De bijzondere muurflora van het kasteel van Gaasbeek (Vlaams-Brabant, België)

Anne Ronse

Agentschap Plantentuin Meise, Domein van Bouchout, Nieuwelaan 38, B-1860 Meise
[anne.ronse@br.fgov.be]

Illustraties: S. Bellanger (fig. 1, op basis van luchtfoto Google Earth), F. Wambacq (fig. 2 en 3) en J. Van Heuverswyn (fig. 4).

Abstract. – The exceptional wall flora of the castle of Gaasbeek (Belgium). The exceptional mural flora of the castle of Gaasbeek (Belgium) was inventoried. The outer walls consist of a brick core covered with arkose sandstone, whereas the flat top layer and inner side of these walls is made of bricks. The plants of the courtyard lawns of the castle have also been listed. The walls are home to a rich flora of 53 species, including several that are either exceptional for the region to the southwest of Brussels or rare in Flanders. These unusual species are mainly those of calcareous grasslands. An analysis of the Ellenberg values of the species indicates a sunny and rather dry environment and a slightly nutrient poor and rather basic substrate. Taking into account the history of the castle, it is suggested that the mural flora has persisted in Gaasbeek for several centuries. A comparison of the species found on the outer walls in 2014 with data from 1989 shows that after 25 years most of the species are still present, even though a thorough restoration of the castle walls was carried out in 2000. This restoration has been conducted with consideration of the conservation of the mural flora.

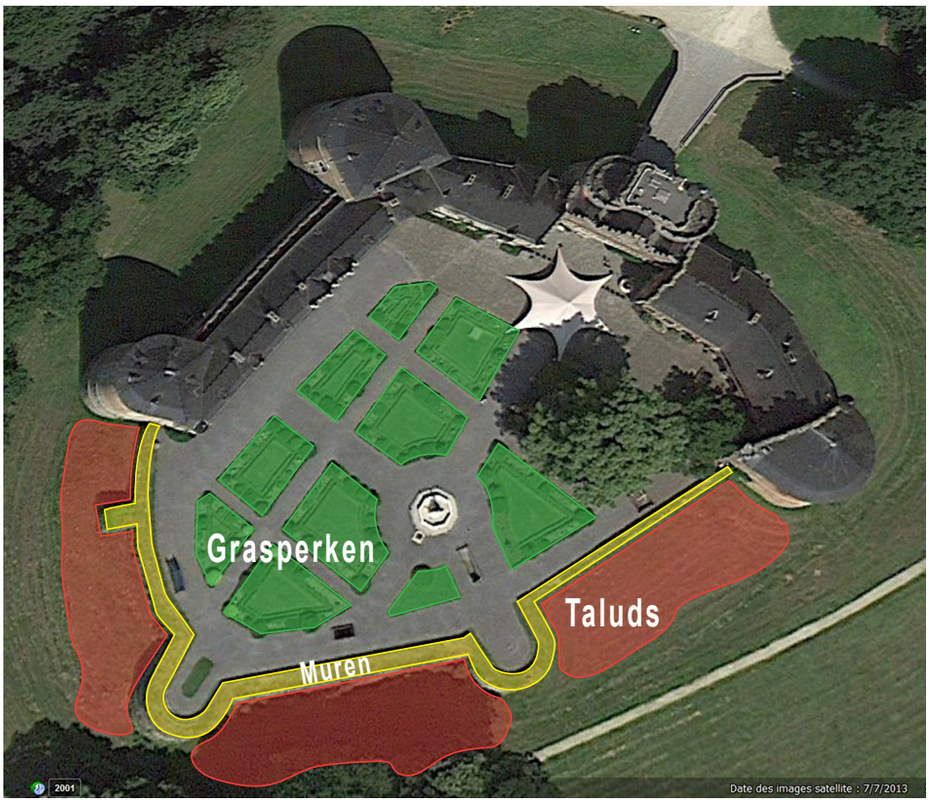
Résumé. – La flore remarquable des vieux murs du château de Gaasbeek (Belgique). La flore des murs du vieux château de Gaasbeek a été étudiée, en inventoriant les espèces de plantes vasculaires des murs extérieurs, érigés en arkose, et des faces horizontales et intérieures des parties supérieures des murs, érigés en brique. La flore des pelouses du jardin à l'intérieur de l'enceinte du château a également été recensée. Sur les murs, 53 espèces de plantes ont été trouvées, dont plusieurs espèces qui sont remarquables pour la région du sud-ouest de Bruxelles ou même rares en Flandre; ce sont pour la plupart des espèces de pelouses calcaires. L'analyse des indices d'Ellenberg indique qu'il s'agit d'un environnement ensoleillé et plutôt sec, avec un substrat modérément riche en éléments nutritifs et plutôt basique. En considérant l'histoire du château, il est probable que cette végétation diversifiée existe sur les murs depuis plusieurs siècles. La comparaison des espèces sur les murs extérieurs avec des données de 1989, montre que la plupart des espèces se sont maintenues pendant les 25 dernières années, malgré une restauration complète des murs du château en 2000. Cette restauration avait été effectuée en prenant des mesures pour préserver la végétation.

Inleiding en methodes

Tijdens een bezoek aan het imposante vijftiende-eeuwse kasteel van Gaasbeek (IFBL E4.42.24) op 15 juni 2014 zag ik op de muurtjes ten zuiden van het binnenplein opmerkelijke plantensoorten. Om dit grondiger te bestuderen keerde ik er op 17 juli en 26 september 2014 terug voor het maken van een systematische inventaris van de plantensoorten op de muren van het kasteel.

Het betreft ten eerste de verticale wanden van de buitenmuren (ook wallen of weermuren genoemd) langs de zuid- en zuidoostkant van het kasteel (figuur 1). Deze buitenmuren hebben een variabele hoogte van zowat 3 tot 6 meter. Langs de west- en noordzijde zijn de buitenmuren hoger, maar ze zijn niet begroeid. Om de soorten op de hoogste buitenmuren te bekijken werd een verrekijker gebruikt; er werd ook een telescopische snoeischaar gebruikt om materiaal in te zamelen. De buitenmuren bestaan uit bakstenen kernmuren, waarop in de eerste helft van de 18de eeuw aan de buitenzijde een nieuw parement van regelmatig gekapte natuursteenblokken werd aangebracht, zodat het geheel een dikte van 4,7 m heeft. Dit parement bestaat voornamelijk uit arkose, een veldspaatrijke zandsteen die in de groeven van het naburige Tubize gedolven werd (Van Bellingen 2006).

Daarnaast zijn ook de horizontale vlakken geïnventa-



Figuur 1. *Luchtfoto van het kasteel van Gaasbeek, met situering van de geïnventariseerde muren (geel), grasperken binnen de muren (groen) en taluds buiten de ommuring (bruinrood). Voor het maken van de inventaris van de begroeiing op de weermuren is een onderscheid gemaakt tussen de brede vlakke bovenzijde van de muren, de hoge buitenzijde (in natuursteen; zie fig. 2) en de lage muren aan de binnenzijde (in baksteen; zie fig. 4).*

riseerd op het bovenste deel van de weermuren die het binnenplein van het kasteel omgeven. Het boven het plein uitstekende gedeelte van de weermuren is 1,5 m breed, behalve ter hoogte van twee oude opgevulde torens, waar het breder is. Dit gedeelte steekt 0,9 m uit boven het niveau van het binnenplein, en de flora op de binnenzijde van de weermuren is eveneens geïnventariseerd. De totale lengte van het boven het plein uitstekende gedeelte van de weermuren bedraagt ongeveer 100 m. Zowel de bovenzijde van de weermuren als de zijde die uitkijkt op het binnenplein (binnenzijde) zijn opgetrokken uit baksteen, met uitzondering van het meest oostelijke deel, dat uit dezelfde grijze natuursteen (arkose) bestaat als de buitenzijde van de weermuren en ongeveer 30 m lang is. De bakstenen gedeelten dateren uit de 15de of 16de eeuw en zijn opgetrokken uit vermoedelijk lokaal vervaardigde bakstenen (Van Bellingen 2006). Rond 1970 werd het metselwerk hersteld en werden sommige bakstenen vervangen (mond. mededeling H. Vandormael).

Er zijn deellijsten gemaakt van de plantensoorten op de buitenmuren, op de horizontale bovenzijde en op de verticale binnenzijde van de terrasmuren. Van meerdere soorten is herbariummateriaal ingezameld (*A. Ronse* 3262, 3283-3304 en 3433-3446, BR). Aan de hand van de soortenlijsten is de ecologie van de standplaatsen geanalyseerd met behulp van de Ellenberg indicatorwaarden van de aanwezige plantensoorten: hoeveelheid licht (L-waarde), vochtigheidsgraad (F-waarde), zuurtegraad van het substraat (R-waarde) en aanwezige hoeveelheid stikstof en andere nutriënten (N-waarde). De volgens Hill *et al.* (1999) voor het Verenigd Koninkrijk aangepaste indicatorwaarden worden gebruikt, behalve voor enkele soorten die in deze lijst ontbreken; daarvoor is teruggegrepen naar Ellenberg (1992 *et al.*). De gemiddelden en de mediaanwaarden per deellijst zijn berekend, evenals de range. Daarnaast is ook het aandeel van neofyten per muurtype berekend volgens Verloove (2006).

Verder is de soortensamenstelling op de buitenmuren vergeleken met de florasamenstelling van 25 jaar geleden, en is nagegaan welke effecten de restauratie van de muren gehad heeft. Op 13 mei en 18 juni 1989 werd de plantengroei op de zuidelijke buitenmuren van het kasteel immers ook al onderzocht door ‘De Leeuwse Natuurvrienden’, die hierbij gebruik maakten van ladders en andere alpinisten-technieken (Cromphout 1991). De gegevens van 1989 zijn vergeleken met onze resultaten en zijn gebruikt om een evaluatie te maken van het effect van de restauratie van de muren op de muurflora.

Vanaf 1994 werd de burcht gerestaureerd door de Dienst Gebouwen van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap; dit gebeurde in verschillende fasen, waarbij initieel archeologische opzoekingen verricht werden. In 2000 werden de ringmuren gerestaureerd: het parement van de buitenmuren werd weggenomen, er werd een betonnen versteviging aangebracht en het parement werd vervolgens weer aangebracht (Van Bellingen 2006). In 1991 had Cromphout reeds op de zeer mooie begroeiing van de buitenmuren gewezen en gepleit voor bijzondere maatregelen bij de nakende restauratie van de muren, opdat de bijzondere muurflora niet zou vernietigd worden.

Figuur 2. *Zuidkant van de weermuren voor en na de restauratie, respectievelijk najaar 1999 (boven) en zomer 2000 (onder). De weelderige begroeiing van houtige gewassen werd verwijderd. In enkele zones van de verticale muren van de omwalling die nog in goede staat waren werd de begroeiing van kruidachtige planten niet verwijderd.*

Hij stelde onder meer voor om kalkrijke cement voor het metselwerk te gebruiken, en om transplantaties te doen van verschillende soorten muurplanten. Bij de restauratie van de muren zijn er inderdaad maatregelen genomen voor het behoud van de muurflora. Voor het metsel- en voegwerk werd kalkmortel gebruikt. Bovendien werd een aantal zones van de verticale muren van de omwalling, die nog in goede staat waren, onberoerd gelaten, zodat de vegetatie daar niet verwijderd werd (figuur 2). Ook werd de vegetatie op de bovenkant van de muren in de vorm van zoden in haar geheel van de muren afgehaald. De zoden werden op een folie gelegd, afgedekt tegen uitdroging (figuur 3) en na herstel van de wallen opnieuw op hun oorspronkelijke plaats gezet (med. F. Wambacq, 05.12.2014).

Er is ook nagegaan waar de soorten van de muurvegetatie hun oorsprong kunnen hebben. Daarvoor is een lijst gemaakt van de plantensoorten die voorkomen in de grasperken van de terrastuin van het binnenplein; deze tuin bestaat uit met buxus afgezoomde bloem- en grasperkjes. Bovendien is ook een aantal soorten genoteerd op de taluds die de buitenmuren van het kasteel omgeven en die aan de binnenkant van de droge ringgracht liggen. Deze gegevens zijn samengelegd met vermeldingen van soorten in de taluds uit recente literatuur.

Resultaten en bespreking

• *Waargenomen soorten op de muren*

Tabel 1 geeft de plantensoorten weer die in 2014 aangetroffen werden op de boven- en binnenzijde van de muren, evenals op de buitenmuren. In deze tabel staan ook de plantensoorten die in 1989 op de buitenmuren van het kasteel gevonden werden en deze van de grasperkjes van de terrastuin; dit wordt verderop in de tekst besproken. De inventarisatie van de muren in 2014 leverde in totaal 53 plantensoorten op, waarvan 33 op de buitenmuren, 34 op de bovenzijde van de terrasmuren en 15 op de binnenzijde. De best vertegenwoordigde plantenfamilies zijn de Poaceae (13 soorten) en de Asteraceae (11 soorten), zoals ook in een studie van muren in Tsjechië bleek, waar echter de Asteraceae het talrijkst waren (Duchoslav 2002). De bovenkant van de terrasmuren – vooral de stukken in baksteen – is dicht begroeid met een grazige vegetatie (figuur 4). De diepte van de grondlaag bovenop de bakstenen bedraagt 10 tot 15 cm. De bakstenen binnenzijde van de weermuren is veel minder begroeid met vaatplanten, maar is wel sterk bedekt met korstvormige lichenen (niet geïnventariseerd). Op de buitenmuren van het kasteel werden ongeveer evenveel soorten aangetroffen als op de bovenzijde; de verticale zijde van de buitenmuren beslaat echter een veel grotere oppervlakte en is veel minder dicht begroeid dan de horizontale bovenzijde. Ook Duchoslav (2002) vond in opnames van muurvegetaties een significant grotere soortendichtheid op de bovenzijde van de muren, terwijl het totaal aantal soorten ongeveer gelijk was.

Sommige van de plantensoorten die op de muren zijn aangetroffen, komen frequent voor op muren, namelijk *Asplenium ruta-muraria*, *Cymbalaria muralis*, *Chelidonium majus*, *Poa compressa*, *Pseudofumaria lutea* en *Sedum acre* (Segal 1962). Dit geldt ook voor *Syringa vul-*

Figuur 3. *De vegetatie op de bovenkant van de weermuren werd verwijderd in de vorm van zoden, die na de restauratie opnieuw aangebracht werden (links van de bakstenen muur). Foto: zomer 2000.*

Tabel 1. Vaatplantensoorten waargenomen in 1989 (Cromphout 1991) en 2014 op de muren van het kasteel van Gaasbeek. Nomenclatuur volgens Lambinon & Verloove (2012). Legende: **A**, bovenzijde terrasmuren (2014); **B**, binnenzijde terrasmuren (2014); **C**, grasperken terrastuin (2014); **D**, buitenmuren (2014); **E**, buitenmuren (1989); ●, aanwezig; ●●, lokaal dominant; *: neofyt.

	2014				1989
Soort	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**
* *Acer platanoides*				●	
Acer pseudoplatanus				●	●
Achillea millefolium	●●	●	●	●	●
Aegopodium podagraria					●
Agrostis capillaris	●		●		
Agrostis stolonifera	●		●		
Asplenium ruta-muraria		●		●	●
Brachypodium pinnatum	●	●			
Brachypodium sylvaticum				●	●
Briza media	●●				
Cardamine hirsuta		●			
Centaurea jacea	●		●	●	
Cerastium arvense					●
Chelidonium majus				●	
Cirsium oleraceum					●
Clematis vitalba					●
Crepis capillaris	●				
* *Cymbalaria muralis*		●		●	●
Dactylis glomerata	●			●	●
Epilobium parviflorum				●	●
Festuca rubra	●	●	●	●	●
Fraxinus excelsior				●	●
Galium aparine					●
Galium verum	●●		●		
Geranium robertianum					●
Hedera helix	●			●	●
Hieracium glaucinum				●	●
Hieracium pilosella	●		●	●	●
Holcus lanatus			●		●
Hypericum perforatum	●●			●	●
Leontodon hispidus	●	●	●	●	●
Leucanthemum vulgare					●
Lolium perenne	●		●		
Lotus corniculatus	●	●	●	●	●
Medicago lupulina	●		●	●	●
Myosotis ramosissima		●			
Phleum nodosum	●				
Plantago lanceolata	●	●	●	●	●
Poa compressa					●
Poa pratensis	●		●		
Potentilla reptans	●		●	●	
Prunella vulgaris			●		
* *Pseudofumaria lutea*		●		●●	●
Ranunculus bulbosus	●		●		
Ranunculus ficaria					●
Rosa canina	●			●	
Rubus fruticosus				●	
Salix sp.				●	●
Sambucus nigra				●	●
Sedum acre	●●				
Sonchus oleraceum	●			●	●
* *Syringa vulgaris*	●				
Taraxacum officinale	●	●	●	●	●
Taxus baccata		●		●	●
Thymus pulegioides	●●	●	●	●	●
Trifolium campestre	●				
Trifolium dubium	●		●		
Trifolium pratense	●				●
Trifolium repens	●		●		
Trisetum flavescens	●		●	●	
Tussilago farfara					●
Urtica dioica	●			●	
Veronica arvensis		●	●	●	●

garis, een soort die volgens Brandes (1992) een indicatorsoort is van de bovenzijde van oude muren met een zeer dikke grondlaag. De eerste twee soorten zijn kensoorten van de muurvaren-klasse (*Asplenietea trichomanes*), waartoe de typische muurvegetaties in Nederland behoren (Schaminée *et al.* 1998). Deze vegetaties bevatten heel wat meer varensoorten, die in Gaasbeek echter niet gevonden zijn. Anderzijds staan op de muren in Gaasbeek heel wat soorten die ontbreken in de Nederlandse opnames. Onze soortenlijst leunt eerder aan bij de plantengemeenschap *Asplenietum trichomano-ruta murariae* zoals beschreven in Zuid-Duitsland (Oberdorfer 1977), en meer bepaald bij de subassociatie *cymbalarietosum*. Deze vegetaties komen in Duitsland voor op oude muren tussen 200 en 570 m boven zeeniveau. Naast de kensoorten *Asplenium ruta-muraria* en *Cymbalaria muralis* bevatten ze ook vaak *Chelidonium majus*, *Pseudofumaria lutea*, *Poa compressa*, *Taraxacum officinale* en *Geranium robertianum*, en verder soms ook *Sedum acre* en *Thymus pulegioides*. Overigens zijn bijna alle hierboven niet vermelde soorten die in Gaasbeek gevonden werden in de literatuur over muurplanten vermeld; zie bijvoorbeeld Payne (1998) en Segal (1969), die meer dan duizend locaties in tien hoofdzakelijk West-Europese landen bestudeerde. Twee van de soorten in Gaasbeek vond ik niet terug in de literatuur over muurflora, namelijk *Briza media* en *Cirsium oleraceum*.

Enkele soorten in Gaasbeek zijn zeldzaam of uitzonderlijk in de streek ten zuidwesten van Brussel, namelijk *Brachypodium pinnatum*, *Briza media*, *Galium verum*, *Hieracium glaucinum*, *Leontodon hispidus*, *Phleum nodosum*, *Ranunculus bulbosus*, *Thymus pulegioides* en *Trisetum flavescens*. Het zijn bijna allemaal soorten die in Vlaanderen volgens Van Landuyt *et al*. (2006) sterk achteruitgegaan zijn en die er niet algemeen zijn. *Brachypodium pinnatum* is zelfs zeer zeldzaam en *Briza media* en *Phleum nodosum* zeldzaam (dit laatste taxon is echter betwist, zodat de verspreidingsgegevens vermoedelijk weinig betrouwbaar zijn). *Hieracium glaucinum* is uiterst zeldzaam: er waren van deze soort in Vlaanderen tot dusver slechts twee groeiplaatsen bekend. Al deze soorten werden in het IFBL-uurhok rond Gaasbeek (E4.42) sinds 1972 niet meer waargenomen, hoewel ze allemaal wel in een vroegere periode in de ruimere regio ten zuidwesten van Brussel waargenomen waren, behalve *Hieracium glaucinum* en *Phleum nodosum*, twee soorten die gemakkelijk met gelijkende soorten kunnen verward worden. Enkele van deze soorten zijn ook nog na 1972 waargenomen in een naburig uurhok. De meeste ervan horen thuis in droge graslanden op kalkhoudende bodems (Festuco-Brometalia), enkele in kalkgraslanden (*Gentiano-Koelerietum pyramidatae)*. Dit zijn vegetatietypes op zonnige, droge of matig droge, voedselarme en basenrijke bodems, die in Vlaanderen zeldzaam zijn (Demolder & Wouters 2007).

In Gaasbeek groeien deze soorten op de bovenzijde van bakstenen muren, en sommige ook op de buitenmuren (ar-

kose). Het is daarbij waarschijnlijk van belang dat kalkmortel gebruikt werd voor de voegen. Uit de vergelijking van de aanwezige soorten met de soorten van kalkgraslanden in Zuidwest-België (Butaye *et al.* 2005) blijkt dat het voor meer dan de helft plantensoorten zijn die aanwezig zijn in een type met dominantie van *Brachypodium pinnatum*, dat zich vooral ontwikkelt bij een hoge begrazingsdruk. Het aandeel van de soorten die gemeenschappelijk zijn tussen de muren in Gaasbeek en de kalkgraslanden bedraagt zelfs 59% voor de bovenzijde van de muren. Factoren die deze voor de regio uitzonderlijke vegetatie mogelijk gemaakt hebben, zijn wellicht de relatief dikke grondlaag die zich lokaal opgestapeld heeft, en daarnaast het beheer. Dit beheer wordt al minstens sinds 1960 uitgevoerd en bestaat uit een jaarlijkse maaibeurt eind augustus (med. H. Vandormael). Deze late maaibeurt laat de bloei en zaadzetting van de meeste soorten toe. Bovendien is er waarschijnlijk ook sprake van begrazing door ganzen, waarvan er uitwerpselen gevonden zijn op de bovenzijde van de muren. Dit kan verklaren waarom veel van de aanwezige plantensoorten typisch voorkomen in kalkrijke graslanden met een hoge begrazingsdruk, hoewel het daar in de regel begrazing door schapen betreft.

• *Ellenbergwaarden en aandeel van de neofyten*

Alle mediaanwaarden voor L bedragen 7. Dit komt overeen met planten die het grootste gedeelte van de dag in de volle zon staan (tabel 2). De gemiddelde waarden liggen tussen 7,0 en 7,2 voor de horizontale muren, de binnenmuren en de grasperken van de terrastuin, maar liggen lager (6,4 en 6,6) voor de buitenmuren. De gemiddelde F-waarden liggen tussen 4,9 (buitenmuren) en 4,3 (binnenzijde van de terrasmuren); dit duidt op matig tot eerder droge substraten. De mediaanwaarden bedragen overal 5, behalve voor de binnenzijde van de terrasmuren (mediaan 4). De gemiddelde R-waarden liggen tussen 6,3 en 6,7 en de mediaanwaarden zijn overal 7 behalve in de grasperken met mediaan 6, wat duidt op eerder basenrijke substraten, vooral op de muren zelf. De gemiddelde N-waarden zijn wat meer variabel; de hoogste waarde (5,0) is deze van de buitenmuren en de laagste (4,1) deze van de bakstenen binnenmuren; de mediaanwaarden liggen tussen 4 en 5. Dit geeft aan dat de vegetatie op de muren en in de grasperken matig tot weinig voedselrijk is.

Over het algemeen duiden de planten op de terrasmuren op meer licht (dit is het enige significante verschil) en een lagere vochtigheid, wat wellicht te verklaren is door de hogere ligging en het meer omsloten karakter van deze muren; ze bezitten ook een iets lager nutriëntengehalte dan de buitenmuren. De horizontale gedeelten van de bakstenen muren zijn blijkbaar iets vochtiger en voedselrijker dan de verticale delen. De gemiddelde L-waarden voor bovenzijde en verticale muren in Gaasbeek zijn nagenoeg identiek aan de gemiddelde waarden van meer dan honderd opnames van muurvegetaties in Tsjechië (Duchoslav 2002), en ook de F-waarden komen goed overeen. In die studie waren de verschillen tussen bovenzijde en verticale wanden significant verschillend voor de beide variabelen, maar in Gaasbeek alleen voor de L-waarden. De gemiddelde R-waarden van de begroeiing van de verticale wanden zijn gelijkaardig, maar ik vond hogere waarden voor de bovenzijde (6,6 i.p.v. 6,0), wat duidt op een meer basisch substraat. Deze resultaten wijzen ook op een lagere voedselrijkdom van de muren in Gaasbeek, zowel voor de bovenzijde (4,5 i.p.v. 5,2) als voor de verticale oppervlakken (van 4,1 tot 5,0 i.p.v. 5,5).

Er zijn slechts vier neofyten op de muren in Gaasbeek aangetroffen. Het zijn *Cymbalaria muralis*, *Pseudofumaria lutea* en *Syringa vulgaris* – alledrie typische muursoorten – en *Acer platanoides*, een boomsoort die in Vlaanderen niet inheems is. Het relatieve aandeel van neofyten op het totaal aantal soorten per deellijst bedraagt slechts 3% voor de bovenzijde van de muren. Voor de buitenmuren en de binnenmuren bedraagt dit respectievelijk 9 en 13%, wat duidt op een hoger aandeel van neofyten op verticale muren.

Tabel 2. Ellenbergwaarden voor licht (L), vochtigheid (F), zuurtegraad (R) en stikstof (N) van planten op de muren en in de grasperken van de terrastuin: gemiddelde waarde, mediaan en range.

		2014				1989
	Ellenberg-waarden	**bovenzijde terrasmuren**	**binnenzijde terrasmuren**	**grasperken terrastuin**	**buitenmuren**	**buitenmuren**
L	Gemiddelde	7,0	7,1	7,2	6,4	6,6
	Mediaan	7	7	7	7	7
	(min.-max.)	(4-8)	(4-8)	(6-8)	(4-8)	(4-9)
F	Gemiddelde	4,6	4,3	4,7	4,9	5,0
	Mediaan	5	4	5	5	5
	(min.-max.)	(2-6)	(3-6)	(4-6)	(3-9)	(3-9)
R	Gemiddelde	6,6	6,7	6,3	6,6	6,5
	Mediaan	7	7	6	7	7
	(min.-max.)	(4-8)	(5-9)	(4-8)	(3-9)	(3-9)
N	Gemiddelde	4,5	4,1	4,3	5,0	4,9
	Mediaan	4,5	4	4	5	5
	(min.-max.)	(2-8)	(2-7)	(2-6)	(2-8)	(2-8)

• *Vergelijking van de muurflora na 25 jaar en effecten van de muurrestauratie*

Een vergelijking van de soorten die in 1989 en in 2014 op de buitenmuren werden aangetroffen (tabel 1) toont aan dat meer dan twee derde van de soorten behouden is gebleven. In 1989 werden 37 soorten opgetekend, waarvan er 25 teruggevonden zijn. Hierbij neem ik aan dat de vroeger als *Thymus vulgaris* geïdentificeerde soort in werkelijkheid *T. pulegioides* was, en de als *Hieracium murorum* vermelde soort *H. glaucinum*; in de beide gevallen betreft het moeilijk te onderscheiden soorten. Ze zijn allebei behouden gebleven, evenals alle andere bijzondere soorten die in 1989 gevonden zijn. Twaalf soorten zijn na 25 jaar niet meer teruggevonden; het betreft de eerder banale soorten *Aegopodium podagraria*, *Cerastium arvense*, *Cirsium oleraceum*, *Clematis vitalba*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Holcus lanatus*, *Leucanthemum vulgare*, *Poa compressa*, *Ranunculus ficaria*, *Trifolium pratense* en *Tussilago farfara*. Er werden wel 8 nieuwe soorten genoteerd, namelijk *Acer platanoides*, *Centaurea jacea*, *Chelidonium majus*, *Potentilla reptans*, *Rosa canina*, *Rubus fruticosus*, *Trisetum flavescens* en *Urtica dioica*. Dit zijn ook eerder banale soorten, behalve *Trisetum flavescens*, maar het is heel goed mogelijk dat deze soort al aanwezig was, en niet correct geïdentificeerd werd. Netto werden dus vier plantensoorten minder op de wallen gevonden dan in 1989, maar de meest interessante soorten zijn behouden gebleven.

Overigens geeft de vergelijking van de Ellenbergwaarden voor de beide jaren 1989 en 2014 (tabel 2) aan dat de omstandigheden op de buitenmuren nagenoeg dezelfde gebleven zijn, met een lichte tendens naar meer beschaduwing en naar iets drogere, voedsel- en basenrijkere omstandigheden. Daarnaast is het aandeel van neofyten op de buitenmuren gestegen van 5% in 1989 naar 9% in 2014.

Deze resultaten houden in dat het effect van de restauratie van de buitenmuren in 2000 op de vegetatie relatief beperkt gebleven is. Enerzijds is dit te wijten aan het feit dat de muren in bepaalde zones onaangeroerd gebleven zijn, en dat waarschijnlijk vanuit deze delen herkolonisatie kon optreden naar de gerestaureerde zones. Bovendien is het waarschijnlijk dat ook herkolonisatie heeft plaatsgevonden vanuit de omgevende vegetatie, zoals onder volgend punt besproken wordt. Wat betreft de vegetatie bovenop de horizontale delen van de muren, daarvoor zijn geen vroegere gegevens beschikbaar, hoewel figuur 3 duidelijk laat zien dat het om een goed ontwikkelde grazige vegetatie ging. De huidige vegetatie van die gedeelten is zeer interessant en bevat meer bijzondere soorten dan de andere delen van de muren.

• *Mogelijke bronpopulaties voor de muurvegetatie*

Volgens tabel 1 bevatten de grasperkjes van de binnentuin van het kasteel bijna de helft (43%) van de soorten die op de muren gevonden zijn, waaronder *Galium verum*, *Leontodon hispidus*, *Ranunculus bulbosus*, *Thymus pulegioides* en *Trisetum flavescens*. Daarnaast werden in deze perkjes ook meer algemene graslandsoorten gevonden die niet op de muren voorkomen, namelijk *Bellis perennis*, *Cerastium fontanum*, *Geranium pusillum*, *G. dissectum*, *Festuca pratensis*, *Ranunculus repens*, *Veronica filiformis* en *V. serpyllifolia*. De enige neofyt in de grasperken is *Veronica filiformis*, en het aandeel neofyten is hier dus heel laag (3%).

Deze grasperkjes kunnen als bron voor de bijzondere graslandsoorten op de muren gefungeerd hebben. Sinds de invoering van het moderne gazonbeheer – vermoedelijk al meer dan vijftig jaar geleden – kunnen de meeste soorten wegens de frequente maaibeurten niet of nauwelijks tot zaadzetting komen. Dit beperkt vermoedelijk hun huidige functie als bronpopulatie, maar dat kan in het verleden anders geweest zijn. Initieel was het binnenplein in de 16e eeuw minstens gedeeltelijk geplaveid. Het werd tussen 1714 en 1730 met puin opgehoogd (Van Bellingen 2006). Al op het einde van de 18de eeuw moet de binnenkoer van het kasteel in een eenvoudig tuintje veranderd zijn. In de 19de eeuw lag hier een gazon met twee grote kastanjebomen en een reusachtige eik. Rond 1900 werd het binnenhof in een renaissancetuin in neo-stijl omgevormd, opgebouwd uit eenvoudige parterres, ingedeeld met palmhaagjes en deels opgevuld met gazon (Dewit-Timmermans 1986). De huidige grasperkjes zijn dus al minstens 100 of misschien zelfs 200 jaar oud. Het is goed mogelijk dat ze ooit aan de oorsprong van de muurvegetaties lagen.

Een tweede mogelijke bron van bijzondere graslandsoorten zijn de (deels steile) taluds rond de buitenmuren van het kasteel. Deze hellingen werden tijdens de 18de eeuw opgevuld met kalkrijk puin van de muren van het oude kasteel. In die grazige vegetatie vond ik heel wat interessante soorten, zoals *Leontodon hispidus* en *Hieracium pilosella*, en lokaal ook *Viola odorata* en *Arum italicum*. Deze vegetatie wordt beschreven in een rapport over speciale beschermingszones in de Zuunbeekvallei (Anoniem 2011), dat voor het park van Gaasbeek een zeldzaam type van schraal hooiland vermeldt, met name het kalkrijk kamgraslandtype (habitattype 6510_huk). Deze vermelding over de taluds rond het kasteel geeft verder aan dat er heel wat typische en waardevolle soorten voorkwamen, zoals *Briza media*, *Thymus pulegioide*s, *Prunella vulgaris*, *Leontodon hispidus*, *Agrimonia eupatoria*, *Origanum vulgare* en *Ranunculus bulbosus*; het rapport vermeldt bovendien dat er vroeger ook *Linum catharticum* en *Pimpinella saxifraga* groeiden. Al deze soorten worden ook vermeld in het beheerplan van het domein van Gaasbeek (Anoniem 2004), dat de resultaten van een doorgedreven inventarisatie van het ganse domein in 2004 gebruikte; sommige soorten, zoals *Thymus pulegioides*, *Leontodon hispidus*, *Linum catharticum* en *Pimpinella saxifraga*, worden in het rapport echter niet expliciet vermeld als aanwezig in de taluds. In ieder geval bevatten deze taluds vele van de bijzondere soorten die op de muren aanwezig zijn. Omwille van de botanische rijkdom van deze graslanden worden ze ongeveer 8 maal per jaar gemaaid (med.

Figuur 4. *De grazige vegetatie op de bovenkanten van de muren van het kasteel van Gaasbeek, 15 juni 2014.*

K. Dekeyser, 18.12.2014). Deze frequentie houdt de vegetatie open en voedselarm, maar kan vermoedelijk voor sommige soorten zaadvorming verhinderen. Het is echter aannemelijk dat deze graslanden een bron vormen voor de muurvegetatie.

• *Ouderdom van de muurvegetaties*

Uiteraard is de ouderdom van de muurvegetaties onbekend. Gegevens betreffende de vegetatie van de buitenmuren voor 1989 zijn niet beschikbaar. Uit de foto's van 2000 blijkt echter wel dat de bovenzijde van de muren toen ook al dicht begroeid was. Een aantal elementen wijst op een hoge ouderdom van de muurvegetaties in Gaasbeek. Hoewel Cromphout in 1989 opperde dat het ontbreken van een rijk sortiment varens en van meer zeldzame muurplanten erop zou wijzen dat de muurvegetatie zich nog maar een tiental jaar volop ontwikkeld had, en dat er vroeger herbiciden zouden gebruikt zijn, is dat laatste weerlegd door de vroegere conservator van het kasteel, H. Vandormael. Daarenboven wijst de aanwezigheid van talrijke vaatplanten op de muren in Gaasbeek op een vermoedelijk eeuwenoude ontwikkeling van de muurvegetatie, vermits over het algemeen de eerste vaatplanten pas na 50 tot 100 jaar op muren verschijnen (Schaminée *et al.* 1998). Bovendien is de horizontale bovenzijde van deze muren bedekt met een dichte grazige vegetatie, die zich ontwikkeld heeft op een bodemlaag van 10 tot 15 cm. De dikte van die bodemlaag wijst op een langdurige verwering van de muren en accumulatie van humus en minerale bestanddelen. Het ontbreken van de meeste muurbewonende varens is wellicht te wijten aan het feit dat deze soorten de sterke uitdroging op zonnige muren niet verdragen. Deze soorten hebben doorgaans L-waarden die liggen tussen 4 en 6, behalve *Asplenium ruta-muraria* (wel aanwezig) en de in Vlaanderen uiterst zeldzame *Ceterach officinarum*, allebei met een L-waarde 8. Uiteraard is ook de ouderdom van de muren bepalend voor de ouderdom van de muurvegetatie, indien althans een muurrestauratie niet alles vernietigt. Uit het voorgaande blijkt echter dat de effecten van de restauratie in 2000 wel meevallen. In Gaasbeek zijn de oudste muren de bakstenen muren rond de terrastuin, die vermoedelijk ongeveer 500 jaar oud zijn (Vandormael 1988). De buitenmuren zijn jonger dan de binnen- en bovenzijde van de weermuren, maar toch nog ouder dan 250 jaar. Ze zijn minder dicht begroeid, maar bevatten nagenoeg evenveel soorten. De hoge ouderdom van de muren maakt het dus mogelijk dat de muurvegetatie op het kasteel van Gaasbeek enkele honderden jaren oud is. In de huidige situatie staan de bijzondere graslandsoorten misschien zelfs het meest optimaal op de muren, waar ze zaden kunnen vormen, in tegenstelling tot de grasperken op het binnenplein en de graslanden aan de buitenkant van de muren, waar ze vaker gemaaid worden. Dit betekent dat de muren een refugium geworden zijn voor deze zeldzame soorten.

Conclusies

Uit onze waarnemingen blijkt dat er anno 2014 een vijftigtal plantensoorten groeien op de weermuren rond het kasteel van Gaasbeek, wat een relatief groot aantal is. Dit

omvat een aantal typische muursoorten en soorten die overigens eerder banaal zijn. De kasteelmuren herbergen echter ook heel wat zeldzame soorten die in Vlaanderen sterk achteruitgegaan zijn of in een aantal gevallen regionaal verdwenen zijn. Het zijn bijna allemaal soorten van zonnige, droge of matig droge, voedselarme en basenrijke graslanden, habitattypes die in Vlaanderen zeldzaam zijn. Enkel de uiterst zeldzame *Hieracium glaucinum* past niet in dit rijtje, en lijkt in Vlaanderen een echte muursoort te zijn. Dit is zonder twijfel een voor Vlaanderen uitzonderlijke muurflora, die thuishoort in de subassociatie *cymbalarietosum* van het *Asplenietum trichomano-ruta murariae*. Deze plantengemeenschap komt in Duitsland voor op oude muren tussen 200 en 570 m boven zeeniveau. Voorzover ik weet is hiervan nog geen voorbeeld in België beschreven. Aan de hand van de Ellenbergwaarden van de plantensoorten zijn de standplaatsen op de muren gekarakteriseerd als lichtrijk, met matig tot eerder droge substraten die eerder basenrijk zijn, en matig tot weinig voedselrijk. De horizontale bovenzijde bevat slechts 3% neofyten, duidelijk minder dan op de verticale muren (±10%).

De meeste bijzondere soorten zijn aanwezig op de bovenzijde van de bakstenen terrasmuren, waar zich een dichte grazige vegetatie ontwikkeld heeft op een relatief dikke grondlaag (figuur 4). Meer dan de helft zijn soorten die ook voorkomen in een bepaald type van sterk begraasde kalkgraslanden. Een jaarlijkse late maaibeurt, die klaarblijkelijk aangevuld wordt met begrazing door ganzen, resulteert in het behoud van deze soorten. Deze vegetatie kan niet vergeleken worden met de situatie van voor de restauratie, omdat geen oude gegevens beschikbaar zijn. Het is mogelijk dat er vroeger op de muren nog andere interessante plantensoorten voorkwamen, zoals *Origanum vulgare* en *Linum catharticum*, twee soorten die vroeger op de taluds rond het kasteel zijn aangetroffen maar niet op de muren. Toch kan worden gesteld dat het tijdelijk wegnemen van de volledige graszoden en hun bewaring op plastiekfolie ervoor gezorgd heeft dat heel wat waardevolle soorten behouden konden blijven.

De verticale buitenmuren, die bedekt zijn met een parement in een soort zandsteen (arkose), bevatten ook talrijke soorten, maar zijn minder dicht begroeid. Bovendien ontbreken daar een aantal van de graslandsoorten. Uit een vergelijking met gegevens van 1989 kan besloten worden dat de muurrestauratie in 2000 slechts tot een lichte daling van het aantal soorten heeft geleid. De wijziging in soortensamenstelling bleef beperkt en betrof vooral eerder banale soorten. De belangrijkste maatregelen in het kader van de restauratie waren het onaangeroerd laten van enkele begroeide zones van de muren en het gebuik van kalkmortel in de andere delen. Dit maakte blijkbaar een snelle herkolonisatie vanuit de begroeide muurgedeelten – en vermoedelijk ook vanuit de omgevende begroeiing – mogelijk. De bijzondere kalkgraslandsoorten zijn immers ook aangetroffen in de nabije omgeving, namelijk in de grasperkjes van de terrastuin en in de taluds rond het kasteel. Vermoedelijk fungeren deze vegetaties als brongebieden voor de soorten op de muren. Dit was ooit wellicht duidelijker het geval, maar momenteel verhinderen de relatief frequente maaibeurten vermoedelijk de zaadvorming bij een gedeelte van de soorten, wat hun uitbreiding naar de muren hypothekeert.

De ouderdom van de muurvegetaties is moeilijk in te schatten, maar de hoge ouderdom van de muren, die schommelt tussen 250 en 500 jaar, laat vermoeden dat de muurvegetaties ook enkele honderden jaren oud kunnen zijn. Dit is in overeenstemming met hun grote soortenrijkdom en met de relatief grote dikte van de grondlaag bovenop de muren. Deze waardevolle vegetaties hebben de verstoringen van de muurrestauratie goed overleefd, zelfs al zijn er een aantal soorten gesneuveld. Het is duidelijk dat de restauratie van de muren van het kasteel van Gaasbeek geleid heeft tot het behoud van een bijzondere, vermoedelijk eeuwenoude muurvegetatie die misschien zelfs uniek is in Vlaanderen.

Dankwoord. – Ik bedank hier graag Herman Vandormael (ereconservator van het kasteel), Boudewijn Goossens (archivaris en bibliothecaris), Filip Wambacq (architect, Afdeling Gebouwen, Min. Vl. Gemeenchap), Stephan Van Bellingen (archeoloog, KMKG), Kim Dekeyser (celhoofd beheer, ANB Afd. Vlaams-Brabant), Inge Brichau (ANB), en Geert Cromphout voor het doorgeven van informatie over de geschiedenis van het kasteel, over het beheer, onderhoud en restauratie van de muren en over de vegetatie in het park. Ik dank ook Dr. Günter Gottschlich voor de bevestiging van de identiteit van *Hieracium glaucinum* en Mieke Van Rossem voor hulp bij de verwerking van de gegevens.

Bibliografie

Anoniem (2004) – Beheerplan domein Gaasbeek. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL afdeling Bos & Groen Vlaams-Brabant.

Anoniem (2011) – Rapport 10. Instandhoudingsdoelstellingen voor speciale beschermingszones: BE2400009 Hallerbos en nabije boscomplexen met brongebieden en heiden. ANB.

Brandes D. (1992) – Flora und Vegetation von Stadtmauern. *Tuexenia* 12: 315-339.

Butaye, J., Honnay, O., Adriaens, D., Delescaille, L.-M., Hermy, M. (2005) – Phytosociology and phytogeography of the calcareous grasslands on Devonian limestone in southwest Belgium. *Belgian Journal of Botany* 138 (1): 24-38.

Cromphout G. (1991) – Planten op de muren van het kasteel van Gaasbeek. *Gasebeca* 14: 63-71.

Demolder H. & Wouters J. (2007) – Natuurlijke en halfnatuurlijke graslanden. *In*: Decleer K. (ed.), Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgische deel van de Noordzee: 222-269. Brussel, INBO. [Medelingen INBO. M. 2007.01]

Dewit-Timmermans A. (1986) – Gaasbeek 1236-1986: zijn park en vergeten tuinen. Anderlecht, Coovi.

Duchoslav M. (2002) – Flora and vegetation of stony walls in East Bohemia (Czech Republic). *Preslia* 74: 1-25.

Ellenberg H., Weber H.E., Düll R., Wirth V., Werner W. & Paulissen D. (1992) – Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobot.*18: 1-257.

Hill M.O., Mountford J.O., Roy D.B. & Bunce R.G.H. (1999) – Ellenberg's indicator values for British plants. Huntingdon, Institute of Terrestrial Ecology. [ECOFACT Volume 2, Technical Annex.]

Lambinon J. & Verloove F. (2012) – Nouvelle Flore de la Belgique, du Nord de la France et des Régions voisines. Sixième edition. Meise, Jardin botanique national de Belgique.

Oberdorfer E. (1977) – Süddeutsche Pflanzengesellschaften (2. Auflage). Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser, Verlandungs- und Moorgesellschaften. Stuttgart, Gustav Fischer.

Payne R.M. (1998) – The flora of walls in West Norfolk. Norfolk, R.M. Payne.

Schaminée J.H.J., Weeda E.J., Westhoff V. (1998) – De vegetatie van Nederland. Deel 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus. Uppsala/Leiden, Opulus.

Segal S. (1962) – De floristiek van oude muren. *Gorteria* 1(7): 71-74.

Segal S. (1969) – Ecological notes on wall vegetation. The Hague, W. Junk.

Van Bellingen S. (2006) – Het Kasteel van Gaasbeek (gem. Lennik, prov. Vlaams-Brabant): de oostelijke sector. Interimverslag 1996–2000. *Relicta* 2: 153-196.

Vandormael H. (1988) – Kasteel van Gaasbeek. *Musea Nostra* vol. 9. Brussel/Tielt, Gemeentekrediet/Ludion.

Van Landuyt W., Hoste I., Vanhecke L., Van den Bremt L., Vercruysse W. & De Beer D. (2006) – Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Brussel/Meise, INBO, Nationale Plantentuin van België & Flo.Wer.

Verloove F. (2006) – Catalogue of neophytes in Belgium (1800-2005). Meise, National Botanic Garden of Belgium. [*Scripta Botanica Belgica* 39]