			
dK differentiërende soort Klasse: Asplenetea trichomanis			
kO kensoort Orde: Tortulo-Cymbalarietalia			
kA kensoort Associatie: Filici-Saginetum			
(vervolg op volgende pagina's)			

Tabel 3 (vervolg)

Locatie		1	2	3
Proefvlak		4 x 0,3 m	10 x 0,3 m	4 x 0,3 m
Muurtype		tuinmuur; op richel	tuinmuur; op top	tuinmuur; op top
Totale bedekking		45%	35%	15%
Bedekking moslaag		35%	30%	10%
Expositie		W	W	Z
kO	(9) <i>Chaenorhinum origanifolium</i>	1.2 [20]	3.3 [25]	2.2 [30]
kO	(8) <i>Tortula muralis</i>	2.3	+2	2.3
kO/kK	(5) <i>Asplenium ruta-muraria</i>	1.2	r.1	-
kO/kK	(2) <i>Cymbalaria muralis</i>	r.1	-	-
dK	(7) <i>Ceratodon purpureus</i>	2.2	+2	2.2
kA	(2) <i>Asplenium scolopendrium</i>	(●)	-	-
Overige mossen				
	(5) <i>Bryum capillare</i>	2.3	2.2	-
	(4) <i>Amblystegium serpens</i>	-	-	-
	(3) <i>Grimmia pulvinata</i>	-	-	+2
	(2) <i>Brachythecium rutabulum</i>	-	-	-
	(2) <i>Barbula convoluta</i>	-	-	-
	(2) <i>Rhynchostegium confertum</i>	-	-	-
	(1) <i>Hypnum cupressiforme</i>	-	-	-
	(1) <i>Bryum argenteum</i>	-	-	-
	(1) <i>Didymodon luridus</i>	-	-	-
	(1) <i>Bryum radiculosum</i>	-	-	-
	(1) <i>Bryum barnesii</i>	-	-	-
Overige vaatplanten				
	(5) <i>Sagina procumbens</i>	r.1	-	-
	(4) <i>Conyza canadensis</i>	1.1	-	-
	(3) <i>Poa annua</i>	+1	-	-
	(3) <i>Sagina micropetala</i>	-	-	-
	(3) <i>Epilobium spec.</i>	r.1	-	-
	(3) <i>Taraxacum officinale</i>	r.1	-	-
	(2) <i>Cardamine hirsuta</i>	1.2	-	-
	(2) <i>Arabidopsis thaliana</i>	-	-	-
	(2) <i>Betula pendula</i>	r.1	r.1	-
	(2) <i>Cerastium semidecandrum</i>	r.1	-	-
	(2) <i>Erophila verna</i>	-	-	-
	(2) <i>Juncus effusus</i>	r.1	r.1	-
Alle (1)	Overige soorten:	<i>Anisantha sterilis</i> ; <i>Bromus hordeaceus</i> ; <i>Campanula alba</i> ; <i>Senecio inaequidens</i> ; <i>S. vulgaris</i> ; <i>Sisymbrium</i>		

Tabel 3 (vervolg)

4	5	6	7	8	9
4 × 0,3 m tuinmuur; op top 60% 50% W	7 × 0,3 m tuinmuur; op top 25% 20% W	4 × 0,8 m walmuur met betonwand 30% 30% NO	2 × 1 m gemetselde stenen oprit 15% 8% NW	5 × 0,3 m tuinmuur; op top 5% 5% O	5 × 0,3 m tuinmuur; op richel 4% <1% W
3.3 [35]	2..3 [100]	+1 [3]	2.3 [40]	1.2 [18]	+2 [5]
+2	2.3	3.3	+2	2.3	+2
-	+1	+1	-	r.1	-
-	-	-	2.2	-	-
+2	1.2	-	2.3	+2	+2
-	-	(•)	-	-	-
+2	+2	-	-	+2	-
+2	-	1.2	2.3	+2	-
4.3	1.2	-	-	-	-
2.3	-	-	-	+2	-
-	2.3	r.1	-	-	-
+2	-	+2	-	-	-
-	2.3	-	-	-	-
+2	-	-	-	-	-
-	+2	-	-	-	-
-	+1	-	-	-	-
-	-	r.1	-	-	-
-	+1	-	1.2	r.1	+2
-	-	-	+2	r.1	r.1
-	-	-	-	1.2	+2
r.1	-	-	1.2	+2	-
-	-	-	+2	-	+2
-	-	-	-	r.1	+2
r.1	-	-	-	-	-
-	-	-	r.1	r.1	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	r.1	-
-	r.1	-	-	r.1	-
-	-	-	-	-	-

persiicifolia; *C. poscharskyana*; *Hypocharis radicata*; *Mycelis muralis*; *Oxalis corniculata*; *Salix officinale* en *Vulpia myuros*.

waartoe alle Europese rots- en muurbegroeiingen worden gerekend – is het werk van Segal. In zijn Notes on Wall Vegetation²² geeft Segal een gedetailleerd overzicht van Europese muurbegroeiingen, waarbij het Tortulo-Cymbalarietalia als een zelfstandige gemeenschap wordt gedefinieerd: “Muren zijn, door menselijke activiteiten in de directe nabijheid, in het algemeen in sterkere mate aan eutrofiëring blootgesteld dan natuurlijke rotswanden”. De nutriënt-rijkere muren bieden tevens plaats aan soorten uit het Parietarietea, een uitgesproken mediterraan vegetatietype van vochtige, nitrofiële stenige substraten. Verscheidene soorten uit deze gemeenschap vinden in de meer gematigde regio's van Europa ook een onderkomen in het Tortulo-Cymbalarietalia.²³ Naast boegbeelden als *Cymbalaria muralis* P.Gaertn., B.Mey. & Schreb. (Muurleeuwenbek) en *Parietaria judaica* L. (Klein glaskruid) betreft het smaakmakers als *Erysimum cheiri* (L.) Crantz (Muurbloem), *Catapodium rigidum* (L.) C.E.Hubbard (Stijf hardgras), *Erigeron karvinskianus* DC., *Centranthus ruber* (L.) DC. (Sporbloem), *Trachelium caeruleum* L. (Halsbloem), *Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy (Muurnavel) en *Ficus carica* L. (Vijgenboom).

In De Vegetatie van Nederland²⁴ is het Tortulo-Cymbalarietalia in overeenstemming met de opvatting van Segal overgenomen met de opmerking: “Ofschoon het substraat van kalkrotsen weinig lijkt te verschillen van de kalkspecie gevoegde muren, is er op floristische gronden voldoende aanleiding om de muurbegroeiingen als afzonderlijke orde (Tortulo-Cymbalarietalia) af te splitsen.”²⁵ Als typisch voor het Tortulo-Cymbalarietalia gelden *Cymbalaria muralis*, een soort die evenals Marjoleinbekje floreert bovenop en aan de voet van oude muren, en *Tortula muralis*, terwijl *Asplenium ruta-muraria* een constante begeleider is.^{vergelijk 24 en 21} Marjoleinbekje kan daar als een nieuwe diagnostische soort aan worden toegevoegd. Ook enkele min of meer vaste begeleidende mossoorten die karakteristiek zijn voor pioniermossengemeenschappen op basenrijk stenig substraat²⁷ behoren waarschijnlijk tot deze muurgemeenschap.

Natuurbeschermingsaspecten

Muurbegroeiingen geven aan oude binnensteden en in het bijzonder monumentale bouwwerken een speciaal cachet en zijn alleen daarom al het behouden waard. Oude muren zijn bovendien het domein van veel zeldzame en beschermde plantensoorten en daarmee tevens van groot natuurhistorisch belang. Met de komst van een nieuwe generatie muurplanten, met daaronder diverse fraaie en langdurig bloeiende soorten en Marjoleinbekje als mooi voorbeeld, is de attractiviteit van muurbegroeiingen verder toegenomen. Het beschermen van muurvegetaties als hoogwaardig stedelijk groen zou een prioriteit moeten in het stedelijk ontwerp en beheer. In Amersfoort is te zien wat dit kan inhouden en opleveren. In deze stad is het handhaven en ontwikkelen van ‘levende muren’ met weelderig groen een belangrijk uitgangspunt in het gemeentelijk beleid.²⁷ Op gerestaureerde muren wordt de hervestiging van soorten bevorderd, bijvoorbeeld door het gebruik van voor muurplanten geschikte kalkmortels. De gemeente Amersfoort ontving in 1999 een Europese onderscheiding²⁸, vanwege de innoverende wijze van restauratie van de monumentale Koppelpoort, waarbij de uitbundige muurbegroeiing van *Parietaria judaica* L. (Klein glaskruid)

als waardevol onderdeel werd meegenomen. Een dergelijke benadering, waarbij muurbegroeiingen als ruimtelijk kwaliteitsaspect gelden, verdient elders navolging.

1. R. van der Meijden. 2005. Heukels' Flora van Nederland, ed. 23. Wolters-Noordhoff, Groningen.
2. T. Denters. 1998. De flora van het Urbaan district. *Gorteria* 24: 65–76 en T. Denters. 2004. Stadsplanten. Fontaine uitgevers, 's-Graveland.
3. Zie ook: H. Sukopp, S. Hejný & I. Kowarik. 1990. Urban Ecology: plant and plant communities in Urban environments. Academic Publishing, 's-Gravenhage; T. Denters. 2007. The Urban district, a biogeographical acquisition. In: T.M. De Jong et. al. Landscape ecology in the Dutch context: 245–258, KNNV Publishing, Zeist.
4. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. 1999. Handleiding voor de bescherming van bedreigde muurplanten. 's-Gravenhage.
5. Zie voor meer informatie over deze nieuwkomers: T. Denters. 1996. *Erigeron karvinskianus* DC. (Muurfijnstraal), een nieuwe inheemse urbane soort. *Gorteria* 22: 141–148; T. Denters, 2006. Halsbloem (*Trachelium caeruleum* L.): weer een nieuwe muurplant in Nederland! *Gorteria* 31: 142–144 en T. Denters & F. Verloove. 2008. Smalle ijjervaren, *Cyrtomium fortunei* J.Sm., nieuw in Nederland. *Gorteria* 33: 33–40.
6. FLORON. 2007. Muurnavel in Amsterdam. *Floron Nieuws* 6: 4.
7. In enkele oudere veldgidsen, onder andere Bergflora van Europa van C. Grey-Wilson & M. Blamey (2003; vertaling P. Heukels), staat de soort als Orant vermeld. In de nieuwe Heukels' Flora van Nederland¹ is gekozen voor de naam Marjoleinbekje op grond van de gelijkenis van het blad met *Origanum vulgare* L. (Wilde marjolein).
8. T.G. Tutin, V.H. Heywood, N.A. Burges, D.M. Moore, D.H. Valentine, S.M. Walters & D.A. Webb. 1972. Flora Europaea 3. University Press, Cambridge. — *Chaenorhinum origanifolium* (L.) Fourr. is in deze Flora verdeeld in de ondersoorten *origanifolium*, *segoviense* (Willk.) R.Fernandes, *crassifolium* (Cav.) Rivas Goday & Borja en *cadevallii* (O. Bolós & Vigo) Laínz.
9. C. Benedi, E. Rico, J. Guëmes & A. Herrero (red.). 2009. Flora iberica: plantas vasculares de la Peninsula Ibérica e Islas Baleares 13: 167–198. Real Jardín Botánico, Madrid. De nieuwste inzichten over het geslacht *Chaenorhinum* zijn in Flora iberica verwerkt. Daarbij wordt *Chaenorhinum origanifolium* sensu Flora Europaea⁸ opgesplitst in drie zelfstandige soorten met, naast *C. origanifolium* (L.) Kostel, *C. segoviense* (Reut. ex Rouy) Rouy en *C. crassifolium* (Cav.) Kostel. (inclusief ondersoort *cadevallii* (O.Bolós & Vigo) Güemes). Opmerkelijk is dat *C. origanifolium* (L.) Kostel in Flora Iberica zelf opnieuw wordt opgedeeld, met naast ondersoort *origanifolium*, *cotiellae* P.Monts. & G.Monts. en *rodriguezii* Güemes.
10. Ten behoeve van dit artikel zijn 18 populaties op (onder)soort gecontroleerd, wat in alle gevallen *Chaenorhinum origanifolium* (L.) Kostel subsp. *origanifolium* opleverde. Typisch voor dit taxon zijn de relatief brede bladen (>5 mm tot 10 mm; bij verwante soorten <5 mm), alsook de relatief forse kelk, bloemkroon en vrucht.
11. A. Koster. 2007. Plantenvademecum. Fontaine uitgevers. 's-Graveland.
12. C. Stace. 2010. New Flora of the British Isles, 3rd edition. University Press, Cambridge. 2010. New Flora of the British Isles, third edition. University Press, Cambridge. Stace vermeldt alleen *Chaenorhinum origanifolium* (L.) Kostel. De planten van West Malling zijn eerder abusievelijk als *C. crassifolium* en *C. rubrifolium* (Robill. & Castagne ex DC.) Fourr. opgegeven (E.J. Clement, D.P.J. Smith & I.R. Thirlwell. 2005. Illustrations of Alien Plants of the British Isles. Londen.)
13. Zie: www.ukwildflowers.com/web_pages/chaenorhinum_origanifolium_malling_toadflax.htm.
14. R. van der Meijden, W.J. Holverda & L. Duistermaat. 1999. Nieuwe vondsten van zeldzame planten in 1997, 1998 en 1999. *Gorteria* 25: 117–136.
15. S.J. Van Ooststroom & Th.J. Reichgelt. 1966. Aanwinsten voor de Nederlandse adventief-flora 9. *Gorteria* 3: 51–59.
16. Waarnemingen zijn afkomstig van FLORON (FlorBase), het Nationaal Herbarium Nederland, en waarneming.nl, aangevuld met eigen data. Daarnaast werd er meer gedetailleerde informatie

- geleverd door Gerard Dirkse, Martien de Graaf, Nigel Harle, Herman van der Meer, Wim Vuik en Arnoud Maurer. Hans de Bruijn en Gerard Dirkse determineerden de mossen uit de vegetatie-opnamen.
17. In Antwerpen; schriftelijke mededeling F. Verloove (Nationale Plantentuin België, Meise).
 18. In grote delen van Europa is het regelmatig voorkomen van goed ontwikkelde muurvegetaties beperkt tot kust- en rivierengebieden. Het gaat om gebieden die een relatief hoge luchtvochtigheid hebben en waar voldoende vestigingsmogelijkheden zijn in de vorm van oude steden, kastelen en kloosters. Zie: M.H. Meertens, J.H.J. Schaminée & E.J. Weeda. 1998. De Vegetatie van Nederland 4: 27. Uppsala-Leiden.
 19. G.M. Dirkse, S.M.H. Hochstenbach & A.I. Reijerse. 2007. Flora van Nijmegen en Kleef 1800–2006. Het Zevendal, Mook.
 20. De desbetreffende walmuur is van recente datum en bestaat uit een betonwand met een enkele laag baksteen. Deze betonconstructie levert een droger muurtype op, omdat er vanuit het achterliggende grondlichaam geen vocht meer tot de muur kan doordringen.
 21. S. Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Fernández-González, J. Izco, J. Loidi, M. Lousă & A. Penas. 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. *Itinera Geobotanica* 15: 5–922.
 22. S. Segal. 1969. Notes on wall vegetation. Den Haag.
 23. G. Grabherr & L. Mucina (red.). 1993. Die Pflanzengesellschaften Österreichs II. Natürliche waldfreie Vegetation. Fischer, Jena/Stuttgart/New York.
 24. M.H. Meertens, J.H.J. Schaminée & E.J. Weeda. 1998. *Aspleneta trichomanis*. In: J.H.J. Schaminée et. al., De Vegetatie van Nederland 4: 13–38. Uppsala-Leiden. *Asplenium ruta-muraria* wordt hier als kensoort voor de klasse opgegeven, bij S. Rivas-Martínez et. al.²¹ wordt deze als typisch voor de orde beschouwd.^{Zie 22}
 25. Dat Europese muurgemeenschappen in een eigen orde thuishoren vindt in Europa buiten Nederland weinig navolging.^{Zie 21} De oorzaak voor het geringe gehoor in Europa ligt waarschijnlijk in het feit dat de indeling uitsluitend betrekking heeft op muurbegroeiingen, zie: M.H. Meertens, J. Schaminée & E.J. Weeda., De Vegetatie van Nederland 4: 27. Uppsala-Leiden.
 26. Deze mossengemeenschap is te typeren als Grimmietea Anadontis. Zie: K. van Dort, H.N. Siebel & B. van Gennip. In voorbereiding. Mossengemeenschappen van Nederland. Vergelijk daarnaast: G.M. Dirkse & B.W.J.M. Kruijsen. 1993. Indeling in ecologische groepen van Nederlandse blad- en levermossen. *Gorteria* 19: 1–29.
 27. B. Maes & P. Bakker. 2002. Evaluatie beschermingsplan muurplanten. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Ede-Wageningen.
 28. Europa Nostra Award.