



Stichting **Berglinde**  
natuur en landschap, onderzoek en advies

Benno te Linde & Louis-Jan van den Berg

# Muurplanten in Gelderland

Stichting Berglinde  
 Dorpstraat 50  
 6909 AL Babberich  
 www.berglinde.nl  
 info@berglinde.nl

## Inhoud

1	INLEIDING	
1.1	AANLEIDING	4
1.2	DOELSTELLING	5
2	METHODE	6
2.1	ONDERZOEKSGBIED	6
2.2	ONDERZOEKSPERIODE	6
2.3	BRONNEN	6
2.4	EIGEN VELDWERK	6
2.5	SELEKTIE VAN VAST TE LEGGEN SOORTEN	7
2.6	DOCUMENTATIE VAN DE GROEIPLAATSEN VAN MUURPLANTEN	8
3	HABITATS	8
3.1	BEGRAAFPLAATSEN	8
3.2	BRUGGEN	8
3.3	KADEMUREN, KEERMUREN, SLUISMUREN	8
3.4	KELDERGATEN, SOUTERRAINRAMEN	9
3.5	KRIBBEN EN STEENGLOOIINGEN	9
3.6	MUREN VAN HISTORISCHE GEBOUWEN	10
3.7	VRIJSTAANDE MUREN, TUINMUREN	10
3.8	MUREN AAN STEGEN EN BRANDGANGEN	11
3.9	STRAATPUTTEN	11
3.10	WATERPUTTEN	12
3.10.1	VERSPREIDINGSKAART VAN DE GELDERSE WATERPUTTEN	13
3.10.2	VAATPLANTEN IN GELDERSE WATERPUTTEN	13
3.10.3	MOSSEN IN GELDERSE WATERPUTTEN	14
3.10.4	GELDERSE WATERPUTTYPEN	15
3.10.5	BOUWMATERIAAL VAN WATERPUTTEN	17
3.10.6	BOUWMATERIAAL WATERPUTTEN EN VOORKOMEN VAN VARENS	17
4	RESULTATEN	18
4.1	AANGETROFFEN VAATPLANTEN OP STENIG SUBSTRAAT	18
4.2.1	MUURPLANTEN IN GELDERLAND	20
4.2.2	MUURPLANTEN IN OOST-GELDERLAND	21
4.2.3	ONTWIKKELLING MUURFLORA IN OOST-GELDERLAND	22
4.3	MUURPLANTEN	24
4.3.1	<b>PIJLSCHIEFKELK</b> <i>Arabis hirsuta</i> subsp. <i>sagittata</i>	24
4.3.2	<b>Zwartsteel</b> <i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	25
4.3.3	<b>Schubvaren</b> <i>Asplenium ceterach</i>	29
4.3.4	<b>Muurvaren</b> <i>Asplenium ruta-muraria</i>	33
4.3.5	<b>Tongvaren</b> <i>Asplenium scolopendrium</i>	38
4.3.6	<b>Steenbreekvaren</b> <i>Asplenium trichomanes</i>	48
4.3.7	<b>Wijfjesvaren</b> <i>Athyrium filix-femina</i>	54
4.3.8	<b>Stijf hardgras</b> <i>Catapodium rigidum</i>	56
4.3.9	<b>Muurleeuwenbek</b> <i>Cymbalaria muralis</i>	57
4.3.10	<b>Gewone ijzervaren</b> <i>Cyrtomium falcatum</i>	59
4.3.11	<b>Smalle ijzervaren</b> <i>Cyrtomium fortunei</i>	61



4.3.12	<b>Blaasvaren</b> <i>Cystopteris fragilis</i>	62
4.3.13	<b>Smalle stekelvaren</b> <i>Dryopteris carthusiana</i>	64
4.3.14	<b>Brede stekelvaren</b> <i>Dryopteris dilatata</i>	66
4.3.15	<b>Mannetjesvaren</b> <i>Dryopteris filix-mas</i>	68
4.3.16	<b>Muurbloem</b> <i>Erysimum cheiri</i>	70
4.2.17	<b>Tuinmuurbloem</b> <i>Erysimum x marshallii</i>	71
4.3.18	<b>Gebogen driehoeksvaren</b> <i>Gymnocarpium dryopteris</i>	72
4.3.19	<b>Rechte driehoeksvaren</b> <i>Gymnocarpium robertianum</i>	73
4.3.20	<b>Hyssop</b> <i>Hyssopus officinalis</i>	74
4.3.21	<b>Klein glaskruid</b> <i>Parietaria judaica</i>	75
4.3.22	<b>Groot glaskruid</b> <i>Parietaria officinalis</i>	77
4.3.23	<b>Plat beemdgras</b> <i>Poa compressa</i>	78
4.3.24	<b>Gewone eikvaren</b> <i>Polypodium vulgare</i>	79
4.3.25	<b>Stijve naaldvaren</b> <i>Polystichum aculeatum</i>	81
4.3.26	<b>Zachte naaldvaren</b> <i>Polystichum setiferum</i>	84
4.3.27	<b>Geelwitte helmbloem</b> <i>Pseudofumaria alba</i>	87
4.3.28	<b>Gele helmbloem</b> <i>Pseudofumaria lutea</i>	88
4.3.29	<b>Lintvaren</b> <i>Pteris cretica</i>	90
4.3.30	<b>Spaanse zuring</b> <i>Rumex scutatus</i>	92
4.3.31	<b>Moerasvaren</b> <i>Thelypteris palustris</i>	93
4.3.32	<b>Roestbruine wimpervaren</b> <i>Woodsia ilvensis</i>	94
5	MONITORING MUURFLORA IN GELDERLAND	95
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	96
6.1	SUMMARY	96
	LITERATUUR	97
	BIJLAGEN	101
	BIJLAGE 1 Verklarende woordenlijst	101
	BIJLAGE 2 Wettelijke bescherming	102

Referentie: Benno te Linde & Louis-Jan van den Berg, 2010. Muurplanten in Gelderland.  
 Uitgave: stichting Berglinde  
 Copyright: stichting Berglinde  
 Overname van delen van de tekst is toegestaan met bronvermelding.





1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

De wettelijke bescherming van enkele varensorten heeft in 2007 tot een stortvloed aan reacties in de media geleid: In een deel van de verpauperde binnenstad van Terborg zijn bij onderzoek Steenbreekvaren en Tongvaren ontdekt op een muur van een vervallen pand. De sloop moest worden uitgesteld waardoor de geplande nieuwbouw van 34 woningen en 4 winkels vertraging opliep. De aandacht in de pers was overweldigend, de publieke verontwaardiging enorm. Waarom kunnen een paar kleine varens de nieuwbouw tegenhouden? Na een min of meer duidelijke oproep op omroep Gelderland om de varens te verwijderen gebeurde het onvermijdelijke: varens zijn uit de muur getrokken waardoor het probleem opgelost leek. Maar enige tijd later is Tongvaren op dezelfde plek teruggevonden: de niet wettelijk beschermde Mannetjesvaren bleken te zijn verwijderd. Om de wettelijk beschermde soorten te behouden zijn stukken muur waarin de varens groeiden uitgezaagd: ze zullen elders worden geplaatst. Het huis is inmiddels gesloopt. Opvallend in de discussies over de bedreigde varensorten dat vrijwel niemand op de hoogte was met de actuele verspreiding van deze soorten in Nederland.

De varens op de te slopen muur in het centrum van Terborg. Woensdag 28 Nov 2007 foto Theo Kock

## Varentjes houden renovatie op

**Terborg schrikt van uitslag onderzoek flora en fauna.**

door **Cercos Mons TERBORG** - Twee kleine varentjes en een steenmarter dreigen roet in het eten te gooien bij een belangrijk woningbouwplan in het centrum van Terborg. Het plan is een van de pijlers in de strijd tegen de verregaande verpaupering die het stadscentrum in de ban houdt. In het Achterhoekse stadje zijn ze de verkrotting van hun centrum meer dan zat. Juist daarom is het wrang dat het opknappen van het centrum wordt gefrustreerd door twee kleine varentjes. Die varens hebben juist kunnen floreren dankzij de verpaupering.

Het bouwplan luistert naar de naam Pleintje Kaak en bestaat uit de sloop van enkele leegstaande panden en schuren en het bouwen van 4 winkels en 34 woningen. „Pleintje Kaak is het vliegwieltje in onze strijd tegen de verpaupering”, vertelt directeur Henk Veerman van woningcorporatie WischWonen. „Er wordt hier al jaren over het opknappen van het centrum gesproken. Nu lijkt het erop dat we eindelijk echt wat kunnen gaan doen. Zitten we ineens met die plantjes opgescheept.” Het gaat om tongvarens en steenbreekvarens. De plantjes staan op de lijst van beschermde plantensoorten. De varentjes hebben zich geworteld tegen één van de muren van een te slopen leegstaande woning. De muur blijkt door de verpaupering een ideale plek voor de plantjes. De dakgoot lekt permanent en het kalk komt van de muur.

De steenmarter woont in het pand. Verplaatsing van de marter is misschien nog mogelijk, maar van de plantjes niet. Dat zou moeten gebeuren samen met de muur waarop ze leven.

De plantjes en de marter zijn gevonden door een gespecialiseerd bureau dat in opdracht van de woningcorporatie onderzoek heeft gedaan naar de flora en fauna in het plangebied. Dat is een wettelijke verplichting.

De schrik was groot toen de bevingingen van het bureau op tafel kwamen. „Zoets verwacht je toch niet? We hebben zelfs nog getwijfeld of we het onderzoek wel moesten uitvoeren”, stelt projectleider Jan Willem van de Groep. Voor de sloop is nu een vrijstelling nodig van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Het ministerie heeft deze week laten weten dat het een betere onderbouw wil. De ‘maatschappelijke noodzaak’ is nog onvoldoende aangetoond.

De sloop staat gepland voor januari. „Nu is de schade nog te overzien. Maar bij verder uitstel vanzelfs afstel hebben we een groot probleem”, concludeert directeur Veerman.

► Varentjes hebben zich gevestigd op de muur van een slooppand in Terborg. Hun aanwezigheid dreigt de voortgang van een woningbouwplan te frustreren.

November 2007: uit de Gelderlander de boodschap is duidelijk



<http://www.refdag.nl/artikel/1324012/Varens+frustreren+nieuwbouw+Terborg.html>  
[http://www.rtl.nl/\(actueel/rtlnieuws/opmerkelijk\)/components/actueel/rtlnieuws/2007/11\\_november/26/opmerkelijk/1126\\_1045\\_Varens\\_Terborg\\_verniel.xml](http://www.rtl.nl/(actueel/rtlnieuws/opmerkelijk)/components/actueel/rtlnieuws/2007/11_november/26/opmerkelijk/1126_1045_Varens_Terborg_verniel.xml)  
<http://oudeijsselstreek.allesvan.nl/modules.php?name=News&file=article&type=0&sid=70907>  
<http://www.gelderlander.nl/voorpagina/achterhoek/5868686/Varens-komen-niet-terug-op-Pleintje-Kaak-in-Terborg.ece>

Stichting Berglinde was , toen het geval 'Terborg' speelde, al enige tijd bezig met het in kaart brengen van de flora van drinkwaterputten en de muurflora in Gelderland. Het was ons al duidelijk geworden dat het aantal groeiplaatsen van Tongvaren en Steenbreekvaren bleek frappant groot is.

### 1.2 DOELSTELLING

De doelstellingen van dit rapport zijn meerledig

1. Allereerst wordt getracht de bestaande kennis over de muurflora in Gelderland toegankelijk te maken.
2. Daarnaast is het rapport een eerste poging om de trends en ontwikkelingen van de muurbegroeiingen in kaart te brengen. Hierbij wordt aan Oost-Gelderland extra aandacht geschonden aangezien dit gebied in de periode 1988 tot en met 2001 voor een groot deel door de auteurs zelf is onderzocht op het voorkomen van wilde flora. (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003).
3. Speciale aandacht gaat uit naar de drinkwaterputten in Gelderland. Voor het eerst zijn drinkwaterputten systematisch onderzocht op het voorkomen van wilde flora.



## 2 METHODE

### 2.1 ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied is de hele provincie Gelderland. Een enkele waterput die zich vlak over de provinciegrens bevindt is in de rapportage meegenomen.

### 2.2 ONDERZOEKSPERIODE

Het startjaar van het veldonderzoek is 2005, de einddatum is maart 2010. De inventarisaties vonden nagenoeg het hele jaar door plaats, maar het zwaartepunt van het veldonderzoek lag in het winterhalfjaar. De herfst en winter zijn bij uitstek geschikt voor het onderzoek naar muurplanten, veel soorten zijn jaarrond goed herkenbaar omdat ze wintergroen zijn.

### 2.3 BRONNEN

Oude, bruikbare verspreidingsgegevens over muurplanten in Gelderland zijn in de literatuur onder meer gevonden in:

- Nederlandsch Kruidkundig Archief (tijdschrift: alle jaargangen)
- Gorteria (tijdschrift: alle jaargangen)
- De Levende Natuur (tijdschrift: alle jaargangen)
- Natura (tijdschrift: alle jaargangen)
- Flora van Doetinchem (DOUWES, 1986)
- De Plantengroei van de gemeenten Rheden en Rozendaal (REININK, 1991)
- Flora van Epe (DE BOER, 2000)
- Flora van Nijmegen (DIRKSE et al., 2007)
- Flora van Westervoort (HERTOG, 1989)
- Atlas van de flora van Oost-Gelderland (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003)
- Opnamenbestand van provincie Gelderland

Recente (literatuur-)gegevens zijn gevonden in:

- Flora van Nijmegen (DIRKSE et al., 2007)
- Varens in de put, inventarisatie van de straatputten van Wageningen (DE WINTER, 2007)
- waarneming.nl

Het overgrote deel van de waarnemingen komt van de auteurs zelf.

De verspreiding van wilde planten in de flora-atlassen is over het algemeen vastgelegd op kilometerhok ♦ (zie verklarende woordenlijst) niveau. De waarnemingen in de oudere literatuur zijn op uurhok♦ of atlasblok♦ niveau gepubliceerd. In veel gevallen is uit de tekst wel te filteren waar de exacte groeiplek zich ongeveer bevond.

Zo is een groeiplaats van Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*) als volgt omschreven: Nijkerk 1975 "in de Nieuwstraat" (MENNEMA & VAN OOSTSTROOM, 1977) en over Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare*): Hattem, 1967 "op muur van molen" (VAN OOSTSTROOM & MENNEMA, 1968).

### 2.4 EIGEN VELDWERK

Bij aanvang van het onderzoek is gezocht naar muurplanten in oude binnensteden, op kastelen, ruïnes, molens en op oude kerkhofmuren in Gelderland. Later is het onderzoek uitgebreid naar de wat oudere nieuwbouwwijken en stadsuitbreidingen. Bij het onderzoek in dorpen en steden is steeksproefsgewijs in straatputten gekeken.



Waterputten zijn eerst "at random" onderzocht. Een oproep in diverse regionale dag- en weekbladen en tijdschriften leverde relatief weinig meldingen van waterputten op. Daarna is de overstap gemaakt naar systematisch onderzoek van het buitengebied. Vanuit een rijdende auto is gekeken of er een put bij het huis of boerderij aanwezig was. De meeste waterputten stonden oorspronkelijk in Gelderland een paar meter van de voordeur. Als de oorspronkelijke boerderij is afgebroken is dat te herkennen aan de plek van de put die dan niet direkt voor de voordeur meer staat. Bij de bewoner van de boerderij is dan geïnformeerd of er meer putten in de omgeving te vinden zijn. Van alle waterputten zijn foto's gemaakt van de plek, de buitenkant, de binnenkant en interessante bouwkundige details om vervolgonderzoek mogelijk te maken.

### 2.5 SELEKTIE VAN VAST TE LEGGEN SOORTEN

Het voorvoegsel "muur" is geen garantie om met echte muurplanten van doen te hebben. Muursla (*Mycelis muralis*) en Muurhavikskruid (*Hieracium murorum*) groeien vooral in bos en aan beschaduwde greppelkanten, al is Muursla ook wel tegen muren en tussen bestrating te vinden. De talloze groeiplekken van deze soort in stedelijk gebied zijn helaas niet vastgelegd. Muurhavikskruid wordt in Gelderland nooit op muren gevonden, al groeit de soort bij ons wel op stenig substraat zoals in de Winterswijkse steengroeven.

Muurpeper (*Sedum acre*) is uiterst algemeen, groeit soms op muren, maar het gros van de groeiplekken betreft matig voedselrijk droog zand.

Muurzeepkruid (*Saponaria ocymoides*) is een rotsplantje dat in tuinen wordt aangeplant. Het is een enkele keer verwilderend is gevonden tussen bestrating, er zijn geen vondsten op muren.

Muurganzenvoet (*Chenopodium murale*) is een zeldzame eenjarige op ruderaal terrein. Muurbloemmosterd (*Coicya monensis*) lijkt een beetje op Muurbloem maar groeit op matig voedselrijk droog zand.

Het plantengeslacht sterremuur (*Stellaria*) heeft niets met muren van doen, 'muur' stamt hier af van het Duitse 'Miere' dat samenhangt met de stam "ma" of "mei" wat klein of nederig betekend (KLEIN, 1970).

In het verleden is een poging gedaan om de ecologische groepen van de muurflora vast te stellen (RUNHAAR et al. 1987). Het resultaat is een lijst waarop behalve de bekende muurplanten ook enkele soorten staan die in Gelderland recent nooit op muren of zelfs stenig substraat gevonden worden.

In deze rapportage worden alle varensoorten die in Gelderland op muren groeien of groeiden besproken. Verder komen enkele soorten aan bod waarvan in de literatuur wordt vermeld dat in Gelderland op muren groeien of groeiden.

De groeiplekken van bijzondere muurplanten zijn allemaal met behulp van GPS vastgelegd. Van enkele notoire tuinontsnappers zoals Gele helmbloem (*Pseudofumaria lutea*), Muurleeuwenbek (*Cymbalaria muralis*) en de nieuwkomer Muurfijnstraal (*Erigeron karvinskianus*) is de groeiplaats niet of niet consequent vastgelegd.

Van plantensoorten die behalve op muren ook veel terrestrisch of als epifiet voorkomen zijn niet alle groeiplaatsen vastgelegd. Dat niet alle op muren groeiende varens zijn vastgelegd is achteraf te betreuren. Voorbeelden zijn op muren groeiende Wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*), Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*), Smalle stekelvaren (*Dryopteris carthusiana*) en Brede stekelvaren (*Dryopteris dilatata*).

Van Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare*) zijn wel alle groeiplaatsen op muren vastgelegd.

Alle vaatplanten in waterputten zijn consequent genoteerd, alle varensoorten die in waterputten groeien worden in de rapportage besproken ook al komen sommige soorten algemeen terrestrisch voor.





### 2.6 DOCUMENTATIE VAN DE GROEIPLAATSEN VAN MUURPLANTEN

Van de groeiplaatsen van de muurflora zijn vastgelegd: het aantal exemplaren c.q. de bedekking, de begeleidende soorten, de expositie, de helling en het substraat. Bij soorten die aan beide zijden van een vrijstaande muur groeien is meestal de expositie genoteerd van de kant waar de soort het beste groeit.

## 3 HABITATS

### 3.1 BEGRAAFPLAATSEN

Om veel begraafplaatsen of kerkhoven is een gemetselde muur te vinden. Zie: vrijstaande muren, tuinmuren en kerkhofmuren.

Op gemetselde grafmonumenten en in de barsten van grafzerken zijn Schubvaren (*Asplenium ceterach*), Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*), Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*), Steenbreekvaren (*Asplenium trichomanes*) en Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare*) gevonden.

Bijzondere vaatplanten die op stenige plaatsen op begraafplaatsen gevonden zijn; Plat beemdgras (*Poa compressa*), Wildemanskruid (*Pulsatilla vulgaris*), Muurpeper (*Sedum acre*), Wit vetkruid (*Sedum album*), Dik vetkruid (*Sedum dasyphyllum*), *Sedum hispanicum*, Zacht vetkruid (*Sedum sexangulare*) en Levensboom soort (*Thuja* species). Op oude met grind en/of mos bedekte grafstenen zijn onder meer Kandelaartje (*Saxifraga tridactylites*) en Akkergeelster (*Gagea villosa*) gevonden.

### 3.2 BRUGGEN

Op bakstenen bruggen en andere kunstwerken langs watergangen komt niet veel plantengroei voor. De kunstwerken worden over het algemeen goed onderhouden. Alleen Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*) is met enige regelmaat aan te treffen. Bijzondere soorten op bruggen en sluismuren: Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*), Zwartsteel (*Asplenium adiantum-nigrum*), Steenbreekvaren (*Asplenium trichomanes*), Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare*) en Klein glaskruid (*Parietaria judaica*). Bij de waterlijn groeien moerasplanten zoals Wolfspoot (*Lycopus europaeus*) en Grote kattenstaart (*Lythrum salicaria*).

### 3.3 KADEMUREN, KEERMUREN, SLUISMUREN

Kademuren ♦, sluismuren en keermuren ♦ zijn meestal vrijwel loodrechte beschoeide of gemetselde wanden naast een zandlichaam. Deze muren drogen minder sterk uit dan vrijstaande muren. Het bouw materiaal is baksteen, beton, basalt en ook stalen damwanden worden gebruikt. Plantengroei is meestal alleen bij baksteen, beton en basalt mogelijk. Basalt is rijker aan plantensoorten omdat er meer ruimte tussen de stenen is. Onderin groeien voedselminnende moerassoorten zoals Pluimzegge (*Carex paniculata*), Hoge cyperzegge (*Carex pseudocyperus*), Moeraswalstro (*Galium palustre*), Wolfspoot (*Lycopus europaeus*), Melkeppe (*Peucedanum palustre*), Engelse alant (*Inula britannica*) en Moerasbeemdgras (*Poa palustris*).

Bijzondere soorten hoger op kademuren en keermuren: Steenbreekvaren (*Asplenium trichomanes*), Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*), Groot heksenkruid (*Circaea lutetiana*), Plat beemdgras (*Poa compressa*), Wit vetkruid (*Sedum album*), Driebladvetkruid (*Sedum sarmentosum*), Muurleeuwenbek (*Cymbalaria muralis*) en Goudbes (*Physalis peruviana*).





### 3.4 KELDERGATEN, SOUTERRAINRAMEN

Keldergaten zijn de vensteropeningen in kelders, meestal in de vorm van een gemetselde smalle ruimte die door een rooster is afgedekt. Ze zijn te vinden in binnensteden en dorpskernen. Slechts een klein deel van de keldergaten is onderzocht.

Een selectie van gevonden soorten: Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*), Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*), Bosrank (*Clematis vitalba*), Muurleeuwenbek (*Cymbalaria muralis*), IJzervaren (*Cyrtomium falcatum*), Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*), Hop (*Humulus lupulus*), Schijnpapaver (*Meconopsis cambrica*), Gele helmblom (*Pseudofumaria lutea*) en Gewone vlier (*Sambucus nigra*).

### 3.5 KRIBBEN EN STEENGLOOIINGEN

Kribben♦ en steenglooiingen♦ langs de grote rivieren hebben een duidelijk gezonde begroeiing: delen die lang in contact staat met het voedselrijke rivierwater zijn vaak begroeid met moerasplanten zoals Scherpe zegge (*Carex acuta*), Grote wederik (*Lysimachia vulgaris*), Grote kattenstaart (*Lythrum salicaria*), Rietgras (*Phalaris arundinacea*), Grote engelwortel (*Angelica archangelica*), Akkerkers (*Rorippa sylvestris*) en Poelruit (*Thalictrum flavum*).

Wat hogerop volgt een zone die minder begroeid is. Hier zijn Tomaat (*Solanum lycopersicum*) en soms Engelse alant (*Inula britannica*), Goudbes (*Physalis peruviana*) of Plataan (*Platanus* species) te vinden.

Bovenaan, op de droogste delen van steenglooiingen zijn vrij zeldzame overblijvende stroomdalsoorten gevonden zoals Moeslook (*Allium oleraceum*), Hokjespeul (*Astragalus glycyphyllos*), Grote centaurie (*Centaurea scabiosa*), Kleine steentijm (*Clinopodium acinos*), Borstelkrans (*Clinopodium vulgare*), Vertakte paardenstaart (*Equisetum ramosissimum*), Wilde kruisdistel (*Eryngium campestre*), Kaal breukkruid (*Herniaria glabra*), Beemdkroon (*Knautia arvensis*), Mantelanjer (*Petrorhagia prolifera*), Veldsalie (*Salvia pratensis*), Tripmadam (*Sedum rupestre*), Zacht vetkruid (*Sedum sexangulare*), Weidekervel (*Silaum silaus*) en Mottenkruid (*Verbascum blattaria*). De meeste soorten wortelen in het zand tussen de basaltblokken of in het zand dat is afgezet op de blokken: eigenlijk geen typische muurflora dus; ze zijn ook zonder de stenen beschoeiing langs de rivier te vinden.

Veel plantensoorten op kribben en steenglooiingen hebben zaden die door het water zijn aangevoerd. Een aantal van deze soorten is via het darmkanaal van de mens en rieten in de rivier terecht gekomen: Vijgenboom (*Ficus carica*), Wijnstok (*Vitis vinifera*), Tomaat (*Solanum lycopersicum*) en Goudbes (*Physalis peruviana*).

Twee opmerkelijke op steenglooiingen gevonden soorten zijn de warmteminnende uit China afkomstige Hemelboom (*Ailanthus altissima*) en Gele zeepboom (*Koeleria paniculata*). Beide soorten zijn door het rivierwater aangevoerd. Hemelboom is op kribben vrij gewoon, Gele zeepboom is slechts op een enkele plekken in de Millingerwaard en in Beuningen te vinden. Beide soorten zijn omstreeks 1750 als tuinplant naar Europa gebracht.

Een echte muurplant is de in 1975 in de Millingerwaard ontdekte Spaanse zuring (*Rumex scutatus*). Deze soort groeit op het bovenste deel van de steenglooiing.

Langs de Waal zijn steenglooiingen na dijkverzwaring ingezaaid met de vetkruidsoorten Muurpeper (*Sedum acre*), Wit vetkruid (*Sedum album*), Tripmadam (*Sedum rupestre*), Roze vetkruid (*Sedum spurium*), Hemelsleutel (*Sedum telephium*) de soorten groeien hier vaak samen met Glad walstro (*Galium mollugo*) dat blijkbaar in het zelfde zaipakket zat.


Opmerkelijk is het feit dat er bij dit onderzoek nergens Klein Glaskruid (*Parietaria judaica*) op kribben en/of steenglooiingen is gevonden. In de literatuur wordt de soort veel van deze plekken gemeld. (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003; PETERS et al. 2004a; DIRKSE et al., 2007). Een groot deel van de waarnemingen van deze soort op kribben en steenglooiingen is afkomstig van een enkele waarnemer. We vermoeden dat deze



waarnemer een andere soort (tot dusver is onduidelijk welke) heeft aangezien voor Klein glaskruid.

### 3.6 MUREN VAN HISTORISCHE GEBOUWEN (ruïnes, stadsmuren, kerken, kastelen, windmolens etc.)


Historische bouwwerken zijn overal in de provincie te vinden, met name langs de grote rivieren liggen oude steden waar veel resten uit het verleden bewaard zijn gebleven. De muren van de bezochte monumenten zijn minder rijk aan bijzondere soorten dan gelet op de leeftijd van de monumenten kon worden verwacht. De oorzaak van het beperkte voorkomen van muurplanten is het intensieve onderhouds- en restauratiewerk. Alleen Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*) is regelmatig te vinden op monumenten. Ruïnes van kastelen, stadsmuren, kerken etc. zijn uitermate geschikt voor muurplanten maar de ruïnes zijn gefixeerd in bepaald stadium van verval, vegetatie wordt niet of nauwelijks getolereerd. In uitzonderlijke gevallen wordt bij de restauratie rekening gehouden met de vegetatie (SCHAMINÉE et al., 1998). Soms worden muurplanten ingevoegd bij de restauratie van een historisch bouwwerk. Dit heeft tot dusver niet tot blijvend resultaat geleid. De aangeplante Tongvarens bij Huis de Voorst bij Warnsveld zijn inmiddels verdwenen. Of de volwassen Tongvaren die in 2010 in Zaltbommel op een op het zuiden exponeerde stadsmuur is aangeplant een lang leven beschoren is lijkt onwaarschijnlijk.

Het bouw materiaal van de monumenten is zandsteen, tufsteen  en baksteen. Het is opmerkelijk dat nergens plantengroei op tufsteen is gevonden.

Een selectie van op monumenten aangetroffen soorten: Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*), Grote zandkool (*Diplotaxis tenuifolia*), Klein glaskruid (*Parietaria judaica*), Plat beemdgras (*Poa compressa*), Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare*), Gele helmblom (*Pseudofumaria lutea*) en Muurpeper (*Sedum acre*).

### 3.7 VRIJSTAANDE MUREN, TUINMUREN

Vrijstaande muren zijn vooral te vinden in de bebouwde kom, ze dienen normaliter als perceelscheiding. Op een enkele uitzondering na zijn alleen de muren die vanaf de openbare weg bekeken. Toestemming vragen voor het betreden van particuliere terreinen te kost veel tijd. De meeste vrijstaande muren op perceelsgrenzen zijn niet vrij te bekijken en derhalve nauwelijks onderzocht. Van de hoge muren is vaak maar één kant bekeken.

De bovenkant, de kruin of kroon, van een vrijstaande muur is hetzij vlak, hetzij een z.g. ezelsrug . De begroeiing van de vlakke kronen van muren is wat rijker dan die van de muren met een ezelsrug, al groeien er weinig echte muurplanten. Op muren met een vlakke bovenkant wortelen de planten vaak niet in de voegen van de muur maar tussen het mos of in materiaal dat op de muur is terechtgekomen. Hier groeien vaak ook gewone graslandplanten. Op ezelsruggen is de vestiging van planten een stuk minder eenvoudig omdat er veel minder mos en/of humus te vinden is, bovendien zorgen zwaartekracht, wind en neerslag ervoor dat zaden niet blijven liggen.

Op de kroon van muren vaak zaailingen van besdragende struiken gevonden: Dwergmispel soorten (*Cotoneaster* species), Klimop (*Hedera helix*), Haagliguster (*Ligustrum ovalifolium*), *Lonicera nitida*, *Lonicera pileata*, Gewone vlier (*Sambucus nigra*) en Bitterzoet (*Solanum dulcamara*).

Andere soorten die op de kruin van vrijstaande muren groeien zijn oa.:

Kluwenhoornbloem (*Cerastium glomeratum*), Gekielde dravik (*Ceratochloa carinata*) en Voorjaarszonnenbloem (*Doronicum orientale*), Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare*), Plat beemdgras (*Poa compressa*), Muurpeper (*Sedum acre*).

Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*) is op droge muren regelmatig aan te treffen, vooral in de zone vlak onder de bovenkant zijn de bedekkingen het hoogst.



Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*) groeit optimaal op vochtige beschaduwde plaatsen, op droge muren blijven de planten klein, de kleur van de bladen is dan meestal geelgroen.

Muurleeuwenbek (*Cymbalaria muralis*) en Gele helmbloem (*Pseudofumaria lutea*) zijn zeker in de buurt van tuinen op droge muren te vinden.

Wat lager op deze muren, vaak aan de schaduwkant, groeit regelmatig Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*).

Onderaan muren, wortelend tussen bestrating en de eigenlijke muur hebben sommige soorten een niche gevonden: het uit Kroatië afkomstige Kruipklokje (*Campanula poscharskyana*) ontbreekt in vrijwel geen enkele Gelderse dorp of stad. Ook Schijnpapaver (*Meconopsis cambrica*), een West-Europese soort, en de uit Marokko afkomstige Donzige klaproos (*Papaver atlanticum*) zijn in veel dorpen en steden gevonden. Het Klein glaskruid (*Parietaria judaica*) en het Groot glaskruid (*Parietaria officinalis*) zijn vaker tegen muren dan erop te vinden. Algemeneren soorten die laag op muren groeien: Stinkende gouwe (*Chelidonium majus*) en Gehoornde klaverzuring (*Oxalis corniculata*).

Tegen een door Klimop (*Hedera helix*) overwoekerde muur in Wageningen is Klimop-bremraap (*Orobancha hederacea*) gevonden.

Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*) is in veel dorpen alleen op de muren van het kerkhof of de begraafplaats te vinden.

Een bijzondere varenvondst komt uit Doetinchem: daar is op een 60 jaar oud tuinmuurtje de in West-Europa zeer zeldzame Roestbruine wimpervaren (*Woodsia ilvensis*) voor het eerst in Nederland aangetroffen.

### 3.8 MUREN AAN STEGEN EN BRANDGANGEN

Muren langs stegen en brandgangen zijn vaak vrij vochtig omdat er maar weinig zonlicht diep in door kan dringen.

Op de muren groeien hier varensoorten: Smalle stekelvaren (*Dryopteris carthusiana*), Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*), Wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*), Zwartsteel (*Asplenium adianthum-nigrum*) en Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*). Onder lekkende dakgoten en langs verstopte regenpijpen zijn Muurvaren, Tongvaren en Steenbreekvaren gevonden op muren van minder dan 30 jaar oud.

Onderaan deze muren kunnen Karpatenklokje (*Campanula carpatica*), Akkerklokje (*Campanula rapunculoides*), Kruipklokje (*Campanula poscharskyana*), Schijnpapaver (*Meconopsis cambrica*), Donzige klaproos (*Papaver atlanticum*), Slaapkamergeluk (*Soleirolia soleirolii*), Muursla (*Mycelis muralis*) en soms de uit tuinen verwilderende Amandelwolfsmelk (*Euphorbia amygdaloides*) worden aangetroffen.

### 3.9 STRAATPUTTEN

Al in de jaren 70 van de vorige eeuw zijn in straatputten varens gevonden. (FLORUSSE, 1978). Recent onderzoek in Utrecht en Wageningen heeft aangetoond dat dankzij straatputten zelfs als zeldzaam te boek staande soorten algemeen kunnen voorkomen in bebouwd gebied (DE WINTER, 2007).

Er zijn verschillende soorten straatputten: putten met een gietijzeren rooster in het wegdek: de z.g. straatkolken en putten die tussen stoep en wegdek liggen: de stoeprandkolken. De laatste putten hebben een gietijzeren deksel zonder rooster aan de bovenkant, het rooster zit aan de straatkant.

De straatkolken zijn relatief gemakkelijk te onderzoeken omdat je er gewoon in kan kijken. Het deksel is in de meeste gevallen zelfs gemakkelijk te lichten.

Stoeprandkolken hebben alleen een opening aan de straatkant zodat er relatief weinig licht in kan vallen. Om deze putten te onderzoeken is speciaal gereedschap nodig: het deksel kan met een haak worden geopend. Het is ook mogelijk om met een spiegeltje en



een zaklamp in de put te kijken. Onderzoek in de stoeprandkolken is echter tijdrovend en is bij dit onderzoek nauwelijks toegepast.

Onder de straatputten zit een onderbak waarin grof afval wordt opgevangen. De onderbak kan bestaan uit beton, metaal en kunststof. Bij sommige modellen is de onderbak uit twee delen opgebouwd. Er zijn bij de meeste van deze putten maar weinig mogelijkheden voor de vestiging van flora; alleen de stelrand tussen de onderbak en het deksel biedt hier vestigingskansen. Oudere modellen hebben een gemetselde onderbak: deze putten zijn zeer geschikt voor muurflora.

Veel van de gevonden varens zijn jong, mogelijk is de mortaliteit hoog: stortbuien zorgen voor extreme omstandigheden, ingevallen blad ontnemt de planten het noodzakelijke licht in de herfst. Langdurig geparkeerde auto's beperken de hoeveelheid invallend licht zodat deze putten voor de vestiging van varens ongeschikt zijn, ze maken bovendien het onderzoek van deze putten onmogelijk.

Het reguliere onderhoud door de gemeenten zal zijn tol eisen. Veel putten worden door omwonenden gebruikt om sop, frituurvet, oplosmiddelen en verfresten te lozen. De fraaiste ontwikkelde varens groeien vaak in de wat 'vergeten' straatputten op parkeerterreinen en in brandgangen in woonwijken.

De grootste bedreiging voor de varens in straatputten is de vervanging van de betonnen of gemetselde onderbakken door exemplaren van pvc. In putten met een onderbak van pvc zijn nog nergens levende planten aangetroffen.

Bijzondere soorten: Schubvaren (*Asplenium ceterach*), Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*), Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*), Steenbreekvaren (*Asplenium trichomanes*), Muurleeuwenbek (*Cymbalaria muralis*), Erwt (*Pisum sativum*), Zachte naaldvaren (*Polystichum setiferum*), Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare*), Anna Paulownaboom (*Paulownia tomentosa*).

### 3.10 WATERPUTTEN

Nadat in 2005 bij toeval in enkele waterputten in Gelderland bijzondere varens werden ontdekt is getracht alle Gelderse waterputten in kaart te brengen en de daarin voorkomende flora te onderzoeken.

In totaal zijn tot dusver (stand per 10 jan 2010) 590 echte waterputten gevonden en onderzocht. Het vereist enige oefening om op afstand een echte waterput te onderscheiden van imitatieputten. Als er boven een waterput een dakje gebouwd is, dan is dan is de kans op muurflora sterk verminderd. Putten met een dakje zijn trouwens in meer dan de helft van de gevallen imitatieputten.

Er zijn maar weinig waterputten helemaal open aan de bovenkant. Om de kans op ongelukken te verkleinen zijn de meeste waterputten afgedekt door een deksel of een plaat. Soms is er een metalen rooster aangebracht. Veel waterputten zijn gedempt waardoor een ongeval door verdrinking definitief onmogelijk is geworden. Waterputten die zijn gedempt doen vaak dienst als bloembak, de aanwezige flora is bij dit onderzoek genegeerd. Verreweg de meeste gedempte putten zijn in het veld niet meer terug te vinden omdat het bovenste deel afgebroken is.

In de waterputten die met een plaat van beton, steen, metaal of hout zijn afgedekt groeien geen planten. Alleen aan de buitenkant van de bovenring kunnen hier muurplanten voorkomen.

Zodra er echter daglicht in de put kan komen kunnen varens verschijnen. Een houten plaat of een deksel van planken is na een periode van een jaar of tien, vijftien zo ver vergaan dat er weer kansen voor varens ontstaan. Dat een dergelijk verzwakt deksel gevaarlijker is voor kinderen dan een open waterput ligt voor de hand. In putten die tot 95% zijn afgesloten zijn jonge Tongvarens (*Asplenium scolopendrium*) gevonden. Een aanzienlijk deel van de putten is afgesloten met een metalen (sier-) rooster. In deze putten is meestal wel plantengroei aanwezig.



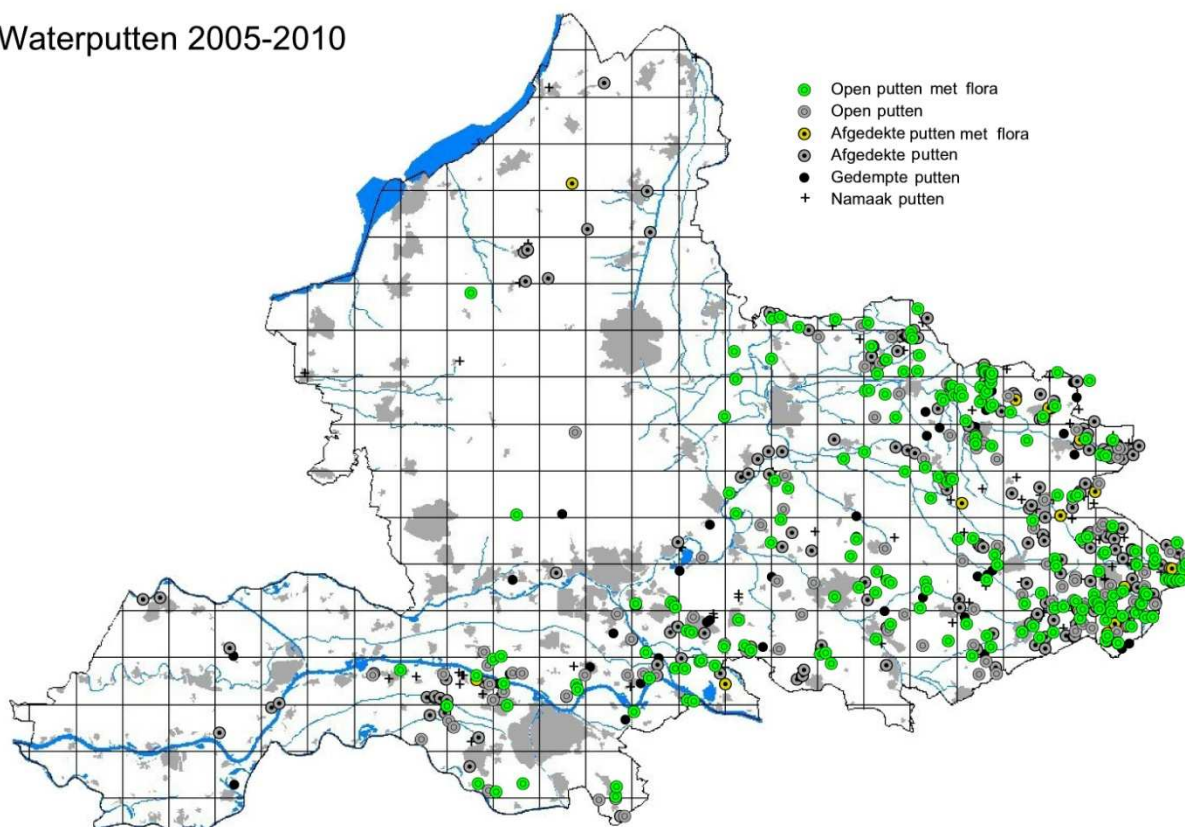


De binnendiameter van de opgemeten putten varieert in Gelderland van 60 tot 175 centimeter, de diameter heeft weinig tot geen invloed op het voorkomen van muurflora. De diepte van de putten varieerde van bijna anderhalve meter bij Tonden tot ongeveer 60 meter bij Hoog-Soerel. Ook de diepte van de putten heeft weinig invloed op de flora omdat alleen de bovenste delen voldoende licht ontvangen om plantengroei mogelijk te maken. In enkele eeuwenoude huizen zijn inpandige putten en om enkele diepe putten is een speciaal huisje gebouwd. In deze putten zijn geen planten aangetroffen. De reden hiervoor is het ontbrekende daglicht.

Eeuwenoude putten herbergen niet meer bijzondere flora dan relatief jonge putten. Wel blijken putten die na demping weer uitgegraven zijn opmerkelijk rijk aan varensoorten.

### 3.10.1 VERSPREIDINGSKAART VAN DE GELDERSE WATERPUTTEN

Waterputten 2005-2010



### 3.10.2 VAATPLANTEN IN GELDERSE WATERPUTTEN tussen haken het aantal vindplaatsen

Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*) [1], Esdoorn soort (*Acer species*) [1], Zevenblad (*Aegopodium podagraria*) [3], Kruidend zenegroen donkere vorm (*Ajuga reptans* cv 'Atropurpurea') [1], Look-zonder-look (*Alliaria petiolata*) [1], Zwarte els (*Alnus glutinosa*) [3], Schubvaren (*Asplenium ceterach*) [1], Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*) [14], Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*) [68], Zwartsteel (*Asplenium trichomanes*) [2], Wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*) [55], Mahonie (*Berberis aquifolium*) [2], Berk soort (*Betula species*) [4], Ruwe berk (*Betula pendula*) [2], Vlinderstruik (*Buddleja davidii*) [1], Prachtklokje (*Campanula persicifolia*) [1], Kruidklokje (*Campanula porscharskyana*) [1], Kleine veldkers (*Cardamine hirsuta*) [12], Pinksterbloem (*Cardamine pratensis*) [2], Ruige zegge (*Carex hirta*) [1], Kluwenhoornbloem (*Cerastium glomeratum*) [1], Stinkende gouwe (*Chelidonium majus*) [3], Muurleeuwenbek (*Cymbalaria muralis*) [10],

IJzervaren (*Cyrtomium falcatum*) [1 (in Noord-Brabant)], Vingerhoedskruid (*Digitalis purpurea*) [8], Smalle stekelvaren (*Dryopteris carthusiana*) [23], Brede stekelvaren (*Dryopteris dilatata*) [18], Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*) [58], Stekelvaren soort (*Dryopteris species*) [40], basterdwederik soort (*Epilobium species*) [9], Beuk (*Fagus sylvatica*) [1], Rood zwenkgras (*Festuca rubra*) [3], Aardbei soort (*Fragaria species*) [1], Aardbei (*Fragaria x annanasa*) [1], Es (*Fraxinus excelsior*) [1], Hondsdraf (*Glechoma hederacea*) [1], Klimop (*Hedera helix*) [22], Oranje havikskruid (*Hieracium aurantiacum*) [1], Dicht havikskruid (*Hieracium vulgatum*) [1], Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*) [3], Pitrus (*Juncus effusus*) [1], Bonte gele dovenetel (*Lamium galeobdolon* subsp. *argentatum*) [1], Hartgespan (*Leonurus cardiaca*) [1], Wolfspoot (*Lycopus europaeus*) [1], Beemdgras soort (*Poa species*) [1], Ruw beemdgras (*Poa trivialis*) [3], Gewone eikvaren (*Polypodium vulgare*) [1], Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum*) [2], Zachte naaldvaren (*Polystichum setiferum*) [2], Schijnaardbei (*Potentilla indica*) [5], Gele helmblom (*Pseudofumaria lutea*) [1], Lintvaren (*Pteris cretica*) [1], Akkerkers (*Rorippa sylvestris*) [1], Wilg soort (*Salix species*) [2], Grauwe wilg (*Salix cinerea*) [2], Gewone vlier (*Sambucus nigra*) [3], Vetkruid soort (*Sedum species*) [1], Late guldenroede (*Solidago gigantea*) [1], Wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) [1], Vogelmuur (*Stellaria media*) [2], Moederkruid (*Tanacetum parthenium*) [1], Gewone paardenbloem (*Taraxacum officinale*) [10], Taxus (*Taxus baccata*) [1], Franjekelk (*Tellima grandiflora*) [1], Grote brandnetel (*Urtica dioica*) [6], Echte valeriana (*Valeriana officinalis*) [1], Veldereprijs (*Veronica arvensis*) [1], Maarts viooltje (*Viola odorata*) [1].

### 3.10.3 MOSSEN IN GELDERSE WATERPUTTEN

Naar mossen is in waterputten onvoldoende gezocht. Veel mossen groeien op een vrijwel onbereikbare plek diep in de waterputten.

Aangetroffen soorten: o.a., Gewoon dikkopmos (*Brachythecium rutabulum*), Kegelmoss (*Conocephalum conicum*), Groot vedermoss (*Fissidens adianthoides*), Gewoon muisjesmos (*Grimmia pulvinata*), Gewoon klauwtjesmos (*Hypnum cupressiforme*), Parapluitjesmos (*Marchantia polymorpha*), Muursnavelmoss (*Rhynchostegium murale*), Gewoon muursterretje (*Tortula muralis*).





3.10.4 GELDERSE WATERPUTTYPEN



Een Winterswijkse bakstenen waterput. De bovenrand is aangesmeerd zodat het lijkt op (kostbaar) Bentheimer zandsteen. In en op de put groeien Muurleeuwenbek en Muurvaren. Beerninkweg 24 maart 2007



Typische put voor het noorden van de Achterhoek: een put van Bentheimer zandsteen. Gelselaar aan de Diepenheimseweg op 27 maart 2007. In de put groeien enkele jonge Tongvarens



Gortel, een typische Veluwe put met katrol op 30 mei 2008. Diepte 4,5 meter, er is geen flora aangetroffen.





Een typische put voor de Betuwe in de Waalstaat in Andelst op 2 april 2007. Geen flora aangetroffen.




Put van betonringen in Miste bij Winterswijk, kenmerkend voor de wat jongere boerderijen in de Achterhoek. Foto gemaakt op 19 november 2008. Geen vaatplanten.



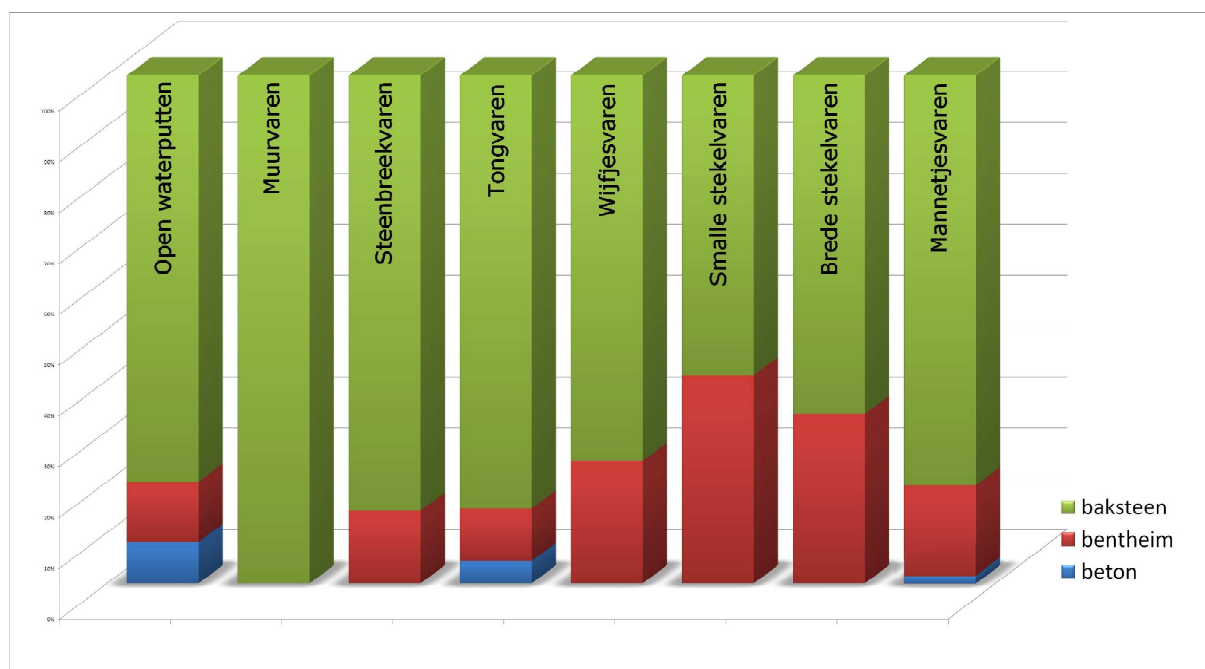
(L) Een in 1923 gegraven inpandige put in park Hoge Veluwe, de "Watertoren". (R) De bekende "echopot" uit 1811, een inpandige put met een diepte van 58 meter. In beide putten groeien geen planten.



### 3.10.5 BOUWMATERIAAL VAN WATERPUTTEN

Er zijn regionale verschillen in het materiaal dat gebruikt is bij de bouw van waterputten. In het noordoosten van de Achterhoek op de grens met Twente en Duitsland is het materiaal soms Bentheimer zandsteen  (HEIDEMAN, 2005). In sommige delen van de provincie zijn de putten opgebouwd uit ringen van beton. De meeste putten zijn echter gebouwd van speciaal gevormd baksteen. Vaak zijn de stenen onder het maaiveld los gestapeld. De varens wortelen tussen de stenen: in een bakstenen put is het oppervlak waar de planten zich kunnen vestigen en handhaven vele malen groter dan in een put die is opgebouwd uit enkele grote ringen van beton. In herstelde putten (na dempen in het verleden) is vaak al na een paar jaar de eerste Tongvaren te vinden.

### 3.10.6 BOUWMATERIAAL WATERPUTTEN EN HET VOORKOMEN VAN VARENS



Waterputten: bouw materiaal en varensorten.

Open waterputten [n=295], Muurvaren [n=11], Steenbreekvaren [n=14], Tongvaren [n=70], Wijfjesvaren [n=54], Smalle stekelvaren [n=22], Brede stekelvaren [n=18], Mannetjesvaren [n=58]

Wijfjesvaren, Mannetjesvaren, Smalle stekelvaren en Brede stekelvaren groeien bij voorkeur in de relatief zeldzame putten met Bentheimersandsteen. Bij Tongvaren en Steenbreekvaren is er nauwelijks voorkeur voor het bouw materiaal van de put. De in waterputten relatief zeldzame Muurvaren is alleen gevonden in bakstenen putten.

## 4 RESULTATEN

### 4.1 AANGETROFFEN VAATPLANTEN OP STENIG SUBSTRAAT

Vederesdoorn (*Acer negundo*), Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*), Fijn venushaar (*Adiantum raddianum*), Zevenblad (*Aegopodium podagraria*), Hemelboom (*Ailanthus altissima*), Kruipend zenegroen donkere vorm (*Ajuga reptans* cv. 'Altropurpurea'), Stokroos (*Alcea rosea*), Look-zonder-look (*Alliaria petiolata*), Moeslook (*Allium oleraceum*), Kraailook (*Allium vineale*), Bieslook (*Allium schoenoprasum*), Zwarte els (*Alnus glutinosa*), Grote engelwortel (*Angelica archangelica*), Rozenkransje (*Antennaria dioica*), Grote leeuwenbek (*Anthirrhinum majus*), Zandraket (*Arabidopsis thaliana*), Zandmuur (*Arenaria serpyllifolia*), Zwartsteel (*Asplenium adianthum-nigrum*), Schubvaren (*Asplenium ceterach*), Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*), Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*), Steenbreekvaren (*Asplenium trichomanes*), Hokjespeul (*Astragalus glycyphyllos*), Wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*), Mahonie (*Berberis aquifolium*), Ruwe berk (*Betula pendula*), Zachte berk (*Betula pubescens*), Vlinderstruik (*Buddleja davidii*), Karpatenklokje (*Campanula carpatica*), Perzikbladig klokje (*Campanula persicifolia*), Dalmatiëklokje (*Campanula portenschlagiana*), Kruipklokje (*Campanula poscharskyana*), Akkerklokje (*Campanula rapunculoides*), Grasklokje (*Campanula rotundifolia*), Ruig klokje (*Campanula trachelium*), Herderstasje (*Capsella bursa-pastoris*), Kleine veldkers (*Cardamine hirsuta*), Pinksterbloem (*Cardamine pratensis*), Ruige zegge (*Carex hirta*), Pluimzegge (*Carex paniculata*), Hoge cyperzegge (*Carex pseudocyperus*), IJle zegge (*Carex remota*), Stijf hardgras (*Catapodium rigidum*), Grote centaurie (*Centaurea scabiosa*), Rode spoorbloem (*Centranthus ruber*), Akkerhoornbloem (*Cerastium arvense*), Gewone hoornbloem (*Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*), Kluwenhoornbloem (*Cerastium glomeratum*), Zandhoornbloem (*Cerastium semidecandrum*), Viltige hoornbloem (*Cerastium tomentosum*), Gekielde dravik (*Ceratochloa carinata*), Marjoleinbekje (*Chaenorhinum origanifolium*), Stinkende gouwe (*Chelidonium majus*), Groot heksenkruid (*Circaea lutetiana*), Winterpostelein (*Claytonia perfoliata*), Bosrank (*Clematis vitalba*), Kleine steentijm (*Clinopodium acinos*), Borstelkrans (*Clinopodium vulgare*), Canadese fijnstraal (*Conyza canadensis*), Koriander (*Coriandrum sativum*), Vlakke dwergmispel (*Cotoneaster horizontalis*), Wilde dwergmispel (*Cotoneaster intergerrimus*), Muurleeuwenbek (*Cymbalaria muralis*), IJzervaren (*Cyrtomium falcatum*), Kroppaar (*Dactylis glomerata*), Vingerhoedskruid (*Digitalis purpurea*), Grote zandkool (*Diplotaxis tenuifolia*), Kamferalant (*Diurachia graveolens*), Voorjaarszonnebloem (*Doronicum oriëntale*), Smalle stekelvaren (*Dryopteris carthusiana*), Brede stekelvaren (*Dryopteris dilatata*), Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*), Kweek (*Elytrigia repens*), Bergbasterdwederik (*Epilobium montanum*), Viltige basterdwederik (*Epilobium parviflorum*), Kantige basterdwederik (*Epilobium tetragonum*), Heermoes (*Equisetum arvense*), Vertakte paardenstaart (*Equisetum ramosissimum*), Klein liefdegras (*Eragrostis minor*), Straatliefdegras (*Eragrostis pilosa*), Zomerfijnstraal (*Erigeron annuus*), Muurfijnstraal (*Erigeron karvinskianus*), Vroegeling (*Erophila verna*), Koninginnenkruid (*Eupatorium cannabinum*), Beuk (*Fagus sylvatica*), Rood zwenkgras (*Festuca rubra*), Vijgenboom (*Ficus carica*), Aardbei (*Fragaria xananassa*), Es (*Fraxinus excelsior*), Akkergeelster (*Gagea villosa*), Kleefkruid (*Galium aparine*), Glad walstro (*Galium mollugo*), Geel walstro (*Galium verum*), Robertskruid (*Geranium robertianum*), Ronde ooievaarsbek (*Geranium rotundifolium*), Hondsdraf (*Glechoma hederacea*), Klimop (*Hedera helix*), Kaal breukkruid (*Herniaria glabra*), Stengelomvattend havikskruid (*Hieracium amplexicaule*), Oranje havikskruid (*Hieracium aurantiacum*), Stijf havikskruid (*Hieracium laevigata*), Muurhavikskruid (*Hieracium murorum*), Muizenoor (*Hieracium pilosella*), Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*), Kruipertje (*Hordeum murinum*), Gewoon biggenkruid (*Hypochaeris radicata*), St. Janskruid (*Hypericum perforatum*), Hulst (*Ilex aquifolium*), Engelse alant (*Inula britannica*), Wede (*Isatis tinctoria*), Jacobskruid (*Jacobaea vulgaris*), Pitrus (*Juncus effusus*), Gele zeepboom (*Koeleria paniculata*), Kompassla (*Lactuca serriola*), Bonte gele dovenetel (*Lamium galeobdolon* subsp.



argentatum), Witte dovenetel (*Lamium album*), Paarse doventel (*Lamium purpureum*), Akkerkool (*Lapsana communis*), Vertakte leeuwentand (*Leontodon autumnalis*), Hartgespan (*Leonurus cardiaca*), Steenkruidkers (*Lepidium ruderale*), Haagliguster (*Ligustrum ovalifolium*), Engels raaigras (*Lolium perenne*), *Lonicera nitida*, *Lonicera pileata*, Wolfspoot (*Lycopus europaeus*), Schijnpapaver (*Meconopsis cambrica*), Muursla (*Mycelis muralis*), Akkervergeet-mij-nietje (*Myosotis arvensis*), Wilde marjolein (*Origanum vulgare*), Klimopbremraap (*Orobanche hederiae*), Witte klaverzuring (*Oxalis acetosella*), Gehoornde klaverzuring (*Oxalis corniculatus*), Klein glaskruid, (*Parietaria judaica*), Groot glaskruid (*Parietaria officinalis*), Anna Paulownaboom (*Pauwlonia tomentosa*), Slanke mantelanjer (*Petrorhagia prolifera*), Peterselie (*Petroselinum crispum*), Melkeppe (*Peucedanum palustre*), Goudbes (*Physalis peruviana*), Erwt (*Pisum sativum*), Smalle weegbree (*Plantago lanceolata*), Brede weegbree (*Plantago major* subsp. *major*), Plataan (*Platanus species*), Straatgras (*Poa annua*), Plat beemdgras (*Poa compressa*), Schaduwgras (*Poa nemoralis*), Ruw beemdgras (*Poa trivialis*), Polypodium vulgare (Gewone eikvaren), Stijve naaldvaren (*Polystichum aculeatum*), Zachte naaldvaren (*Polystichum setiferum*), Schijnaardbei (*Potentilla indica*), Gele helmblom (*Pseudofumaria lutea*), Lintvaren (*Pteris cretica*), Robinia (*Robinia pseudoacacia*), Moeraskers (*Rorippa palustris*), Akkerkers (*Rorippa sylvestris*), Rimpelroos (*Rosa rugosa*), Dauwbraam (*Rubus caesius*), Gewone braam (*Rubus fruticosus*), Framboos (*Rubus idaeus*), Japanse wijnbes (*Rubus phoenicolasius*), Schapenzuring (*Rumex acetosella*), Ridderzuring (*Rumex obtusifolius*), Wilgzuring (*Rumex salicifolius*), Tengere vetmuur (*Sagina apetala*), Liggende vetmuur (*Sagina procumbens*), Gewone viler (*Sambucus nigra*), Boswilg (*Salix caprea*), Grauwe wilg (*Salix cinerea*), Schietwilg (*Salix alba*), Kandelaartje (*Saxifraga tridactyles*), Muurpeper (*Sedum acre*), Wit vetkruid (*Sedum album*), Tripmadam (*Sedum rupestre*), Driebladvetkruid (*Sedum sarmentosum*), Zacht vetkruid (*Sedum sexangulare*), Roze vetkruid (*Sedum spurium*), Boskruiskruid (*Senecio sylvaticus*), Gewoon kruiskruid (*Senecio vulgaris*), Weidekervel (*Silaum silaus*), Gewone raket (*Sisymbrium officinale*), Bitterzoet (*Solanum dulcamare*), Slaapkamergeluk (*Soleirolia soleirolii*), Late guldenroede (*Solidago gigantea*), Gekroesde melkdistel (*Sonchus asper*), Gewone melkdistel (*Sonchus oleraceus*), Zwarte nachtschade (*Solanum nigrum* subsp. *nigrum*), Rode schijnspurrie (*Spergularia rubra*), Vogelmuur (*Stellaria media*), Gewone paardenbloem (*Taraxacum officinale*), Taxus (*Taxus baccata*), Franjekelk (*Tellima grandiflora*), Echte gamander (*Teucrium chamaedrys*), Poelruit (*Thalictrum flavum*), Eendagsbloem (*Tradescantia virginiana*), Klein hoefblad (*Tussilago farfare*), Grote brandnetel (*Urtica dioica*), Echte valeriaan (*Valeriana officinalis*), Gewone veldsla (*Valerianella locusta*), Veldereprijs (*Veronica arvensis*), Klimopereprijs (*Veronica hederifolia*), Wollige sneeuwbal (*Viburnum lantana*), Maarts viooltje (*Viola odorata*), Wijnstok (*Vitis vinifera*), Gewoon langbaardgras (*Vulpia myuros*), Roestbruine wimpervaren (*Woodsia ilvensis*).

Er zijn zeker nog veel andere plantensoorten op muren te vinden.



4.2.1 MUURPLANTEN IN GELDERLAND

	uurhok	atlasblok	atlasblok	atlasblok	kmhok		
	voor 1950	1950-1980	1980-2003	recent	recent		
<i>Arabis hirsuta ssp. Sagittata</i>	1	0	0	0	0	verdwenen	Pijlscheefkelk
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	3	3	5	5	5	Stabiel?	Zwartsteel
<i>Asplenium ceterach</i>	0	0	2	5	5	Toename	Schubvaren
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	57	84	.	81	140	Stabiel?	Muurvaren
<i>Asplenium scolopendrium</i>	6	10	19	73	140	Toename	Tongvaren
<i>Asplenium-trichomanes</i>	16	20	12	35	43	Toename	Steenbreekvaren
<i>Athyrium filix-femina</i>	141	160	.	.	.		Wijfjesvaren
<i>Catapodium rigidum</i>	1	1	1	3	3	Toename	Stijf hardgras
<i>Cymbalaria muralis</i>	40	50	.	.	.		Muurleeuwenbek
<i>Cyrtomium falcatum</i>	0	0	1	2	2	Toename	Gewone ijzervaren
<i>Cyrtomium fortunei</i>	0	0	0	0	0		Smalle ijzervaren
<i>Cystopteris fragilis</i>	12	6	1	0	0	verdwenen	Blaasvaren
<i>Dryopteris carthusiana</i>	174*	181*	.	.	.		Smalle stekelvaren
<i>Dryopteris dilatata</i>	174*	181*	.	.	.		Brede stekelvaren
<i>Dryopteris filix-mas</i>	138	167	.	.	.		Mannetjesvaren
<i>Erysimum cheiri</i>	4	2	0	0	0	verdwenen	Muurbloem
<i>Erysimum x marshalli</i>	0	0	0	5	5	Toename	Tuinmuurbloem
<i>Gymnocarpion drypteris</i>	28	20	.	.	.	Afname	Gebogen driehoeksvaren
<i>Gymnocarpion robertianum</i>	2	2	0	0	0	verdwenen	Rechte driehoeksvaren
<i>Hyssopus officinalis</i>	2	0	2	0	0		Hyssop
<i>Parietaria judaica</i>	6	13	16	17	31	Toename?	Klein glaskruid
<i>Parietaria officinalis</i>	2	2	3	11	11	Toename	Groot glaskruid
<i>Poa compressa</i>	27	55	.	.	.		Plat beemdgras
<i>Polypodium vulgare</i>	191**	88**	.	.	.		Gewone eikvaren
<i>Polystichum aculeatum</i>	1	2	1	2	2	stabiel	Stijve naaldvaren
<i>Polystichum setiferum</i>	0	0	0	3	3	Toename	Zachte naaldvaren
<i>Pseudofumaria alba</i>	0	0	0	2	2	Toename	Geelwitte helmblom
<i>Pseudofumaria lutea</i>	10	14	.	.	.	Toename	Gele helmblom
<i>Pteris cretica</i>	0	0	0	2	2	Toename	Lintvaren
<i>Rumex scutatus</i>	4	3	3	1	1	Afname	Spaanse zuring
<i>Thelypteris palustris</i>	17	19	.	.	.		Moerasvaren
<i>Woodsia ilvensis</i>	0	0	0	1	1		Roestbruine wimpervaren

• Over de kolommen

**uurhok voor 1950:** gegevens uit MENNEMA et al., 1980; MENNEMA et al., 1985; VAN DER MEIJDEN et al., 1989

**atlasblok tussen 1950-1980:** gegevens uit MENNEMA et al., 1980; MENNEMA et al., 1985; VAN DER MEIJDEN et al., 1989

**atlasblok 1980-2003:** gegevens uit DE BOER, 2000; DIRKSE et al., 2007; TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003;

**atlasblok recent:** eigen gegevens; WAARNEMING.NL; DE WINTER, 2007

**kilometerhok recent:** eigen gegevens; WAARNEMING.NL; DE WINTER, 2007

• Over de soorten

De **vet** gedrukte soorten komen voornamelijk op muren voor.

De overige soorten zijn niet goed vergelijkbaar vanwege het ontbreken van oudere gegevens en omdat ze vooral terrestrisch voorkomen.

\* *Dryopteris carthusiana* en *D. dilatata* werden vroeger niet onderscheiden

\*\* *Polypodium vulgare* werd vroeger niet van *P. interjectum* onderscheiden





#### 4.2.2 MUURPLANTEN IN OOST-GELDERLAND

OOST-GELDERLAND							
	uurhok-OG	atlasblok-OG	atlasblok-OG	atlasblok-OG	km-hok-OG	km-hok-OG	
	voor 1950	1950-1980	1980-2003	recent	1980-2003	recent	
<i>Arabis hirsuta subsp. Sagittata</i>	0	0	0	0	0	0	N.V.T.
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	0	1	3	3	3	3	stabiel
<i>Asplenium ceterach</i>	0	0	0	1	1	2	Toename
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	26	35	31	50	53	69	Toename
<i>Asplenium scolopendrium</i>	4	6	15	48	19	87	Toename
<i>Asplenium-trichomanes</i>	5	9	8	19	8	27	Toename
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	91	.	1026	657	
<i>Catapodium rigidum</i>	0	0	1	2	1	3	Toename
<i>Cymbalaria muralis</i>	15	20	32	.	68	81	Toename
<i>Cyrtomium falcatum</i>	0	0	0	0	0	0	niet aanwezig
<i>Cyrtomium fortunei</i>	0	0	0	0	0	0	niet aanwezig
<i>Cystopteris fragilis</i>	6	3	0	0	0	0	verdwenen
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	102	.	1314	802	
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	.	95	.	1296	859	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	92	.	729	641	
<i>Erysimum cheiri</i>	3	1	0	0	0	0	verdwenen
<i>Erysimum x marshalli</i>	0	0	0	5	0	5	Toename
<i>Gymnocarpion dryopteris</i>	15	8	4	2	4	2	achterruitgang
<i>Gymnocarpion robertianum</i>	1	1	0	0	0	0	verdwenen
<i>Hyssopus officinalis</i>	1	0	2	0	2	0	
<i>Parietaria judaica</i>	2	5	9	7	23	9	onbekend
<i>Parietaria officinalis</i>	0	1	2	6	3	7	Toename
<i>Poa compressa</i>	7	22	29		72	36	onbekend
<i>Polypodium vulgare</i>			63		224	85	
<i>Polystichum aculeatum</i>	0	2	0	0	1	1	
<i>Polystichum setiferum</i>			0	2	0	2	Toename
<i>Pseudofumaria alba</i>	0	0	0	0	0	1	Toename
<i>Pseudofumaria lutea</i>	3	4	9	.	10	41	Toename
<i>Pteris cretica</i>	0	0	0	1	0	1	Toename
<i>Rumex scutatus</i>	2	2	2	1	1	1	Afname
<i>Thelypteris palustris</i>	7	7	12	10	12	13	Toename
<i>Woodia ilvensis</i>			0	1	0	1	Toename

- **Over de kolommen**

**uurhok -OG voor 1950:** gegevens uit: MENNEMA et al., 1980; MENNEMA et al., 1985; VAN DER MEIJDEN et al., 1989

**atlasblok- OG tussen 1950-1980:** gegevens uit: MENNEMA et al., 1980; MENNEMA et al., 1985; VAN DER MEIJDEN et al., 1989

**atlasblok- OG 1980-2003:** TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003;

**atlasblok-OG recent:** eigen gegevens; WAARNEMING.NL

**kilometerhok -OG 1980-2003:** TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003;

**kilometerhok-OG recent:** eigen gegevens; WAARNEMING.NL

- **Over de soorten**

De **vet** gedrukte soorten komen voornamelijk op muren voor.

De overige soorten zijn niet goed vergelijkbaar vanwege het ontbreken van oudere gegevens en omdat ze vooral terrestrisch voorkomen.

\* *Dryopteris carthusiana* en *D. dilatata* werden vroeger niet onderscheiden

\*\* *Polypodium vulgare* werd vroeger niet van *P. interjectum* onderscheiden

#### 4.2.3 ONTWIKKELING MUURFLORA IN OOST-GELDERLAND

Het oosten van Gelderland is in de periode 1989 tot 2002 vlakdekkend onderzocht (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003). Het zelfde gebied wordt al enige jaren door de auteurs weer onderzocht. Doordat dezelfde onderzoekers het gebied nogmaals wordt onderzocht zouden ontwikkelingen beter kunnen worden vastgesteld.

**Pijlscheefkelk** (*Arabis hirsuta* subsp. *sagittata*)

Geen Oost-Gelderse soort

**Zwartsteel** (*Asplenium adiantum-nigrum*)

Deze zeer zeldzame soort is schijnbaar gelijk gebleven. Dankzij het onderzoek van vrijwel alle waterputten zijn twee nieuwe groeiplaatsen ontdekt. Op muren is de soort nog maar op een enkele plek gevonden. Deze soort gaat achteruit.

**Schubvaren** (*Asplenium ceterach*)

Zeer zeldzame soort, aantal vondsten neemt licht toe. De vooruitgang is vooral te danken aan het op muurflora gericht onderzoek in stedelijk gebied en in straat- en waterputten.

**Muurvaren** (*Asplenium ruta-muraria*) een vrij zeldzame soort.

Toename t.o.v de periode na 2003 is 30%. De toename wordt vooral veroorzaakt door het onderzoek van de waterputten.

**Tongvaren** (*Asplenium scolopendrium*)

Vrij zeldzame soort. Toename ten opzichte van de periode tot 2003 357%. Echte toename. De toename wordt goeddeels veroorzaakt door intensief onderzoek in stedelijk gebied en in straat- en waterputten. Mogelijk spelen de zachtere winters van de afgelopen decennia een rol bij de opmars van Tongvaren. In sommige gevallen is er sprake van verwildering uit tuinen.

**Steenbreekvaren** (*Asplenium-trichomanes*)

Zeldzame soort, toename ten opzichte van de periode tot 2003 237%. Van Steenbreekvaren zijn diverse jonge groeiplaatsen ontdekt, veel oude groeiplaatsen zijn behouden gebleven. Waarschijnlijk wordt deze soort wat algemener, al is de toename in werkelijkheid minder sterk omdat de waterputten (14 groeiplaatsen) nooit eerder allemaal zijn onderzocht.

**Wijfjesvaren** (*Athyrium filix-femina*)

Algemene varen in vochtig bos en langs beschaduwde beken, sloten en greppels. Wijfjesvaren is vaak gevonden in waterputten, op vochtige muren komt de soort soms voor. Een ontwikkeling is niet vast te stellen omdat het gebied waar deze soort terrestrisch voorkomt nog niet volledig is onderzocht. Terugvindpercentage 64%.

**Stijf hardgras** (*Catapodium rigidum*)

Zeldzame soort, de soort wordt vaker gevonden.

**Muurleeuwenbek** (*Cymbalaria muralis*)

Vrij algemene soort die veel in (rots-) tuinen wordt aangeplant en gemakkelijk verwilderd. Lichte toename van het aantal vondsten.

**Gewone ijzervaren** (*Cyrtomium falcatum*) geen Oost-Gelderse soort.

**Smalle ijzervaren** (*Cyrtomium fortunei*) geen Oost-Gelderse soort.

**Blaasvaren** (*Cystopteris fragilis*)

Verdwenen uit heel Gelderland. Het is echter mogelijk dat deze soort bij dit onderzoek over het hoofd is gezien. Waterputten lijken geschikt habitat voor deze soort. Jammer genoeg zijn de waterputten vooral in de wintermaanden onderzocht, hierdoor is de in de winter verwelkende Blaasvaren mogelijk overzien.

**Smalle stekelvaren** (*Dryopteris carthusiana*)

Algemeen in bossen, zelden in waterputten. Een ontwikkeling is niet vast te stellen omdat het gebied waar deze soort terrestrisch voorkomt nog niet volledig is onderzocht. Terugvindpercentage 59,9%.

**Brede stekelvaren** (*Dryopteris dilatata*)



Algemeen in bossen, zelden in waterputten. Een ontwikkeling is niet vast te stellen omdat het gebied waar deze soort terrestrisch voorkomt nog niet volledig is onderzocht. Terugvindpercentage 66%.

**Mannetjesvaren** (*Dryopteris filix-mas*)

Algemeen in bossen en vrij gewoon in waterputten en op vochtige muren. Het gebied waar deze soort terrestrisch voorkomt is nog niet volledig onderzocht. Het terugvindpercentage is 88%, dit duidt erop dat deze soort toeneemt.

**Muurbloem** (*Erysimum cheiri*)

Verdwenen.

**Tuinmuurbloem** (*Erysimum x marshalli*)

Wordt in dorpen en steden verwilderend gevonden op begraafplaatsen en stegen, maar tot nu toe nog niet op muren.

**Gebogen driehoeksvaren** (*Gymnocarpion drypteris*)

Zeer zeldzame bosplant, niet op muren gevonden, in bossen nog zeldzamer wordend.

**Rechte driehoeksvaren** (*Gymnocarpion robertianum*)

Verdwenen uit heel Gelderland.

**Hyssop** (*Hyssopus officinalis*)

Niet op muren gevonden, alleen als verwilderde tuinplant of adventief.

**Klein glaskruid** (*Parietaria judaica*)

Lijkt achteruit te gaan, deze achteruitgang wordt echter mogelijk veroorzaakt omdat de soort in het verleden op de kribben en steenglooiingen met een andere (niet geïdentificeerde) soort werd verward. Langs de grote rivieren is deze soort namelijk recent nergens op kribben of steenglooiingen gevonden. In stedelijk gebied is echter sprake van toename.

Verwisseling met Groot glaskruid is in bossen en struweel niet uitgesloten omdat van dezelfde plek door verschillende waarnemers een andere glaskruidsoort wordt gemeld.

**Groot glaskruid** (*Parietaria officinalis*)

Toename van het aantal vindplaatsen,

**Plat beemdgras** (*Poa compressa*)

Gaat vooruit dankzij de verstedelijking. De meeste vondsten zijn echter op voedselarm droog zand en tussen bestrating gedaan. Op muren is de soort zeldzaam.

**Gewone eikvaren** (*Polypodium vulgare*)

Op muren ongeveer gelijk gebleven, in houtwallen en knotbomen achteruitgaand. Het gebied waar deze soort terrestrisch voorkomt nog niet volledig is onderzocht, het terugvindpercentage 38%, dit duidt op achteruitgang.

**Stijve naaldvaren** (*Polystichum aculeatum*)

Dankzij het onderzoek in waterputten is deze soort weer terug in het oosten van Gelderland. Tot 1980 twee vondsten.

**Zachte naaldvaren** (*Polystichum setiferum*)

Voor het eerst ontdekt in Oost-Gelderland dankzij het onderzoek in waterputten.

**Geelwitte helmblom** (*Pseudofumaria alba*)

Nieuwkomer, verwilderend uit een tuin.

**Gele helmblom** (*Pseudofumaria lutea*)

Deze soort neemt sterk toe dankzij de verwildering uit tuinen. Gele helmblom is maar weinig op muren gevonden.

**Lintvaren** (*Pteris cretica*)

Nieuwkomer, vondst in waterput.

**Spaanse zuring** (*Rumex scutatus*)

Zeldzame soort die alleen op een steenglooiing is gevonden. In de vorige periode twee vondsten.

**Moerasvaren** (*Thelypteris palustris*)

Niet op muren gevonden, in moerassen en moerasbossen neemt het aantal vondsten toe.

**Roestbruine wimpervaren** (*Woodsia ilvensis*)

Nieuwkomer op tuinmuur. In het buitenland op rode lijsten.



#### 4.3 MUURPLANTEN

4.3.1 **PIJLSCHEEFKELK** *Arabis hirsuta* subsp. *sagittata* (BERTOL.) GAUDIN  
Kruisbloemenfamilie Brassiaceae (*Cruciferae*)

**Rode Lijst: Ernstig bedreigd**

##### **Beschrijving**

Pijlscheefkelk is een tot 80 centimeter hoge, tweejarige of overblijvende plant. Vanuit een wortelrozet stijgt een meestal onvertakte stengel op. De stengel is behaard met Y-vormige haren. Pijlscheefkelk verschilt van de ondersoort Ruige scheefkelk door de bladen met een pijlvormige voet en de middennerf van de vruchtkleppen, die aan de bovenzijde niet of nauwelijks uitspringt. De vruchten zijn tot zeven centimeter lang, de bladen tot 45 centimeter.

##### **Ecologie**

Pijlscheefkelk groeit op zonnige, droge, kalkrijke bodem en op oude muren.

##### **Verspreiding**

Midden- en Zuid-Europa (SEBALD et al., 1993).

**Verspreiding in Nederland** (MENNEMA et al., 1980)

**Voor 1950** groeide Pijlscheefkelk in 8 uurhokken.

Op oude muren in Maastricht, Roermond, Valkenburg en Meerssen. Ook groeide zij op de St. Pietersberg. Elders in Nederland in Wijk bij Duurstede, Utrecht, Den Haag, Den Bosch en Harderwijk.

##### **Verspreiding na 1950**

Na 1950 nog slechts een aantal muren in een drietal steden in Limburg.

De achteruitgang is te wijten aan de sloop en/of restauratie van oude muren.

Opmerkelijk is dat in 1983 enkele honderden planten werden ontdekt op muren in Roermond, terwijl zij vóór 1983 nooit uit Roermond was gemeld. Uit herbariumonderzoek bleek echter dat Pijlscheefkelk al in 1906 tijdens een excursie van de Nederlandsche Botanische Vereniging verzameld was. De plant was destijds gedetermineerd als Torenkruid (*Arabis glabra*) en onder deze naam in een herbarium werd opgenomen (WEEDA, 2001; MINISTERIE LANDBOUW EN VISSERIJ, 1988)

**Voorkomen in Gelderland** (MENNEMA et al., 1980)

**Voor 1950** in één uurhok.

Op de stadsmuren van Harderwijk (DE GORTER, 1745)

**Na 1950** geen vondsten.





4.3.2 **Zwartsteel** *Asplenium adiantum-nigrum* L.

Streepvarenfamilie Aspleniaceae

**Wettelijk Beschermd**

**Beschrijving**

Zwartsteel is een varen met donkergroene, zwak glimmende, bladen die meer dan 30 centimeter lang kunnen worden. De bladsteel is even lang of iets langer als het blad. Het onderste deel van de bladsteel is bruinzwart. De soort heeft een korte opgerichte wortelstok. Zwartsteel is wintergroen.

**Ecologie**

Zwartsteel groeit op vrij droge tot vochtige beschaduwde plaatsen op kalkarme, mineraalrijke bodem en muren.

**Verspreiding** (JALAS & SUOMINEN, 1972; SEBALD et al., 1990)

Zwartsteel is te vinden in de warmere delen van de wereld, hij komt met uitzondering van Zuid-Amerika vrijwel overal voor. In Europa is hij in bergachtige streken gevonden, de verspreiding reikt van Spanje tot aan het zuidwesten van Noorwegen. Naar het oosten toe wordt hij tot in de Kaukasus en de Karpaten aangetroffen.

**Verspreiding in Nederland** (MENNEMA et al., 1985)

Eerste vondst in Nederland: in 1821 vermeld door Bory de Saint-Vincent voor Slavante en het bos van Neercanne op de St. Pietersberg (KLOOS, 1948).

**Voor 1950** groeide Zwartsteel in 15 uurhokken in Limburg en in de 3 uurhokken tussen Arnhem en Wageningen.

**Tussen 1950 en 1980** is hij in 14 atlasblokken verspreid over het westen en midden van Nederland gevonden. Verder kwam de soort nog maar in 6 atlasblokken in Limburg voor en in een enkel atlasblok bij Winterswijk en het Kuinderbos.

**Voorkomen in Gelderland** (MENNEMA et al., 1985)

**Voor 1950** is Zwartsteel in drie uurhokken gevonden.

Beek; Oosterbeek, aan de voet van de Westerbouwing (ROORDA VAN EYSINGA, 1947); op de Wageningse Berg "op muren en steenachtige grond" (ANONYMUS, 1901) en bij Arnhem aangetroffen. Er wordt gesproken van groeiplaatsen op leembodem langs de Veluwerand (WEEDA et al., 1985).

**Tussen 1950 en 1980** groeide hij bij Echteld, 1966 "op een kerkmuur" (VAN OOSTSTROOM & MENNEMA, 1967); Buren; Winterswijk.

**RECENTE VERSPREIDING**

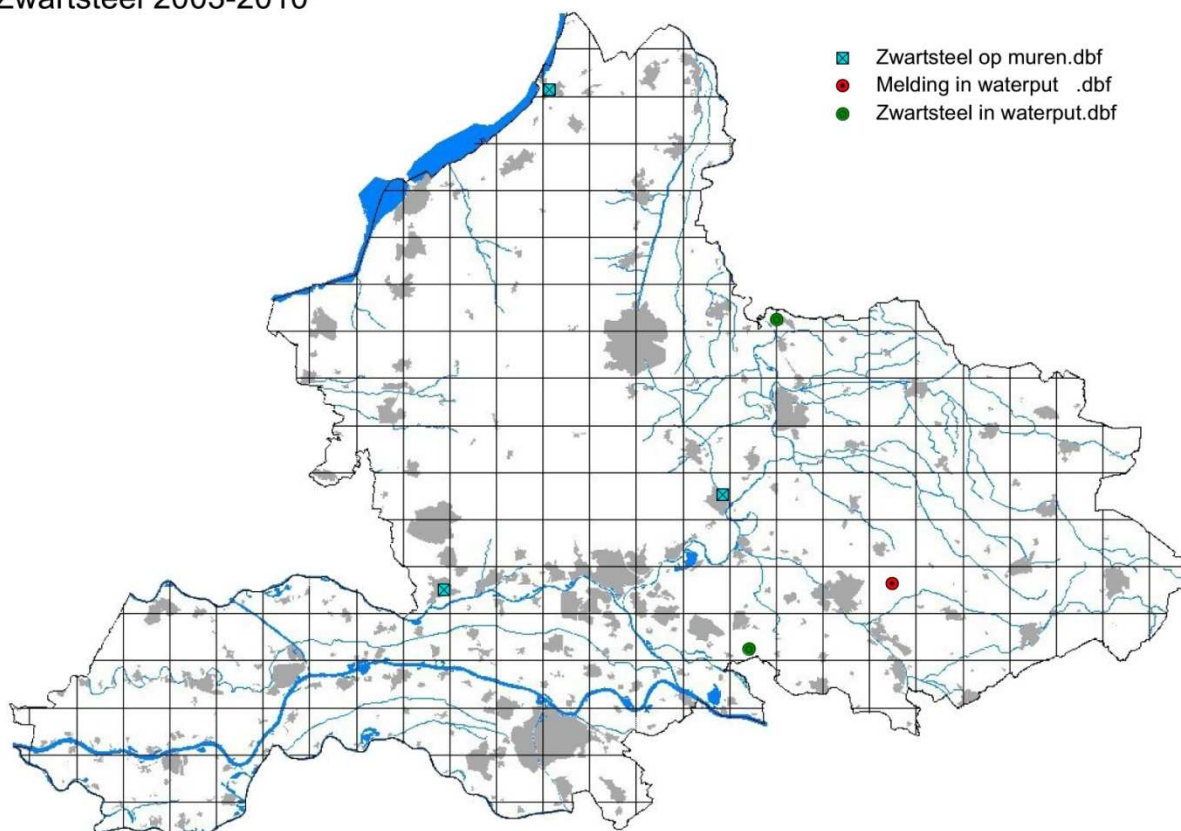
**Tussen 1980 en 2003** is Zwartsteel gemeld van: Arnhem, 1983 "op het Centraal Station"; Velp, 1990 "in een waterput" (VAN DER MEIJDEN & HOLVERDA, 1991); Dieren, 1991 "op muur van begraafplaats 3 planten" (VAN DER MEIJDEN et al., 1994); Doetinchem, in 2003 in een herstelde waterput (KWAK, 2005) en in 2000 in Gelselaar in de oude waterput van Erve Brooks (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003).

**Recente vondsten:**

Op enkele van de hierboven genoemde oude Gelderse vindplaatsen is Zwartsteel recent niet teruggevonden, het is zelfs de vraag of alle opgaven van de soort correct zijn. De waterput in IJzevoorde bij Doetinchem is in 2007, slechts enkele jaren na de melding van Zwartsteel bekeken. De soort is er niet aangetroffen, wel groeide er Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*) en diverse jonge exemplaren van Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*). Of Zwartsteel werkelijk in de in 2000 herstelde put groeide of dat er sprake is van een verkeerd gedetermineerde jonge varen blijft onzeker. Zwartsteel is in Babberich, 2008; Dieren, 2010; Elburg, 2007; Epse, 2007; Wageningen, 2008 gevonden.



Zwartsteel 2003-2010



**Habitats**

Brandgang [1], brug [1], vrijstaande muur [1], waterput [2].  
Het substraat is op alle Gelderse groeiplaatsen baksteen.

**Zwartsteel op brug**

In Elburg groeit de soort op de brug over de stadsgracht, er zijn tientallen exemplaren gezien. De begeleidende soort is Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*).



Zwartsteel op een brug in Elburg op 28 januari 2008

**Zwartsteel op muur in brandgang**

In een brandgang in Wageningen groeit Zwartsteel in de voegen van de onderste twee rijen bakstenen van een vochtige muur.  
De soort is hier in 2008 ontdekt (WAARNEMING.NL).





Zwartsteel in een brandgang in Wageningen op 22 december 2009

### Zwartsteel op vrijstaande muur

In Dieren is de soort in 1991 gevonden "3 planten" op de hoge muur van de begraafplaats aan de Imboslaan. In 2010 waren er aan de zuidkant van de muur vijf exemplaren te zien. Aan de noordkant groeiden twee kleinere exemplaren. De enige andere plantensoort op de muur is Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*).



Zwartsteel en Muurvaren aan de zuidkant van de muur van een begraafplaats in Dieren op 24 februari 2010

### Zwartsteel in waterputten

In totaal zijn tot dusver (stand per 10 jan 2010) 594 waterputten bezocht. In 2 van de 295 waterputten die niet door een deksel waren afgesloten is Zwartsteel aangetroffen. Dat is 0,68% van de open waterputten. In een oude waterput bij Babberich is Zwartsteel in 2008 ontdekt. De soort groeit binnen in de put bovenaan, in baksteen. De groeiplek is bovenin vrij droog, er groeien geen andere varens. Onder het maaiveld is de vochtigheid veel hoger, Zwartsteel groeit hier samen met Wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*). In Epse bij Deventer groeide de soort op een gemetselde waterput, hier waren maar een tweetal exemplaren aanwezig, overige soorten Tongvaren (*A. scolopendrium*) en Wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*). Deze waterput was 12 jaar eerder onder de grond ontdekt, uitgegraven waarna een nieuwe bovenring is gemetseld.



Zwartsteel in Babberich in een oude waterput op 20 februari 2008. Andere soorten in deze put  
Vingerhoedskruid en Wijfjesvaren

### **Bedreigingen**

Zwartsteel staat niet meer op de rode lijst vanwege een gestage toename van het aantal vondsten - met name in het westen van het land - sinds 1950. In Gelderland is het voorkomen nagenoeg stabiel.

Zwartsteel wordt in Gelderland alleen op min of meer vochtige muren en putten gevonden. De groeiplaatsen in waterputten zijn voorlopig niet bedreigd, de eigenaren weten dat er een bijzondere varensoort in hun put groeit. De populatie bij de brug in Elburg zou door ondoordachte schoonmaak-, restauratiewerkzaamheden of herbicidegebruik kunnen verdwijnen. De muur in Dieren begint op diverse plekken te brokkelen, hier ligt restauratiewerk op de loer.

De groeiplek in Wageningen zou door ondoordacht handelen kunnen verdwijnen.

### **Wettelijke bescherming**

Zwartsteel is in Nederland wettelijk beschermd, hij wordt genoemd in bijlage 1: Lijst met beschermde inheemse plantensoorten als bedoeld in artikel 2 van het Besluit aanwijzing dier- en plantensoorten Flora- en faunawet. (december 2000)



4.3.3 **Schubvaren** *Asplenium ceterach* L.

Streepvarenfamilie Aspleniaceae

**Wettelijk Beschermd**

**Rode Lijst: Gevoelig**

**Beschrijving**

Schubvaren is een overblijvende plant met smalle gelobde grijsgroene bladeren. De bladen worden ongeveer een decimeter lang en drie centimeter breed. De onderzijde van het blad is bedekt met schubben die de langwerpige spori bedekken. Bij droogte rollen de bladslippen naar boven om, de bladen zien er dan uit als bruine kokertjes. Dankzij deze stand kunnen de sporen bij droogte effectief dor de wind worden verspreid.

**Ecologie**

Schubvaren groeit op beschaduwde vochtige voedselrijke plaatsen en op zonnige droge kalkarme muren.

**Verspreiding** (JALAS & SUOMINEN, 1972; SEBALD et al., 1990)

Schubvaren komt voor in het zuiden en westen van Europa. De noordoost grens van het aaneengesloten verspreidingsgebied loopt van het noorden van Engeland naar de Kaspische Zee. In de Alpen komt de soort tot 2450 meter hoogte voor.

**Verspreiding in Nederland** (MENNEMA et al., 1980)

**Voor 1950** is Schubvaren in 5 uurhokken gevonden, voornamelijk in Midden- en Zuid-Limburg. De oudste vondst Nederlandse vondst uit 1832 komt uit Paterswolde op de grens van Groningen en Drenthe.

**Tussen 1950 en 1980** is het aantal atlasblokken met vondsten licht toegenomen; Schubvaren is in 6 uurhokken in Zuid-Holland, Noord-Brabant en Zuid-Limburg gevonden.

**Voorkomen in Gelderland** (MENNEMA et al., 1980)

**In de periode tot 1950** geen vondsten.

**Tussen 1950 en 1980** geen vondsten.

**RECENTE VERSPREIDING**

**Tussen 1980 en 2003**

In 1985 is Schubvaren in Nijmegen gevonden "*op begraafplaats op de sokkel van een Christusbeeld*" (VAN DER MEIJDEN, 1987); in 1994 in Ruurlo in een waterput.

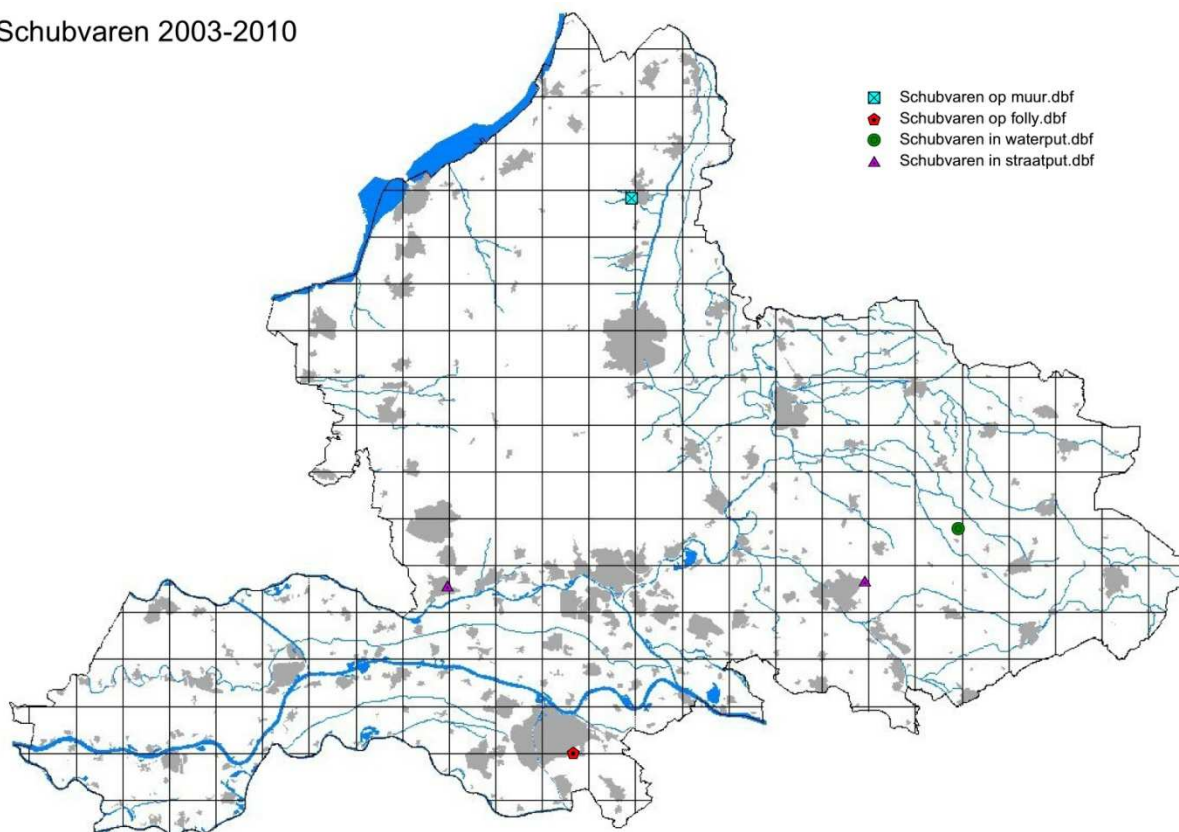
**Na 2003** is Schubvaren in 5 atlasblokken in 5 kilometerhokken in Gelderland aangetroffen. Mogelijke oorzaken voor deze opvallende toename zijn klimaatsverandering en het onderzoek van habitats die voorheen niet werden onderzocht. Verder speelt verwildering uit tuinen en (waarschijnlijk) aanplant een rol.

**Wettelijke bescherming**

Schubvaren is in Nederland wettelijk beschermd, hij wordt genoemd in bijlage 1: Lijst met beschermde inheemse plantensoorten als bedoeld in artikel 2 van het Besluit aanwijzing dier- en plantensoorten Flora- en faunawet. (december 2000)



Schubvaren 2003-2010



**Habitats**

Begraafplaats, folly [1], vrijstaande muur [1], straatput [2], waterput [1].

**Schubvaren op tuinmuur**

In Epe is Schubvaren op een tuinmuur verwilderd vanuit de tuin, details ontbreken.  
(EGBERT DE BOER, E-MAIL)

**Schubvaren op begraafplaats**

In 1985 is Schubvaren in Nijmegen op een "religieuze folly": een Calvarieberg op de begraafplaats aan de Pastoor Wichersstraat gevonden. Het substraat is hardgebakken baksteen "misbaksels", cement en sterk humushoudende aarde. De 'folly' is een miniatuurberg. Tussen de stenen is her en der sterk humushoudende aarde aangebracht. De meeste exemplaren groeien aan de zuidkant. Schubvaren groeit er samen met Wit vetkruid (*Sedum album*). Het is aannemelijk dat de Schubvarens (als miniatuur palmboompjes?) is aangeplant. Van deze plek is een foto te vinden in de Nederlandse Ecologische Flora (WEEDA et al., 1985).



(L) De Calvarieberg op de begraafplaats in Nijmegen en Schubvaren en Wit vetkruid op 22 januari 2010 (R)

### **Schubvaren in straatputten**

Sommige typen straatputten zijn geschikt voor de vestiging van varens. Vooral de straatputten waarvan het ondergrondse deel bestaat uit gemetselde bakstenen zijn voor deze soort geschikt. In Doetinchem groeide in 2008 een vijftal exemplaren in een gemetselde straatput, de soort groeide hier samen met Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*). Schubvaren is een langzame groeier, gezien de afmetingen en de aantallen Schubvarens heeft de soort zich al jaren weten te handhaven.



Schubvaren in een straatput in Doetinchem 13 november 2008

In Wageningen is Schubvaren in 2007 ontdekt in betonnen straatput (DE WINTER, 2007). De plant was begin 2010 nog aanwezig. In de put groeiden geen andere vaatplanten, maar wel wat mos. De varen groeide op de stelrand van de betonnen waterput.





Schubvaren in een straatput in Wageningen op 22 januari 2010.

### Schubvaren in waterput

In 1996 verscheen de soort in Mariënvelde, ten zuiden van Ruurlo in een in 1994 gegraven waterput. Schubvaren verwilderde uit de naastgelegen tuin. Het substraat is kalkhoudende mortel tussen bakstenen. De groeiplek is beschaduwd en vochtig. In 2010 waren er een tiental exemplaren aanwezig.



Twee keer Schubvaren in de waterput bij Ruurlo. (L) februari 2005, (R) 14 april 2009 samen met Dicht havikskruid, Muurleeuwenbek, Grote brandnetel en Hondsdraf.



#### 4.3.4 **Muurvaren** *Asplenium ruta-muraria* L.

Streepvarenfamilie Aspleniaceae

##### **Beschrijving**

Muurvaren is een plant met donkergroene, glimmend leerachtige, dubbel veerspletige bladen die 15 tot 20 centimeter lang kunnen worden. De bladsteel is langer dan het blad. Het blad is in omtrek driehoekig tot eivormig. De sporenhooptjes zijn lijnvormig. Muurvaren heeft een vertakte wortelstok. De soort is wintergroen.

##### **Ecologie**

Muurvaren groeit op zonnige tot beschaduwde, droge tot natte, oude muren.

##### **Verspreiding in Europa** (JALAS & SUOMINEN, 1972; SEBALD et al., 1990)

In de gematigde zones in Europa, in Noord-Europa zeldzamer. In het zuiden vooral in berggebieden. In de Alpen tot op 2700 meter hoogte.

##### **Verspreiding in Nederland** (VAN DER MEIJDEN et al., 1989)

**Voor 1950** is Muurvaren in 389 uurhokken, verspreid over het hele land gevonden. In het rivierengebied is het aantal vondsten wat groter dan elders in het land.

**Tussen 1950 en 1980** is de soort in 552 atlasblokken gevonden.

De verspreiding over het land is gelijk gebleven.

##### **Voorkomen in Gelderland** (VAN DER MEIJDEN et al., 1989)

**In de periode tot 1950** is Muurvaren in 57 uurhokken aangetroffen.

Elspeet, 1897 "*aan de Z.W. zijde der kerk*" (ANONYMUS, 1897); Heelsum, omstreeks 1887 "*tegen de noordzijde van het oude kerkje*" (KUYK, 1899); Nijmegen, 1919 (VUIJK, 1919); Veluwezoom (ROORDA VAN EYSINGA, 1947); Wageningen; Huis te Dieren "*op den ouden muur*" (V.D. BURG, 1898); het Loo, Harderwijk (ANONYMUS, 1901).

**Tussen 1950 en 1980** is de soort in 84 atlasblokken gevonden.

##### **RECENTE VERSPREIDING**

**Tussen 1980 en 2003** is de soort alleen al in het oosten van Gelderland in 31 atlasblokken (in 54 kilometerhokken) gevonden (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003).

Uit de rest van Gelderland zijn geen vlakdekkende inventarisaties beschikbaar.

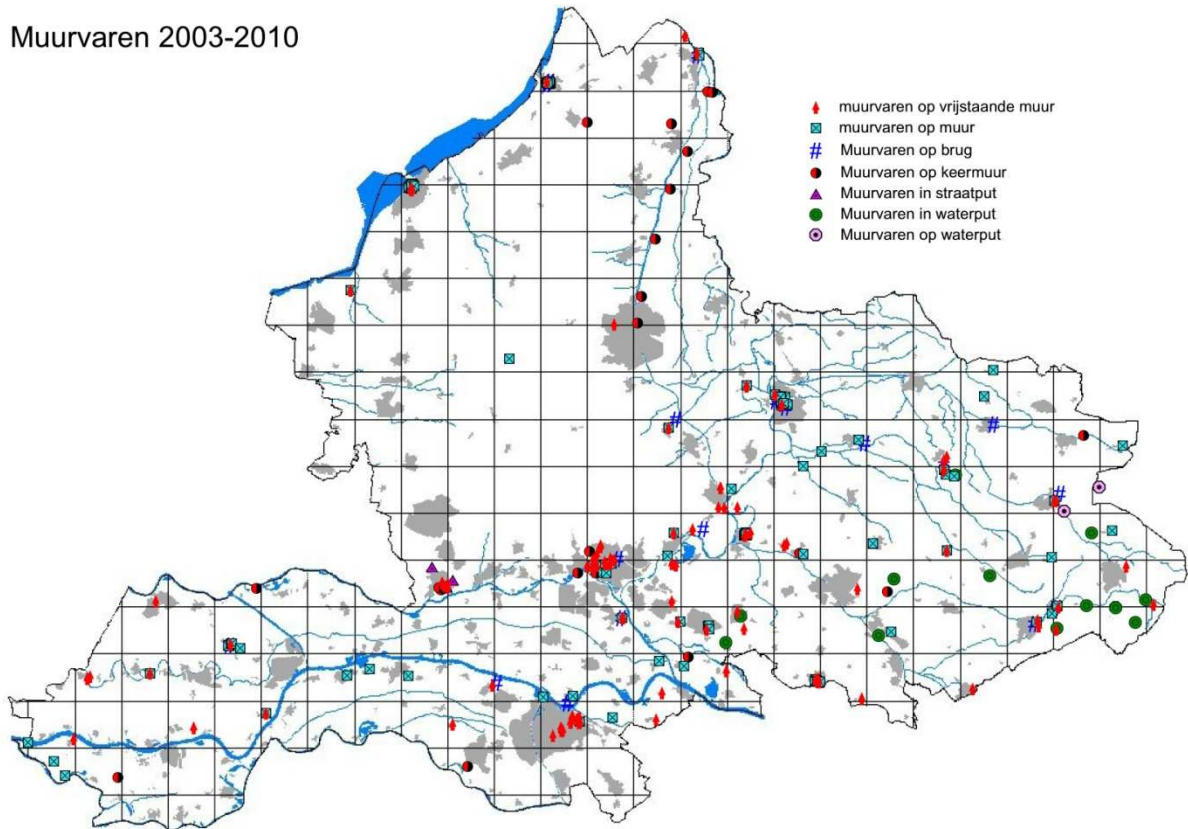
**Na 2003** is Muurvaren in 82 atlasblokken in 142 kilometerhokken in Gelderland genoteerd. In totaal zijn 309 groeiplaatsen vastgelegd met GPS.

Er lijkt een duidelijke toename van Muurvaren te zijn. Deze is goeddeels het resultaat van intensief onderzoek.

De sombere opmerking uit 1947: "*Het muurvarentje (Asplenium ruta-muraria L.) komt vrij algemeen aan de Veluwe-zoom voor. Zonder de menselijke invloed zou het ontbreken of althans zeer zeldzaam zijn. Want alleen doordat vroegere metselaars kalkmortel gebruikten, kan het varentje op oude muren leven. Onze tegenwoordige cementmortel is daarvoor niet geschikt. En zo werken onze tegenwoordige metselaars aan de ondergang van het muurvarentje*" (ROORDA VAN EYSINGA, 1947) lijkt inmiddels achterhaald. Muurvaren groeit ook op Portlandcement. Anno 2010 kan worden gesteld dat de toekomst voor Muurvaren rooskleurig is....



Muurvaren 2003-2010



**Habitats**

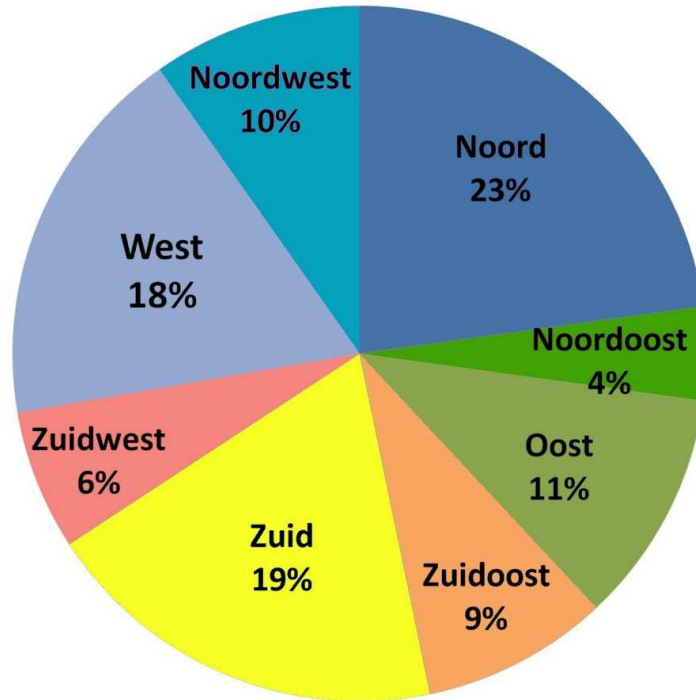
Betonvloer [1], brug [23], kade [10], kasteel, burcht, molen enz. [15], kelderlicht [2], begraafplaats- of kerkhofmuur [26], Kerk [18], huismuur [75], vrijstaande muur en tuinmuur [58], perron [1], poort [7], ruïne [1], sluisje en gemaal [16], stadsmuur [16], straatput [4], waterput [14] en overig [21].



(L) Muurvaren op een nieuwe muur bij Slot Loevestein op 12 juni 2008 en op een eeuwenoude muur in Buren op 27 november 2008 (R)

Het materiaal waarin of waartussen Muurvaren wortelde was: baksteen [283], basalt [8], beton[7], kalksteen [2], marmer [1]. Muurvaren groeit veel op droge bakstenen muren, de planten blijven hier klein. Op vochtiger plaatsen zoals onder lekkende dakgoten en in waterputten zijn de bladen beduidend groter. Muurvaren is niet vaak gevonden op bakstenen muren die jonger zijn dan 40 jaar.

**EXPOSITIE VAN MUREN MET MUURVAREN**



Expositie Muurvaren op muren (n= 200)

Opmerkelijk dat er weinig verschil is voorkeur tussen noordelijke en zuidelijke expositie, de op het oosten gerichte muren zijn het minst geliefd.

**Muurvaren op betonvloer**

Muurvaren is in 2004 in Lathum gevonden op de betonvloer in een leegstaande steenfabriek met een lekkend dak. Samen met diverse andere varensoorten groeide de soort in een laag prut dat door de mossen (*Amblystegium serpens*) en (*Amblystegium varium*) afgedekt was. De fabriek is inmiddels gesloopt.

**Muurvaren op begraafplaats- of kerkhofmuren**

Muurvaren is relatief vaak gevonden op de muren van begraafplaatsen. In diverse dorpen is de begraafplaats de enige plek waar Muurvaren te vinden is. Behalve op de kerkhofmuren is de soort op gemetselde graftombes en grafmonumenten gevonden. In de zone vlak onder de kroon, vaak een ezelsrug, komt de soort vaak in dichtere bedekkingen voor dan elders op de muur.



(L) Muurvaren op kerkhof muur in Lathum op 20 februari 2008 en op de muur van het kerkhof in Olburgen op 29 mei 2005 (R)



### Muurvaren op huismuren

Muurvaren groeit veel op huis- en godshuismuren. Het is opvallend dat er bij dit onderzoek op de groeiplaatsen geen duidelijke voorkeur is vastgesteld voor zuidelijke expositie. Alleen op naar het oosten geëxponeerde huis- of vrijstaande muren komt de soort minder vaak voor. De vitaalste planten zijn vooral op vochtige muren, onder lekkende dakgoten en regenpijpen te vinden.



(L) Muurvaren en een ruwe berk tussen geglazuurde stenen op een leegstaande winkel in Winterswijk op 2 september 2008 en Muurvaren hoog op de muur van de kerk in Lichtenvoorde op 29 augustus 2007. De kerk is inmiddels gerestaureerd, de varens zijn nu verdwenen (R)

### Muurvaren op vrijstaande muren en tuinmuren

Muurvaren groeit meestal in het bovenste deel van muren, vooral in de zone vlak onder de kronen komt de soort vaak in dichtere bedekkingen voor dan elders op de muur.



(L) Muurvaren op een vrijstaande muur op de parkeerplaats van een supermarkt in Didam op 30 december 2009 en op een vrijstaande muur van een parkeerplaats in Zutphen op 29 november 2006 (R)

### Muurvaren in straatputten

Muurvaren is alleen in Wageningen in enkele straatputten gevonden. (DE WINTER, 2007).

### Muurvaren in waterputten

In totaal zijn tot dusver (stand per 10 jan 2010) 594 waterputten bezocht. In 11 van de 295 waterputten die niet door een deksel waren afgesloten is Muurvaren aangetroffen. Dat is 3,73% van de open waterputten. Op 3 van de 594 putten groeide Muurvaren alleen aan de buitenkant.

Het bouw materiaal van de waterputten waarop Muurvaren groeide was steeds baksteen. In een in 2001 herstellde waterput (de put was gedempt) groeiden in 2007 al enkele jonge Muurvarens samen met Tongvaren en eikvaren.





(L) Een enkele Muurvaren op de buitenkant van een diepe waterput bij Harreveld op 27 februari 2008. Massale groei van Muurvaren aan de binnenkant van dezelfde put. Overige soorten Biggenkruid en Tongvaren (R)

#### 4.3.5 Tongvaren *Asplenium scolopendrium* L.

Streepvarenfamilie Aspleniaceae

**Wettelijk Beschermd**

##### **Beschrijving**

Tongvaren is een plant met donkergroene, glimmend leerachtige, ongedeelde bladen die tot 60 centimeter lang en tot ongeveer 8 centimeter breed kunnen worden. De bladen hebben een hartvormige voet. De bladsteel is kort op droge lichte plekken, onder vochtige omstandigheden in de diepe schaduw kan de steel bijna zo lang als het blad worden. De sporenhoopjes liggen als twee rijen evenwijdige streepjes aan de onderzijde van het blad. De soort heeft een korte opgerichte wortelstok. Tongvaren is wintergroen.

##### **Ecologie**

Tongvaren groeit op beschaduwde vochtige tot natte muren en op kalkhoudende bodem.

**Verspreiding in Europa** (JALAS & SUOMINEN, 1972; SEBALD et al., 1990)

In Europa in gebieden met gematigd klimaat. Ontbreekt derhalve in het noorden en het oosten. Zeldzaam in grote delen van Spanje, voormalig Joegoslavië en Griekenland.

**Verspreiding in Nederland** (MENNEMA et al., 1985)

Voor 1950 is Tongvaren in 51 uurhokken, voornamelijk in het midden en zuiden van Nederland gevonden. Tussen 1950 en 1980 is het aantal atlasblokken waarin de soort gevonden bijna verdubbeld; Tongvaren is ook in het noorden van het land gevonden.

**Voorkomen in Gelderland** (MENNEMA et al., 1985)

**In de periode tot 1950** is Tongvaren in 6 uurhokken aangetroffen.

De oudste vermelding van de soort in Gelderland is van De Gorter uit 1781: in waterputten in Zutphen en Doesburg (KOPS et al., 1853), Putten, 1885 (WEEDA et al., 2003); Zutphen (ANONYMUS, 1901); Westervoort 1926 "*op muur*" en "*Oud viaduct onder spoor Arnhem-Westervoort*" (ANONYMUS, 1926b); Ratum bij Winterswijk; Ede.

**Tussen 1950 en 1980** is het aantal Gelderse vondsten toegenomen: de soort is in 10 atlasblokken aangetroffen:

Millingerwaard, 1980 "*op steenglooing*" (MENNEMA & HOLVERDA, 1981); Ratum; 's Heerenberg; Bingerden; Geldermalsen; Apeldoorn, 1969 in natuurpark Berg en Bos "*tussen vochtige keien van een kunstmatige waterval*", Zaltbommel, 1968 "*op muur*" (VAN OOSTSTROOM & MENNEMA, 1969); Nijkerk 1975 "*in de Nieuwstraat*" (MENNEMA & VAN OOSTSTROOM, 1977); Buren; Beek (Ubbergen).

##### **RECENTE VERSPREIDING**

Tussen 1980 en 2003 is de soort alleen al in het oosten van Gelderland in 14 atlasblokken in 19 kilometerhokken) gevonden (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003). Uit de rest van Gelderland zijn geen meldingen beschikbaar.

Gelselaar, 1984 "*in waterput*" (HOLVERDA et al. 1986); Velp, 1989 "*in een waterput*" (MEIJDEN et al., 1991); Westervoort, 1989 "*één individu op een vochtige muur van de oude steenfabriek*" (HERTOG, 1989); Vorden, 1991 op de Wildenborch "*op oude muur in moestuin grote groeiplaats*" (VAN DER MEIJDEN et al., 1994).

**Na 2003** is Tongvaren in 74 atlasblokken (in 140 kilometerhokken) in heel Gelderland aangetroffen. Alleen al in het oosten van Gelderland groeide de soort in 50 atlasblokken. Het is duidelijk dat het aantal groeiplaatsen van Tongvaren sterk is toegenomen. In totaal zijn 248 groeiplaatsen met GPS vastgelegd.

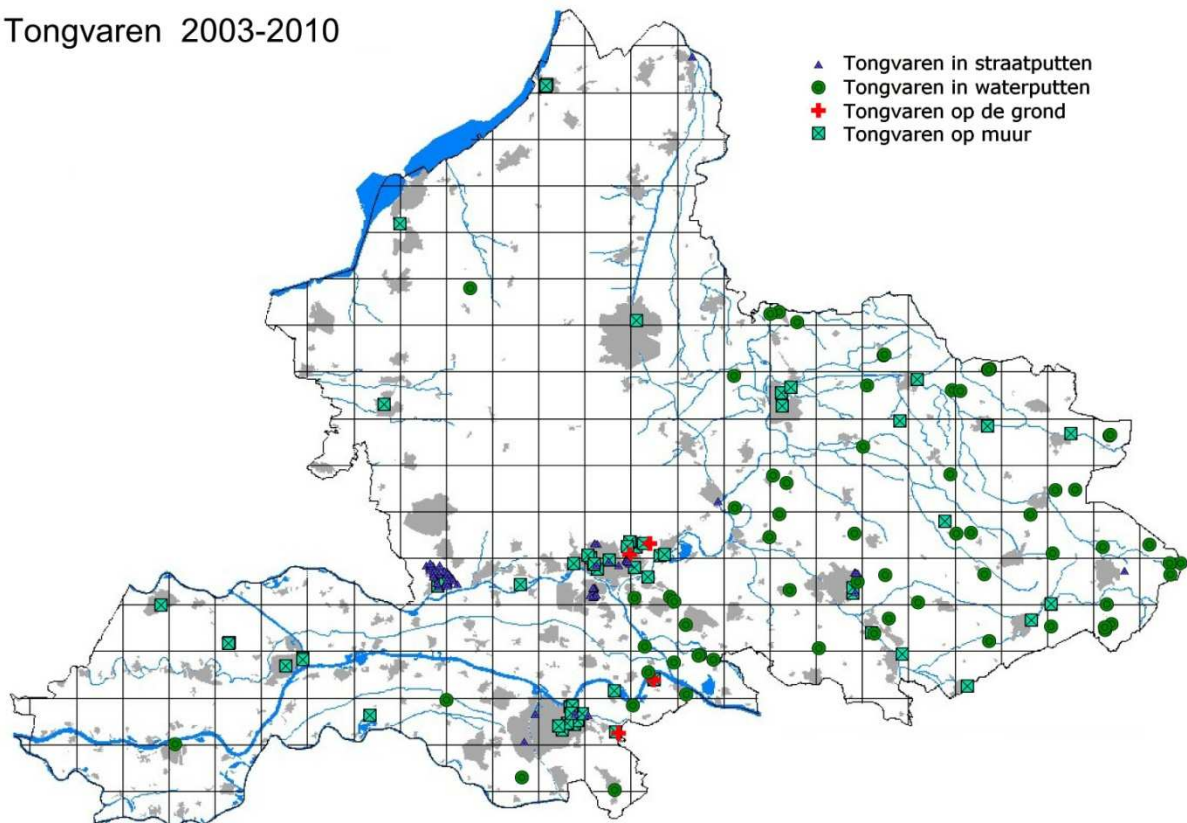
Mogelijke oorzaken voor de toename zijn de voortschrijdende verstedelijking, maar ook de grotere verscheidenheid van onderzochte milieus zal aan het toegenomen aantal vindplaatsen hebben bijgedragen.

##### **Wettelijke bescherming**

Tongvaren is in Nederland wettelijk beschermd, hij wordt genoemd in bijlage 1: Lijst met beschermde inheemse plantensoorten als bedoeld in artikel 2 van het Besluit aanwijzing dier- en plantensoorten Flora- en faunawet. (december 2000)



Tongvaren 2003-2010



**Habitats**

De Antwerpse plantkundige Dodoens vermeldt in zijn Crujdboeck "*Steen hertstonghe wast gheerne in lomberachtige plaetsen/ in vochtige ende steen achtige dalen/ aen sommige fonteynen/ bornputten ende oude vochtige mueren*". (DODOENS, 1554)

Op dergelijke plaatsen is de soort ook in de 21ste eeuw nog aan te treffen. Maar behalve op eeuwenoude muren en in waterputten is hij ook wel op relatief jonge vochtige muren in nieuwbouwwijken aan te treffen.

Betonvloer [2], brug [6], kade [2], kasteel, burcht, molen enz. [1], kelderlicht [3], begraafplaats- of kerkhofmuur [1], huismuur [23], vrijstaande muur en tuinmuur [21], ruïne [1], sluisje en gemaal [3], straatput [101], terrestrisch [2], waterput [66] en overig en onbekend [15].

Het materiaal waarin of waartussen Tongvaren wortelde was: baksteen [112], basalt [1], beton[12], Bentheimer zandsteen [7], Onbekend niet genoteerd [1].

**Tongvaren op betonvloeren**

Tongvaren is recent enkele keren gevonden op betonvloeren in leegstaande fabrieksgebouwen met een lekkend dak. In 2006 zijn enkele grote exemplaren ontdekt in een fabrieksgebouw in Ulft. De planten groeiden op beton in een laag vochtige prut dat door een laagje mos (*Amblistegium* species) was afgedekt. Er groeiden o.a. Steenbreekvaren (*Asplenium trichomanes*), eikvaren (*Polypodium* species) en Wijfjesvaren (*Athyrium filix-femina*). In een leegstaande steenfabriek bij Lathum zijn dezelfde soorten gevonden. Dergelijke groeiplaatsen zijn vanzelfsprekend gedoemd te verdwijnen. Beide groeiplekken zijn inmiddels vernietigd.







(L) Tongvaren in een leegstaande fabriek in Uft. De foto's zijn genomen op 17 november 2006 enkele weken nadat de meeste varens waren verwijderd door onbekenden. Eikvaren en Tongvaren (R)

### **Tongvaren op muren en tuinmuren**

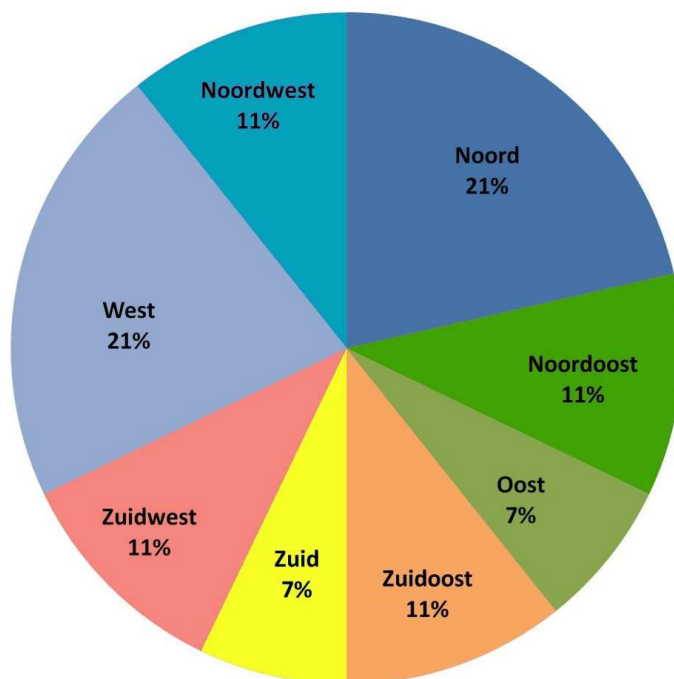
Tongvaren is evenveel op huismuren dan op vrijstaande muren gevonden. Op tuinmuurtjes zijn vaak groepjes kleine exemplaren te vinden. De fraaiste exemplaren groeien in de schaduw op vochtige plaatsen. Op muren wordt de soort het meest gevonden als ze ongeveer op het noorden geëxponeerd zijn.



(L) Een jonge Tongvaren in een nieuwbouwwijk in Zutphen op 3 november 2006 en een jonge Tongvaren op een eeuwenoude muur in Buren op 27 november 2008 (R)



**EXPOSITIE VAN MUREN MET TONGVAREN**



Expositie Tongvaren op muren ( n=27)

**Tongvaren in straatputten**

Sommige typen straatputten herbergen planten. Vooral de straatputten waarvan het ondergrondse deel bestaat uit gemetselde bakstenen zijn voor Tongvaren geschikt. Bij dit onderzoek is in een aantal dorpen en steden in 52 putten Tongvaren gevonden. Dat dit aantal nog maar een fractie is van het werkelijk aantal groeiplaatsen van Tongvaren in Gelderse straatputten lijkt duidelijk: alleen al in Wageningen is deze soort bij gericht onderzoek in 2007 in 49 straatputten gevonden (DE WINTER, 2007).

Het is opvallend dat het vaak erg jonge Tongvarens betreft; mogelijk is de mortaliteit van de jonge planten hoog: stortbuien zorgen voor extreme omstandigheden, ingevallen blad onttrekt de planten het noodzakelijke licht in de herfst. Ook het reguliere onderhoud -putjesscheppen- zal invloed hebben op het voorkomen. De fraaiste ontwikkelde exemplaren groeien vaak op parkeerterreinen en in brandgangen in woonwijken.



(L) Tongvaren en Mannetjesvaren in straatput in Arnhem op 16 september 2009 en Tongvaren in straatput in Doetinchem op 17 november 2008 (R)



(L) Tongvaren, stekelvaren, Grote brandnetel en Anna Pauwloornaboom in een straatput in Arnhem, rechts enkele jonge Tongvarens op 14 september 2009 (R)

### Tongvaren terrestrisch

In Beek (Ubbergen) groeit Tongvaren al enige jaren op de grond in een bos. Bij Velp is de soort aangetroffen in het talud van een sloot en op de oever van een beek. In de Millingerwaard groeit de soort op de grond bij de ruïne van een steenfabriek. (VAN BEERS et al. 2008)

Tongvaren wordt soms in tuinen aangeplant, de soort blijkt zich hier gemakkelijk te kunnen verjongen in de omgeving van de moederplant. Deze in tuinen verwilderende exemplaren zijn niet genoteerd.

### Tongvaren in waterputten

De oudste melding van een Tongvaren in een Nederlandse waterput komt uit Utrecht; in 1683 wordt deze varensort door J. Commelin in zijn '*Catalogus Plantarum Indigenarum Hollandiarum*' genoemd.

Nadat in 2005 bij toeval in enkele Achterhoekse waterputten bijzondere varens ontdekt zijn is getracht alle Gelderse waterputten te onderzoeken, dit heeft veel nieuwe groeiplaatsen van Tongvaren opgeleverd.

In totaal zijn tot dusver (stand per 10 jan 2010) 594 waterputten bezocht. In 70 van de 295 waterputten die niet door een deksel waren afgesloten is Tongvaren aangetroffen! Dat is 23,7% van de open waterputten. Op 6 van de 594 putten groeide Tongvaren alleen aan de buitenkant.

Waterputten zijn van verschillende materialen opgebouwd. In het noordoosten van de Achterhoek op de grens met Twente en Duitsland is regelmatig Bentheimer zandsteen gebruikt. Waterputten uit de twintigste eeuw zijn soms opgebouwd uit ringen van beton. De meeste putten zijn echter gebouwd van baksteen, bakstenen onder het maaiveld zijn vaak los gestapeld. De varens wortelen tussen de stenen: dat is in een put met gestapelde stenen eenvoudiger dan in een put waar de stenen met mortel aan elkaar zijn gelijmd. In een bakstenen put is het oppervlak waar de planten zich kunnen vestigen vele malen groter dan in een put die is opgebouwd uit enkele grote ringen van beton of delen van zandsteen. In herstelde putten (na dempen in het verleden) is vaak al na een paar jaar de eerste Tongvaren te vinden.

Het bouw materiaal van de waterputten waarop of waartussen Tongvaren groeide: baksteen [58], Bentheimerzandsteen [7] en betonringen [3].

Als een waterput met Tongvaren wordt afgedekt door een dicht deksel zijn de varens binnen een jaar afgestorven. In winters met een hoge grondwaterstand staan veel Tongvarens lange tijd onder water. Hoelang een Tongvaren dat kan overleven moet nog worden onderzocht (?). Opmerkelijk is in ieder geval dat onder de volwassen Tongvarens in een put vaak een hele zone met honderden zeer jonge Tongvarens te zien is.





Een Tongvaren onder water in een put van betonringen in Geesteren op 2 februari 2007



Een waterput in het Woold bij Winterswijk op 10 januari 2007: ruim een jaar nadat de put is afgedekt door een plaat. Tongvaren is nu verdwenen.



(L) Groesbeek 25 februari 2008 en Drempt 8 maart 2007 (R)



MUURPLANTEN IN GELDERLAND 2010



(L) Zeddum 20 februari 2008 en Ratum 11 april 2007 (R)



(L) Steenderen 3 maart 2009 en Epse 23 maart 2007 (R)



(L) Zwiep 2 februari 2007 en Ooy bij Zevenaer 18 februari 2008 (R)



(L) Aerdt 2 maart 2009 en Duiven 17 maart 2008 (R)







(L) Zieuwent 27 februari 2008 en Winterswijk 11 juni 2008 (R)



(L) Westervoort 18 februari 2008 en Groenlo 23 maart 2007 (R)



(L) Pannerden 2 maart 2009 en Rekken 21 maart 2007 (R)



AFWIJKENDE VORMEN VAN TONGVAREN

Dat een deel van de Tongvarens oorspronkelijk uit cultuur afkomstig is blijkt uit de afwijkende vormen die soms zijn gevonden.



Een Tongvaren met extreem lang, smal blad gevonden op de muur van een leegstaande fabriek in Eibergen op 1 februari 2007



Een sterk belobde vorm van Tongvaren in een waterput in Gelselaar 27 maart 2007



*Asplenium scolopendrium* 'Crispum' gevonden in een straatput in Hattem op 18 februari 2009



Een sterk gegolfde vorm van Tongvaren gevonden in een waterput in Drempt op 8 maart 2007





De monstruositeit *dedaleum* in een waterput in Duiven 16 maart 2009

#### 4.3.6 **Steenbreekvaren** *Asplenium trichomanes* L.

Streepvarenfamilie Aspleniaceae

**Wettelijk Beschermd**

##### **Beschrijving**

Steenbreekvaren is een overblijvende plant met een korte wortelstok. De enkel geveerde bladen zijn tot 25 centimeter lang, de eivormige deelblaadjes zijn 2 tot 12 millimeter lang. De bladspil is glanzend bruinzwart, de steel is kort. Steenbreekvaren is wintergroen.

##### **Ecologie**

Steenbreekvaren groeit in de zon of halfschaduw op stenige plaatsen. De groeiplek kan zowel zwak zuur als basisch zijn en varieert van nat tot vrij droog.

##### **Verspreiding in Europa** (JALAS & SUOMINEN, 1972; SEBALD et al., 1990)

Steenbreekvaren groeit in Europa van de poolcirkel tot aan Noord Afrika en van Finland tot aan het Middellandse Zeegebied.

##### **Verspreiding in Nederland** (MENNEMA et al., 1985)

**Voor 1950** is Steenbreekvaren in 108 uurhokken gevonden. De soort is in het hele land gevonden maar het zwaartepunt van de verspreiding lag in Midden en Zuid Limburg.

**Tussen 1950 en 1980** is de soort in 101 atlasblokken gevonden, de verspreiding over het land bleef vrijwel gelijk.

##### **Voorkomen in Gelderland** (MENNEMA et al., 1985)

**In de periode tot 1950** is Steenbreekvaren in 16 uurhokken gevonden.

Arnhem, 1947 "muurtje bij Warnsborn" (ROORDA VAN EYSINGA, 1947); Oosterbeek, 1882 "*Westerbouwing aan de voet van de helling*" en in 1902 "*onder de Duno*" (VAN SOEST, 1933); Beek (Ubbergen); Buren; Eerbeek; Harderwijk "*Aan de Grote Kerk*"; Nijmegen; Ooij "*aan de Sluis*"; Ruurlo "*op een muur van het kasteel*"; Ubbergen "op enen wortel van een' eikenstruik op de Hunnenberg"; Zoelen "*aan den Kerk- en Pastorij-muur*" en Zutphen (KOPS et al., 1853).

**Tussen 1950 en 1980** is Steenbreekvaren in zo'n 20 atlasblokken gevonden, een kleine toename van het aantal vondsten terwijl de soort in deze periode landelijk iets minder vaak gevonden is.

Nieuwe groeiplekken zijn voornamelijk op de Veluwe en in de Liemers ontdekt.

Enkele groeiplaatsen: Neerijnen, 1954 "*op muur*" (VAN OOSTSTROOM & REICHELGT, 1958); Andelst, 1961 "*op kerkmuur*" (VAN OOSTSTROOM & REICHELGT, 1962); Lochem, 1965 "*op de kerkmuur*", (VAN OOSTSTROOM & REICHELGT, 1966); Nijkerk, 1966 "*op duikermuur*" (VAN OOSTSTROOM & MENNEMA, 1967), Polder Arkenheem, 1966 (VAN OOSTSTROOM & MENNEMA, 1967); Putten, 1968 "*Schovenhorst op muur*" (VAN OOSTSTROOM & MENNEMA, 1969); Mallem, 1967 "op de sluismuur"; Huissen, 1976 "*bij Klooster*"; Landgoed Bingerden, 1978 "*op een parkmuur*"; Apeldoorn, 1980 "*Apenheul, karpervijvers op oude muur*" (MENNEMA & HOLVERDA, 1981).

##### **RECENTE VERSPREIDING**

##### **Tussen 1980 en 2003**

Uit deze periode zijn niet uit de hele provincie alle vondsten bekend. Elburg, 1998 "op twee muren" (VAN DER MEIJDEN et al., 1999); Lent, 1999 "*in een dichtgemetseld raam van een bunker*"; Wapenveld, 2000 "*op sluisje*"; Tiel, 2003 "op vochtige bakstenen brugpeiler aan spoordijk Tiel-Kesteren" (VAN DER MEIJDEN et al., 2006);

Een selectie van vondsten uit het oosten van Gelderland: Bemmelen, 1999 "*op een oud schuurtje*"; Bingerden, 2001 "*op tuinmuur*"; Dinxperlo, 1999 "*op muur van huis*" Doesburg, 1995 "*op vochtige muur van Bergstraat 15*"; Doetinchem, 1997 "*Kernade op oude muur*"; Gelselaar, 1993 "*in waterput Erve Brooks*"; Ooij, 1983 "*muur van het gemaal*"; Rheden, 1987 "*op een terrasmuur van Rhederoort*"; Hoog-Keppel, 2001 "*in een waterput op landgoed Ulenpas*"; (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003).

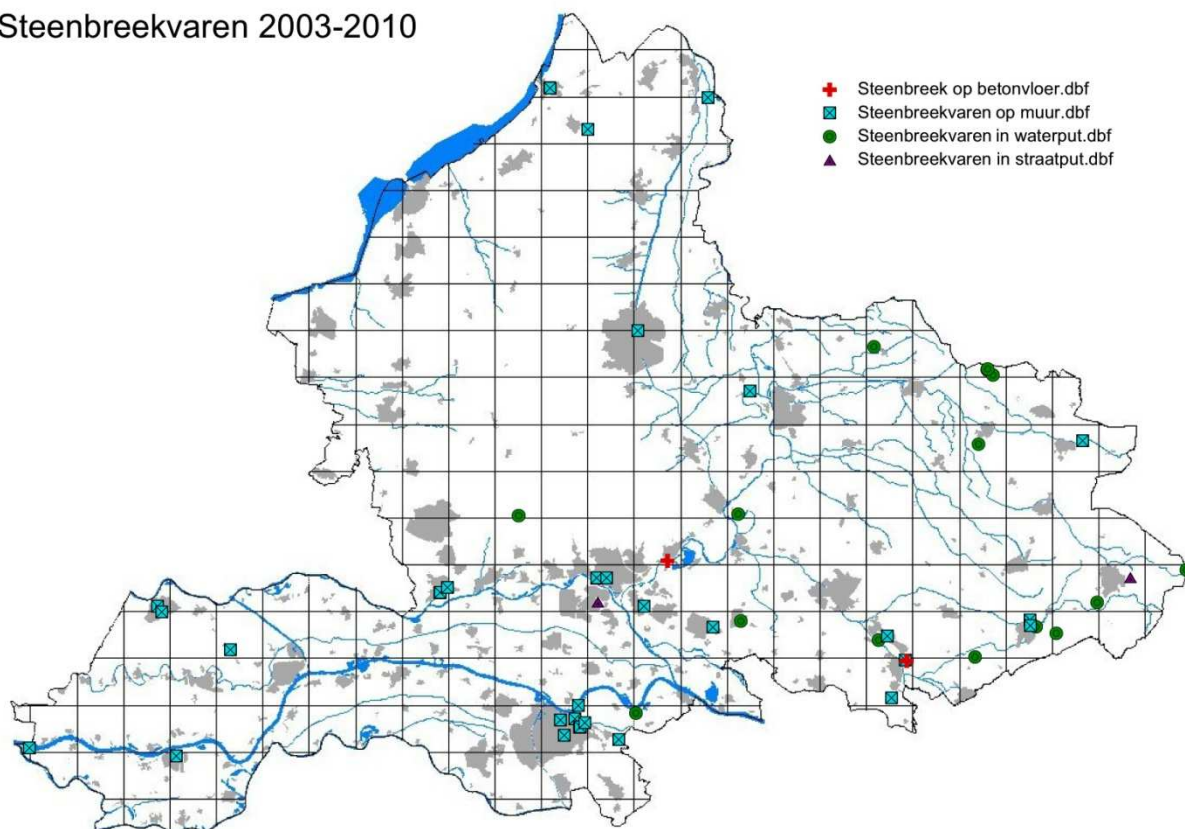


**Na 2003** is Steenbreekvaren in 35 atlasblokken (in 42 kilometerhokken) in Gelderland aangetroffen. Er is sprake van een toename van het aantal vindplaatsen van de soort. Klimaatsverandering is een van mogelijke oorzaken voor de sterke toename, maar gericht onderzoek naar muurflora speelt waarschijnlijk een grotere rol in de toename. Publieksvriendelijke websites zoals waarneming.nl maken het voor opgeven van gemakkelijk herkenbare bijzondere soorten voor eenieder eenvoudig. In totaal zijn 47 groeiplaatsen van Steenbreekvaren met GPS vastgelegd.

### Wettelijke bescherming

Steenbreekvaren is in Nederland wettelijk beschermd, hij wordt genoemd in bijlage 1: Lijst met beschermde inheemse plantensoorten als bedoeld in artikel 2 van het Besluit aanwijzing dier- en plantensoorten Flora- en faunawet. (december 2000)

### Steenbreekvaren 2003-2010



### Habitats

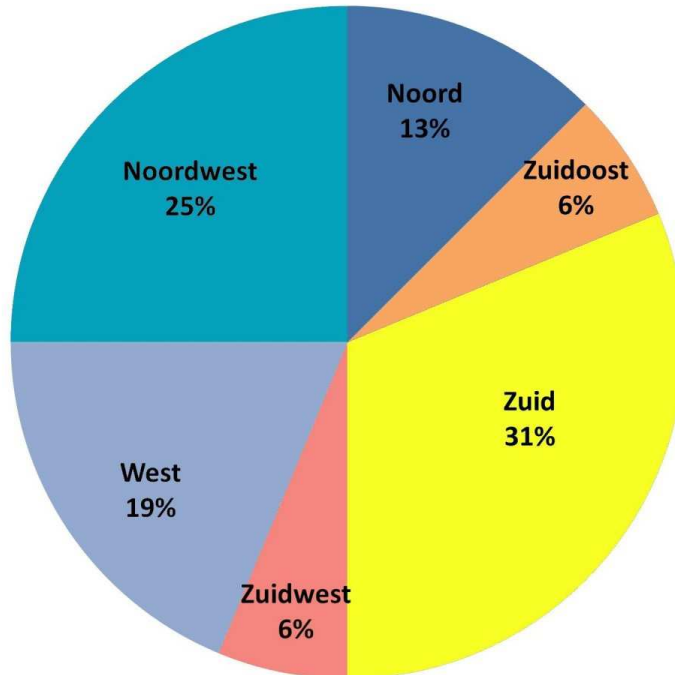
Begraafplaats [2], betonvloer [2], brug [2], huismuur [6], kasteelmuur [1], perron [1], sluismuur [2] straatput [2] tuinmuur en vrijstaande muur [9], waterput [14], kademuur [4], overig en onbekend [2]

Het substraat waarop of waartussen de soort groeit is baksteen [35], Bentheimer zandsteen [2], beton [3], basalt [3] onbekend [4].

Steenbreekvaren is in op allerlei muren gevonden, het meest op muren die op het zuiden en westen zijn geëxponerd en vrijwel niet op muren die op het oosten zijn gericht .



**EXPOSITIE VAN MUREN MET STEENBREEKVAREN**



De expositie Steenbreekvaren op muren (n=16)

**Steenbreekvaren op muren van historische gebouwen en monumenten**

Steenbreekvaren is op de muur van slot Loevestein gevonden. In 2002 is de soort ontdekt op het Van Gend & Loos gebouw, een rijksmonument. Het gebouw is verplaatst naar het Openluchtmuseum in Arnhem. In 2009 bleek Steenbreekvaren de verhuizing te hebben overleefd, er groeiden 5 exemplaren (WIM VUIK, MOND. MED.).

**Steenbreekvaren op vrijstaande muren, tuinmuren, kerkhofmuren**

Binnensteden, buitenwijken en villawijken zijn maar summier onderzocht, toch is Steenbreekvaren op diverse tuinmuurtjes en andere vrijstaande muren aangetroffen. Vaak betreft het relatief recente vestigingen.

**Steenbreekvaren op muren langs steegjes, relatief nieuwe muren**

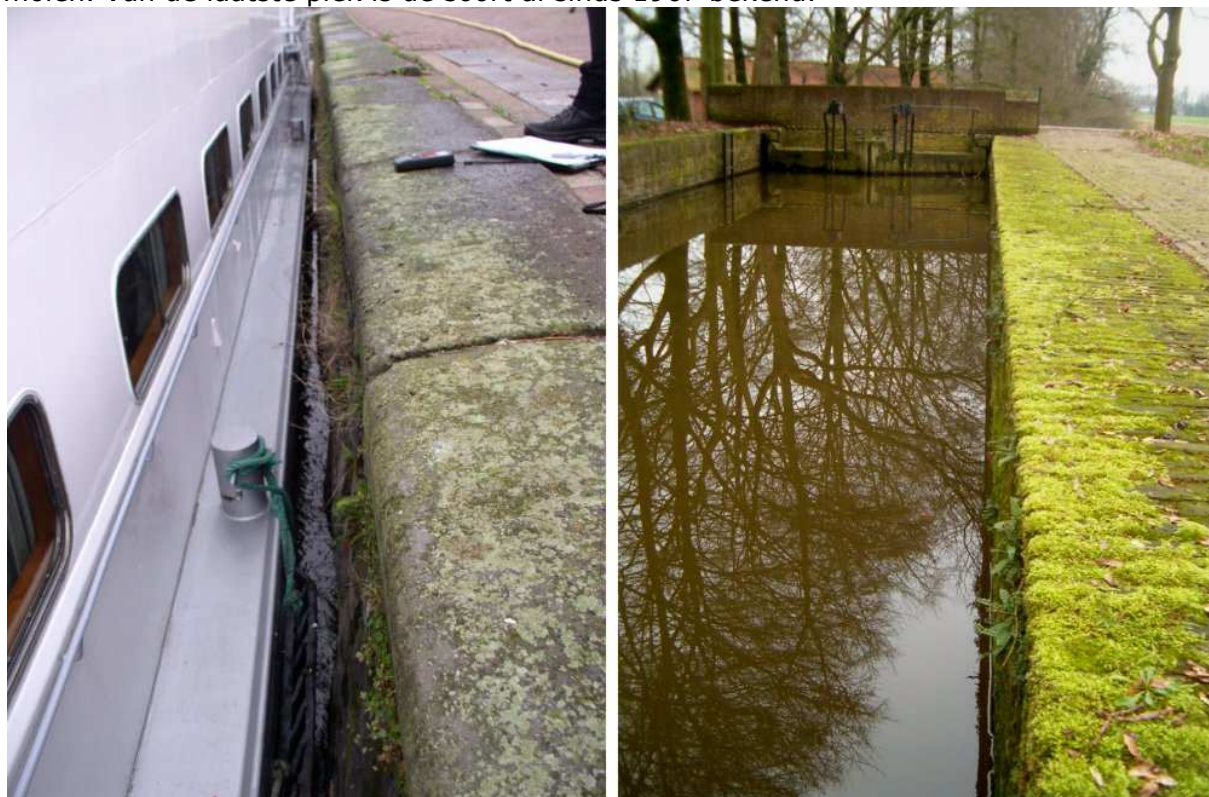
In Zevenaar is een jonge Steenbreekvaren aangetroffen onderaan een vochtige muur in een brandgang. De dakgoot boven de ongeveer 30 jaar oude muur lekte.



(L) Steenbreekvaren in een brandgang in Zevenaar op 12 december 2006 en op tuinmuurtje in Nijmegen op 28 november 2008 (R)

### Steenbreekvaren op bruggen en sluismuren

In Elburg groeit Steenbreekvaren op een brug over de beek, bij Empe op een spoorbrug. Bij Wapenveld op een sluisje bij de Zwarte Kolk, bij Eibergen op een sluis bij de Mallumse molen. Van de laatste plek is de soort al sinds 1967 bekend.



(L) Steenbreekvaren tussen basalt op de Rijnkade in Arnhem op 13 december 2006 en tussen de bakstenen van een sluismuur bij Eibergen op 1 februari 2007 (R)

### Steenbreekvaren op kademuren en keermuren

Zowel op de kade van het Apeldoornsch Kanaal in Apeldoorn als op de Rijnkade in Arnhem groeit Steenbreekvaren tussen basaltsteen. De kademuur in Arnhem heeft een zuidelijke expositie maar omdat er op de groeiplek altijd een schip ligt aangemeerd krijgt Steenbreekvaren niet de volle zon.

Op een oud perron in 't Harde groeit Steenbreekvaren in barsten in het beton.

### Steenbreekvaren op kerkhoven en begraafplaatsen

In Aalten groeit op verschillende plekken Steenbreekvaren op lage muurtjes om graven.



(L) Steenbreekvaren tussen de geglazuurde bakstenen om een graf en tussen een barst in cement op 30 augustus 2006 (R)



### Steenbreekvaren in straatputten

In sommige typen straatputten kunnen planten groeien. Vooral de straatputten waarvan het ondergrondse deel bestaat uit gemetselde bakstenen zijn voor deze soort geschikt. Bij dit onderzoek is de soort in 2 straatputten gevonden. In Winterswijk en Arnhem Zuid. Maar een klein deel van de straatputten is onderzocht.



(L) Steenbreekvaren in een straatput in Arnhem in het Sleggeplantsoen op 11 september 2009 en op 17 november 2009 op een parkeerplaats bij de Kloetenseweg in Winterswijk (R).

### Steenbreekvaren in waterputten

In totaal zijn tot dusver (stand per 10 jan 2010) 594 waterputten bezocht. In 14 van de 295 waterputten die niet door een deksel waren afgesloten is Steenbreekvaren aangetroffen. Dat is 4,75% van de open waterputten.

De mooiste groeiplaats in een put is te vinden op de Puthei bij Ede.

Het bouw materiaal van de waterputten waarop Steenbreekvaren groeide was baksteen [12] en Bentheimerzandsteen [2].

De put op landgoed Ulenpas (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003) is tegenwoordig afgedekt door een deksel, Steenbreekvaren is er verdwenen.



(L) Steenbreekvaren samen met Tongvaren, Wijfjesvaren en Tuinaardbei in een diepe waterput in Erlecom op 6 april 2007 en op de buitenkant van een vervallen put bij Aalten op 30 maart 2007 (R).

### Steenbreekvaren op betonvloeren

Steenbreekvaren is recent enkele keren gevonden op betonvloeren in leegstaande fabrieksgebouwen met een lekkend dak. In 2006 zijn enkele exemplaren ontdekt in een fabrieksgebouw in Ulft. De planten groeiden op beton in een prut dat door een laag mos was afgedekt. In een leegstaande steenfabriek in Lathum waren de mossen (*Amblystegium serpens*) en (*Amblystegium varium*) de bodembedekkers. Opvallend is dat op beide plekken ook Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*) groeide. Dergelijke



groeiplaatsen zijn vanzelfsprekend gedoemd te verdwijnen. Beide groeiplaatsen zijn inmiddels vernietigd.



#### 4.3.7 **Wijfjesvaren** *Athyrium filix-femina* (L.) Roth

Wijfjesvarenfamilie Athyriaceae

##### **Beschrijving**

Wijfjesvaren is een plant met heldergroen dubbel geveerd blad dat tot ruim een meter lang kan worden. De bladen zijn lang lancetvormig in omtrek. De bladsteel is ongeveer een kwart van de lengte van het hele blad. De bladspil is meestal groen. De bladsteel is ijl met lichtbruine schubben bezet. Wijfjesvaren heeft een dikke liggende of opgerichte wortelstok. Wijfjesvaren is niet wintergroen.

##### **Ecologie**

Wijfjesvaren groeit op licht beschaduwde tot donkere, vochtige tot natte kalkhoudende tot licht zure, basenrijke plaatsen.

**Verspreiding in Europa** (JALAS & SUOMINEN, 1972; SEBALD et al., 1990)

Wijfjesvaren komt in heel Europa voor.

**Verspreiding in Nederland** (VAN DER MEIJDEN et al., 1989)

**Voor 1950** is Wijfjesvaren in 738 uurhokken, voornamelijk op de zandgronden gevonden.

**Tussen 1950 en 1980** is de soort in 860 atlasblokken gevonden. De verspreiding over het land is nagenoeg gelijk gebleven.

**Voorkomen in Gelderland** (VAN DER MEIJDEN et al., 1989)

**In de periode tot 1950** is Wijfjesvaren in 141 uurhokken aangetroffen.

Nijmegen, 1919 (VUYK, 1919).

**Tussen 1950 en 1980** is het aantal Gelderse vondsten licht toegenomen: de soort is in 160 atlasblokken aangetroffen.

Echteld, 1966 "op kerkmuur" (VAN OOSTSTROOM & MENNEMA, 1967).

##### **RECENTE VERSPREIDING**

**Tussen 1980 en 2003** is de soort alleen al in het oosten van Gelderland in 92 atlasblokken gevonden in 658 kilometerhokken (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003). In het rivierengebied en aan de Veluwezoom is de soort erg zeldzaam. Uit de rest van Gelderland zijn geen vergelijkbare gegevens beschikbaar. Over het voorkomen op muren zijn geen gegevens.

**Na 2003** is het voorkomen van Wijfjesvaren in waterputten genoteerd.

Over veranderingen in het voorkomen op muren zijn vanwege het ontbreken van oude waarnemingen geen vergelijkingen met het verleden mogelijk.

##### **Habitats**

Wijfjesvaren is gevonden op vrijstaande tuinmuren, huis-, keer-, sluis- en kademuren, bruggen, kelderlichten, rioolputten, waterputten [54] en in leegstaande gebouwen. Het substraat waarop de soort groeit is meestal baksteen of zandsteen, zelden beton. Wijfjesvaren komt echter het meest voor in vochtige bossen, beschaduwde sloten en greppels en beekoevers .

##### **Wijfjesvaren op betonvloeren**

Wijfjesvaren is gevonden op betonvloeren in leegstaande fabrieksgebouwen met een lekkend dak. In 2006 zijn enkele exemplaren ontdekt in een fabrieksgebouw in Uift. De planten groeiden op beton.



### **Wijfjesvaren op muren**

Groeiplaatsen van Wijfjesvaren op muren zijn niet in kaart gebracht .

### **Wijfjesvaren in straatputten**

Bij dit onderzoek is in een aantal dorpen en steden slechts enkele keren een jonge Wijfjesvaren in een straatput gevonden. Bij een onderzoek in Wageningen in 2007 is de soort in 13 straatputten vastgesteld (DE WINTER, 2007).

### **Wijfjesvaren in waterputten**

Een aanzienlijk deel van het onderzoek in waterputten vond in het najaar of in de winter plaats. De bladen van Wijfjesvaren zijn dan verdord. Desondanks is de soort dan nog goed herkenbaar. In totaal zijn tot dusver (stand per 10 jan 2010) 594 waterputten bezocht. In 54 van de 295 waterputten die niet door een deksel waren afgesloten is Wijfjesvaren aangetroffen. Dat is 18% van de open waterputten.

Het bouw materiaal van de waterputten waarop of tussen Wijfjesvaren groeide was baksteen [41] en Bentheimer zandsteen [13].



(L) Wijfjesvaren in een Bentheimer zandsteen put op 27 februari 2007 bij Lochem en Wijfjesvaren in een waterput van baksteen bij Borculo op 2 februari 2007 (R).



4.3.8 **Stijf hardgras** *Catapodium rigidum* (L.) C.E. Hubbard

Grassenfamilie Poaceae

**Rode Lijst: Gevoelig**

**Beschrijving**

Stijf hardgras is een tot 30 centimeter hoog eenjarig gras. De soort groeit in losse polletjes. De bladen zijn tot twee millimeter breed.

De bloeiwijze kan tot acht centimeter lang worden.

**Ecologie**

Stijf hardgras groeit op droge stenige kalkhoudende bodem, op muren en tussen bestrating.

**Verspreiding in Europa** (SEBALD *et al.*, 1998)

Stijf hardgras groeit in het zuiden en westen van Europa. De oostgrens van de het verspreidingsgebied loopt door Duitsland naar Kroatië, Griekenland en Turkije.

**Verspreiding in Nederland** (MENNEMA *et al.*, 1980)

Voor 1950 is Stijf hardgras in 11 uurhokken in de Zuid-Hollandse duinstreek en Zuid-Limburg gevonden.

Tussen 1950 en 1980 is het aantal atlasblokken waarin de soort gevonden is sterk gedaald; de soort is in 7 atlasblokken in Zuid Limburg, Zeeuws Vlaanderen en in Winterswijk gevonden.

**Voorkomen in Gelderland** (MENNEMA *et al.*, 1980)

**In de periode tot 1950** is Stijf hardgras in 1877 bij Apeldoorn als adventief gevonden.

**Tussen 1950 en 1980** Stijf hardgras is in 1971 in een Winterswijkse steengroeve voor het eerst als wilde plant in Gelderland ontdekt "*op een verticale helling op steenachtige schelpkalk*". (OOSTSTROOM, VAN & MENNEMA, 1972)

**RECENTE VERSPREIDING** in de periode tot 2003 is de soort niet gemeld in Gelderland.

**Na 2003** Het aantal vindplaatsen van Stijf hardgras is toegenomen tot drie. In de middelste Winterswijkse steengroeve groeit het op rotswanden en langs de berm in de groeve. In een nieuwbouwwijk in Arnhem groeit het tussen stoeptegels en tegen gevels. In Nijmegen is het in een voortuin aan de Graafseweg gevonden (DIRKSE *et al.*, 2007).



(L) Stijf hardgras in de W.F. Hermansstraat in Arnhem- Zuid op 26 augustus 2009 (R) Stijf hardgras in de steengroeve in Winterswijk op 1 juli 2008.

**Voortuizichten**

De toename van de Gelderse vondsten weerspiegelen de landelijke trend: Stijf hardgras is aan een opmars bezig in stedelijk gebied. Door de toenemende verstedelijking is het aantal potentiële groeiplaatsen sterk gestegen. Het is in Gelderland nog niet op muren aangetroffen.

4.3.9 **Muurleeuwenbek** *Cymbalaria muralis* P. Gaern., B.Mey. & Scherb  
Weegbreefamilie Plantaginaceae

**Beschrijving**

Muurleeuwenbek is een overblijvende plant met kruipende stengels. De handvormig generfde bladen zijn in omtrek ongeveer niervormig. De 'leeuwenbekje achtige' bloemen zijn lichtpaars met gele vlekken op het verhemelte. Soms worden exemplaren met witte bloemen gevonden.

**Ecologie**

Muurleeuwenbek groeit op droge tot vochtige tot natte muren in de schaduw of in de volle zon.

**Verspreiding in Europa** (SEBALD et al., 1996)

Muurleeuwenbek is inheems in de Italiaanse, Servische en Kroatische gebergten.

**Verspreiding in Nederland** (VAN DER MEIJDEN et al., 1989)

In Nederland al voor 1644 geïntroduceerd door liefhebbers. Dodoens schrijft over *Cymbalaria* met Veyl-bladeren: "*van de Cruydt-bemidders heeft dit cruydt hier te lande seer vermermenighvuldicht: ende naementlyck te Delft in Hollandt is't door den hooghgheleerden D. Wilem vander-Meer soo ghemeen ghemaect/ datter nauws bruggije oft eenigh stads-ghebouw oft oude mueragie en is/ ten daer mede sierlijck bekleedt. Dies het meter tijdt voor een inlandtsch ghewas sal moghen gehouden worden*". (DODOENS, 1554).

**Voor 1950** is Muurleeuwenbek in 194 uurhokken in alle provincies gevonden, in het noorden is ze nog vrij zeldzaam.

**Tussen 1950 en 1980** is de soort in 315 atlasblokken gevonden. De verspreiding over het land is nagenoeg gelijk gebleven.

**Voorkomen in Gelderland** (VAN DER MEIJDEN et al., 1989)

**In de periode tot 1950** is Muurleeuwenbek in 40 uurhokken aangetroffen.

Al voor 1807 is ze genoemd voor Arnhem, Nijmegen en Zutphen; 1896 "*op den ouden muur van het huis te Dieren*" (V.D. BURG, 1897); Arnhem, 1898 "Rijnsoever"; 1904, "Westervoortsche Dijk"; 1918, "Onderlangs"; 1918, "Groote kerk"; 1922 "viaduct Willemsplein"; 1922, "Rijnkade bij Schipbrug"; Rosendaal, 1914 "Schelpengalerij" (VAN SOEST, 1922).

**Tussen 1950 en 1980** is het aantal Gelderse vondsten licht toegenomen: de soort is in 50 atlasblokken aangetroffen.

**RECENTE VERSPREIDING**

**Tussen 1980 en 2003** is de soort in het oosten van Gelderland in 32 atlasblokken gevonden, in 68 kilometerhokken (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003).

Met name in de steden Arnhem en Zutphen komt de soort veel voor.

**Na 2003** is het voorkomen van Muurleeuwenbek in waterputten genoteerd.

Over veranderingen in het voorkomen op muren zijn vanwege het ontbreken van oude waarnemingen geen vergelijking met het heden mogelijk.

**Habitats**

Muurleeuwenbek is gevonden op vrijstaande tuinmuren [2], huis-, keer-, sluis- en kademuren [5], bruggen, kasteelmuren [3], waterputten [9], Stadsmuren [3] Ruine [2], in leegstaande gebouwen en in vochtig loofbos. Het substraat waarop de soort groeit is meestal baksteen, zelden beton of zandsteen. In dorpen en steden komt de soort vaak tussen bestrating tegen muren voor.





(L) Muurleeuwenbek op een oude gerestaureerde muur in Wageningen op 8 april 2010 en (R) tegen een ongeveer 10 jaar oude muur in een nieuwe wijk in Babberich op 9 september 2007

### Muurleeuwenbek in waterputten

In 8 van de 295 waterputten die niet door een deksel waren afgesloten is Muurleeuwenbek aangetroffen. Dat is 2,7% van de open waterputten. Het bouw materiaal was steeds baksteen. Het is opmerkelijk dat in de helft van de gevallen ook Tongvaren in de put groeide.



(L) Muurleeuwenbek in waterput bij Winterswijk op 16 maart 2007 en (R) Muurleeuwenbek en Tongvaren in een waterput bij Vorden op 10 april 2007.



4.3.10 **Gewone ijzervaren** *Cyrtomium falcatum* (L.f.) C.Presl  
Niervarenfamilie Dryopteridaceae (*Aspidiaceae*)

**Beschrijving**

Gewone ijzervaren is een varen met lang gesteelde, enkel geveerde leerachtige bladen. De blaadjes zijn scheef ruitvormig, opvallend getand, glanzend en toegespitst. Er worden in Nederland een aantal variëteiten te koop aangeboden: 'Butterfieldii' heeft grof ingesneden bladranden, 'Cristatum' heeft vertakte blaadjes en 'Rockfordianum' heeft een gegolfde bladrand.

**Ecologie**

Gewone ijzervaren groeit in het gebied van herkomst op kalkrijke rotsen en in stenige graslanden. In Nederland is zij in de jaren veertig van de vorige eeuw vanuit Japan geïmporteerd en wordt zij verkocht als sier- en kamerplant. De soort wordt al tientallen jaren verwilderd gevonden op muren.

**Verspreiding in Europa** (DENTERS & VERLOOVE, 2008)

Gewone ijzervaren komt vermoedelijk uit Oost-Azië, maar de soort is inmiddels over een groot deel van de wereld verspreid.

**Verspreiding in Nederland**

Gewone ijzervaren werd in de vorige eeuw al vermeld van muren in Leiden, 1945; Delft, 1947 (KLOOS & VAN OOSTSTROOM, 1949) en Amsterdam 1950 (KLOOS & VAN OOSTSTROOM, 1952). In 1963 was de soort al van twintig plekken bekend (REYNDERS & SEGAL, 1963).

IJzervaren groeit in Nederland vooral op wal- en kademuuren in het westen van Nederland in Amsterdam, Gouda, Woerden, Delft en Monnickendam.

**Voorkomen in Gelderland**

Gewone ijzervaren is in 1983 in Ede in De Ruyterstraat 64 voor het eerst voor Gelderland gemeld, "overgekomen in bloempot" (CHRISTENHUSZ & VAN UFFELEN, 2001)

**Recente vondsten:**

Neerijnen in de Betuwe, 2009; Wageningen, 2010.

**Habitats**

Broeikas [1], straatput [2].

**Gewone ijzervaren in broeikas**

In Neerijnen in de Betuwe groeit Gewone ijzervaren in een broeikas in de plantentuin bij het gemeentehuis. De plant groeit hier samen met Lintvaren (*Pteris cretica*).



(L) IJzervaren op 20 april 2006 in Neerijnen en dezelfde plant op 24 juni 2009 (R)

**Gewone ijzervaren in straatputten**

In 2010 zijn in twee straatputten in een in een winkelstraat in Wageningen jonge IJzervarens ontdekt. (WAARNEMING.NL; eigen waarneming).



Straatput in Wageningen met een jonge Gewone ijzervaren op 8 april 2010

4.3.11 **Smalle ijzervaren** *Cyrtomium fortunei* J.Sm.

Niervarenfamilie Dryopteridaceae (*Aspidiaceae*)

**Beschrijving**

Smalle ijzervaren lijkt op Gewone ijzervaren, maar de bladen zijn kruidachtig en bovenaan zeer fijn gezaagd. De middelste blaadjes zijn smaller met een lengte breedteverhouding van 3:1.

**Ecologie**

Smalle ijzervaren groeit in het land van herkomst in bergbossen en op muren in dorpjes en in steden. De soort groeit op wat meer beschaduwde plekken met een hoger luchtvochtgehalte dan IJzervaren (*Cyrtomium falcatum*).

**Verspreiding in Europa** (DENTERS & VERLOOVE, 2008)

Smalle ijzervaren komt oorspronkelijk uit Oost-Azië en is in Europa ingeburgerd aan de zuidzijde van de Alpen in Noord-Italië en Zwitserland en Frankrijk. In Zuidwest Engeland is de soort in opkomst in stedelijk gebieden in Cornwall.

**Verspreiding in Nederland**

Smalle ijzervaren is pas recent in 1992 in Rotterdam ontdekt. Inmiddels is de soort al op minimaal 9 locaties gezien (DENTERS & VERLOOVE, 2008).

**Voorkomen in Gelderland**

In Gelderland is Smalle ijzervaren nog niet verwilderd gevonden. De soort is aangeplant in het arboretum in Wageningen (WAARNEMING.NL).

Vlak over de provinciegrens, in het Brabantse Velp verscheen de soort spontaan in een waterput. Inmiddels groeier er een aantal volwassen planten en flink wat zaailingen. De soort groeit samen met Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*) en Steenbreekvaren (*Asplenium trichomanes*). Deze laatste soort is hier door de eigenaar in 2008 aangeplant.

**Habitats**

Waterput [1].



(L) Smalle ijzervaren samen met Tongvaren en Steenbreekvaren in een waterput in Velp (Noord-Brabant) en een zaailing in van Smalle ijzervaren dezelfde put op 27 februari 2009 (R)



4.3.12 **Blaasvaren** *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.

Wijfjesvarenfamilie Athyriaceae

**Rode Lijst: Gevoelig**

**Wettelijk Beschermd**

**Beschrijving**

Blaasvaren is een overblijvende plant met een korte opgerichte wortelstok. De dubbel geveerde bladen zijn tot 30 centimeter lang. De bladsteel is korter tot even lang als het blad en hij is met wat bruine stroschubben bezet.

**Ecologie**

Blaasvaren groeit op vochtige tot natte muren en rotsen in de schaduw of halfschaduw. De ondergrond is neutraal tot basisch.

**Verspreiding in Europa** (JALAS & SUOMINEN, 1972; SEBALD et al., 1990)

Blaasvaren komt in heel Europa voor, van de poolcirkel tot aan het Middellandse Zeegebied. In de Alpen groeit de soort tot op 3125 meter.

**Verspreiding in Nederland** (MENNEMA et al., 1985)

**Voor 1950** is Blaasvaren in 66 uurhokken gevonden. De soort is met uitzondering van Zeeland in het hele land gevonden maar het zwaartepunt van de verspreiding lag in Zuid Limburg.

**Tussen 1950 en 1980** is de soort in 37 atlasblokken gevonden, de verspreiding over het land is ongeveer gelijk gebleven, maar in Drenthe, Friesland en Groningen is ze niet meer gevonden.

**Voorkomen in Gelderland** (MENNEMA et al., 1985)

De eerste Nederlandse vermelding van Blaasvaren komt uit 1814 voor Beek bij Nijmegen (DE GEER, 1814).

**In de periode tot 1950** is Blaasvaren in 12 uurhokken gevonden.

Apeldoorn, 1948 Woldhuis (ANONYMUS, 1948); Arnhem, 1905 "*vijvertje Sonsbeek*" (VAN SOEST, 1933) Beek; Groesbeek, 1901; Hatertse Broek, <1848); Groesbeek; Lochem; Ubbergen, 1917; Wageningen en in Kotten bij Winterswijk.

**Tussen 1950 en 1980** is de soort in 6 atlasblokken gevonden.

Nijmegen; Nijkerk "*op oude muur*" (VAN OOSTSTROOM & REICHGELT, 1955); Oosterbeek en Winterswijk.

**RECENTE VERSPREIDING**

**Tussen 1980 en 2003**

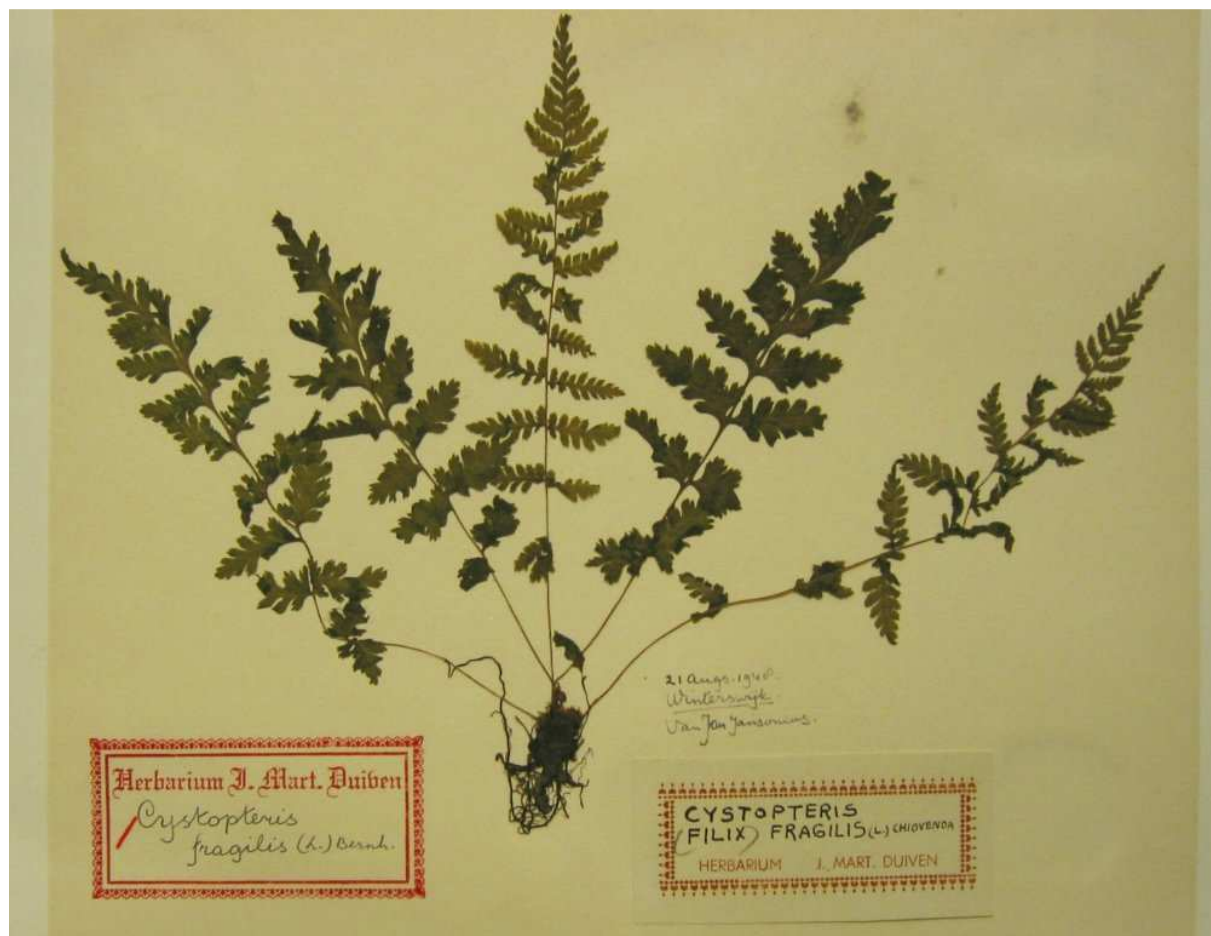
Blaasvaren is gevonden "*op een muur van het kerkhof aan de Daalseweg*" in Nijmegen (DIRKSE et al., 2007)

**Na 2003** zijn er geen zekere vondsten van Blaasvaren in Gelderland.

**Wettelijke bescherming**

Blaasvaren is in Nederland wettelijk beschermd, hij wordt genoemd in bijlage 1: Lijst met beschermde inheemse plantensoorten als bedoeld in artikel 2 van het Besluit aanwijzing dier- en plantensoorten Flora- en faunawet. (december 2000)





Een in 1948 bij de Verinksbrug in Kotten bij Winterswijk als Blaasvaren verzamelde Wijfjesvaren. (met dank aan Piet Bremer die de foute determinatie ondeckte) Collectie Nationaal Herbarium Leiden

4.3.13 **Smalle stekelvaren** *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs

Niervarenfamilie Dryopteridaceae (*Aspidiaceae*)

**Beschrijving**

Smalle stekelvaren is een overblijvende plant met een korte liggende of opgerichte wortelstok. De dubbel geveerde bladen zijn tot ruim 70 centimeter lang. De bladsteel is ongeveer half zolang als het blad. De bladspil en de bladsteel zijn met lichtbruine schubben bezet. De vorm van de bladen is ongeveer eirond tot langgerekt driehoekig. De bladen van Smalle stekelvaren verdorren meestal in de herfst.

**Ecologie**

Smalle stekelvaren groeit in de schaduw of halfschaduw op vochtige tot vrij droge zwakzure ondergrond.

**Verspreiding in Europa** (JALAS & SUOMINEN, 1972; SEBALD et al., 1990)

Smalle stekelvaren komt overal in Midden en Noordwest Europa voor. In het noorden van Scandinavië is de soort zeldzamer. In het Middellandse zeegebied groeit ze in berggebieden. In de Alpen groeit Smalle stekelvaren tot ongeveer 2600 meter hoogte.

**Verspreiding in Nederland** (VAN DER MEIJDEN et al., 1989)

**Voor 1950** werden Smalle en Brede stekelvaren niet van elkaar onderscheiden. Brede en/of Smalle stekelvaren zijn in 942 uurhokken gevonden. De vondsten kwamen vrijwel alleen van de zandgronden.

**Tussen 1950 en 1980** is Smalle en/of Brede stekelvaren in 1199 atlasblokken gevonden. Op de zandgronden is stekelvaren vrijwel overal gevonden. Er is duidelijk sprake van een toename buiten de zandgronden, alleen in gebieden met zware klei ontbreekt stekelvaren.

**Voorkomen in Gelderland** (VAN DER MEIJDEN et al., 1989)

**In de periode tot 1950** is Smalle stekelvaren en/of Brede stekelvaren 174 uurhokken in Gelderland gevonden.

**Tussen 1950 en 1980** is Smalle stekelvaren en/of Brede stekelvaren in 181 atlasblokken gemeld.

**RECENTE VERSPREIDING**

**Tussen 1980 en 2003** zijn er geen gegevens uit de hele provincie, in het oosten van Gelderland is deze soort in 91 atlasblokken in 1314 kilometerhokken gevonden, allemaal hokken op de zandgronden. Er is sprake van achteruitgang (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003). Er zijn geen gegevens over het voorkomen van Smalle stekelvaren op muren.

**Na 2003** is er nog geen overzicht van het voorkomen van Smalle stekelvaren per kilometerhok.

Over veranderingen in het voorkomen op muren zijn vanwege het ontbreken van oude waarnemingen geen vergelijking mogelijk.

**Habitats**

Muren, straatputten, waterputten [22].

Het substraat waarin de soort groeit is gestapeld baksteen, aangemeerd baksteen, basalt, beton, Bentheimer zandsteen.

**Smalle stekelvaren in waterputten**

In totaal zijn tot dusver (stand per 10 jan 2010) 594 waterputten bezocht. In 22 van de 295 waterputten die niet door een deksel waren afgesloten is Smalle stekelvaren aangetroffen. Dat is 7,5% van de open waterputten. In 45 waterputten groeiden jonge stekelvarens die nog niet met zekerheid op naam te brengen waren.

Het bouwmateriaal van de waterputten waarin Smalle stekelvaren groeide was baksteen [13] en Bentheimer zandsteen [9].

**Smalle stekelvaren in straatputten**

Smalle stekelvaren is bij dit onderzoek in straatputten alleen genoteerd als er ook zeldzamere varensoorten in de put groeiden. Dat was maar een enkele keer het geval; in





een straatput in Arnhem groeide ze samen met Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*). Vaak zijn jonge stekelvarens gezien die nog niet met zekerheid op naam te brengen waren. Bij een onderzoek in Wageningen in 2007 is Smalle stekelvaren slechts in één straatput vastgesteld (DE WINTER, 2007).



4.3.14 **Brede stekelvaren** *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A.Gray  
Niervarenfamilie Dryopteridaceae (*Aspidiaceae*)

**Beschrijving**

Brede stekelvaren is een overblijvende plant met een korte opgerichte of rechtopstaande wortelstok. De bladen zijn tot ruim 120 centimeter lang. De bladsteel is ongeveer half zo lang als het blad. De bladsteel is met lichtbruine schubben met een donkerbruine middenstreep bezet. De bladsteel en de bladspil zijn aan de onderzijde met korte klierharen bezet. De vorm van het bladen is lang driehoekig tot eirond. De eerste zijtakken zijn wat korter dan de volgende. De bladen zijn onderaan tot drievoudig geveerd, hogerop zijn ze slecht enkel of dubbel geveerd.

**Ecologie**

Brede stekelvaren groeit in de schaduw vochtige tot vrij natte kalkarme zwakzure tot zure humeuze leemgrond en op muren. Brede stekelvaren groeit bij voorkeur op plekken met een hoge luchtvochtigheid.

**Verspreiding in Europa** (JALAS & SUOMINEN, 1972; SEBALD et al., 1990)

Brede stekelvaren komt overal in Europa voor. Naar het oosten toe wordt de soort zeldzamer. In de Alpen komt de soort tot boven de 2200 meter voor.

**Verspreiding in Nederland** (VAN DER MEIJDEN et al., 1989)

**Voor 1950** werden Smalle en Brede stekelvaren niet van elkaar onderscheiden. Brede en/of Smalle stekelvaren zijn in 942 uurhokken gevonden. De vondsten kwamen vrijwel alleen van de zandgronden.

**Tussen 1950 en 1980** is Smalle en/of Brede stekelvaren in 1199 atlasblokken gevonden. Op de zandgronden is stekelvaren vrijwel overal gevonden. Er is duidelijk sprake van een toename buiten de zandgronden, alleen in gebieden met zware klei ontbreekt stekelvaren.

**Voorkomen in Gelderland** (VAN DER MEIJDEN et al., 1989)

**In de periode tot 1950** is Brede stekelvaren en/of Smalle stekelvaren 174 uurhokken in Gelderland gevonden.

**Tussen 1950 en 1980** is Smalle stekelvaren en/of Brede stekelvaren in 181 atlasblokken gemeld.

**RECENTE VERSPREIDING**

**Tussen 1980 en 2003** zijn er geen gegevens uit de hele provincie, in het oosten van Gelderland is de soort in 95 atlasblokken in 1296 kilometerhokken gevonden, allemaal op de zandgronden. (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003).

Er zijn geen gegevens over het voorkomen van Brede stekelvaren op muren.

**Na 2003** is er nog geen overzicht van het voorkomen van Brede stekelvaren per kilometerhok.

Over veranderingen in het voorkomen op muren zijn vanwege het ontbreken van oude waarnemingen geen vergelijkingen mogelijk.

**Habitats**

Muren, waterputten [18].

**Brede stekelvaren in waterputten**

In totaal zijn tot dusver (stand per 10 jan 2010) 594 waterputten bezocht. In 18 van de 295 waterputten die niet door een deksel waren afgesloten is Brede stekelvaren aangetroffen. Dat is 6,1% van de open waterputten. In 45 waterputten groeiden jonge stekelvarens die nog niet met zekerheid op naam te brengen waren.

Het bouwmateriaal van de waterputten waarin Brede stekelvaren groeide was baksteen [12] en Bentheimer zandsteen [6].



**Brede stekelvaren in straatputten**

Brede stekelvaren is bij dit onderzoek in straatputten alleen genoteerd als er ook zeldzamere varensoorten in de put groeiden. Dat was nergens het geval. Vaak zijn jonge stekelvarens gezien die nog niet met zekerheid op naam te brengen waren. Bij een onderzoek in Wageningen in 2007 is Brede stekelvaren niet aangetroffen (DE WINTER, 2007).





4.3.15 **Mannetjesvaren** *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott

Niervarenfamilie Dryopteridaceae (*Aspidiaceae*)

**Beschrijving**

Mannetjesvaren is een overblijvende plant met een korte dikke wortelstok. De dubbel geveerde bladen zijn tot ruim 120 centimeter lang en tot ongeveer 20 centimeter breed. De bladsteel is ongeveer 25 centimeter lang. De bladspil en de bladsteel zijn met lichtbruine schubben bezet. De vorm van de bladen is omgekeerd eirond, lancetvormig.

**Ecologie**

Mannetjesvaren groeit in de schaduw of halfschaduw op vochtige tot vrij droge basenrijke, kalkarme zwakzure tot basische leemgrond.

**Verspreiding in Europa** (JALAS & SUOMINEN, 1972; SEBALD et al., 1990)

Mannetjesvaren komt overal in Europa voor. In het noorden is de soort zeldzamer.

**Verspreiding in Nederland** (VAN DER MEIJDEN et al., 1989)

**Voor 1950** is Mannetjesvaren in 600 uurhokken in Nederland gevonden. De soort kwam vrijwel alleen op de zandgronden voor.

**Tussen 1950 en 1980** is er sprake van een sterke toename, de soort is in 993 atlasblokken gevonden, de soort is op de zandgronden toegenomen maar de grote winst komt uit de rest van het land.

**Voorkomen in Gelderland** (VAN DER MEIJDEN et al., 1989)

**In de periode tot 1950** is Mannetjesvaren in 138 uurhokken in Gelderland gevonden.

**Tussen 1950 en 1980** is de soort in 167 atlasblokken gemeld.

**RECENTE VERSPREIDING**

**Tussen 1980 en 2003** zijn er geen gegevens uit de hele provincie, in het oosten van Gelderland ontbreekt de soort in slechts 7 atlasblokken op de zware klei in het rivierengebied. Er zou sprake zijn van achteruitgang (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003) .

**Na 2003** is er nog geen overzicht van het voorkomen van Mannetjesvaren per kilometerhok. In bossen, houtwallen, singels en plantsoenen gaat de soort vooruit. In veel jonge bosjes is Mannetjesvaren al na enkele jaren in grote aantallen te vinden, meer dan de andere stekelvarens. Het lijkt erop dat de soort gemakkelijk ontkiemd in jonge aanplant met ondergroei van grassen. In dorpen en steden verschijnt Mannetjesvaren overal in plantsoenen, perken en tuinen. Over veranderingen in het voorkomen op muren is vanwege het ontbreken van oude waarnemingen geen vergelijking met het verleden mogelijk.

**Habitats**

Vochtige muren, straatputten, waterputten [58].

Het substraat waarin de soort groeit is gestapeld baksteen, aangemeerd baksteen, basalt, beton, Bentheimer zandsteen.

**Mannetjesvaren op muren**

Mannetjesvaren groeit bijvoorkeur op vochtige muren. Bijvoorbeeld onder lekkende dakgoten, in de spatzone onderaan muren en tussen bazaltblokken op steenglooingen.

**Mannetjesvaren in straatputten**

Bij dit onderzoek zijn plantensoorten die vooral voorkomen in natuurlijke milieus alleen voor stenige plaatsen genoteerd als er ook typische muurplanten bij groeiden.

Mannetjesvaren is in straatputten met enige regelmaat aangetroffen. Bij een onderzoek in Wageningen in 2007 is de soort in 13 straatputten vastgesteld (DE WINTER, 2007).





(L) Mannetjesvaren samen met Muursla en Tongvaren in een put in het centrum van Nijmegen op 28 november 2008 en Mannetjesvaren met Tongvaren en Grote brandnetel op 14 september 2009 in Arnhem-Zuid (R)

### Mannetjesvaren in waterputten

In totaal zijn tot dusver (stand per 10 jan 2010) 594 waterputten bezocht. In 58 van de 295 waterputten die niet door een deksel waren afgesloten is Mannetjesvaren aangetroffen. Dat is 19,7% van de open waterputten. Mannetjesvaren groeide in of tussen baksteen [46], Bentheimer zandsteen [11], beton [1]



(L) Mannetjesvaren in een waterput in Lochem op 5 maart 2009 en in een put in Laren op 26 maart 2007 (R)

4.3.16 **Muurbloem** *Erysimum cheiri* (L.) Crantz

Kruisbloemenfamilie Brassicaceae (*Cruciferae*)

**Rode Lijst: Bedreigd**

**Wettelijk Beschermd**

**Beschrijving**

Muurbloem is een tot 90 centimeter hoge overblijvende kruisbloemige met gele bloemen. De kroonbladen zijn tot 2,5 centimeter lang. De bladen en hawtjes zijn met aanliggende haren bedekt. De 3 tot 7,5 centimeter lange hawtjes staan op stelen van ongeveer een centimeter lengte. De snavel van het hawtje met aan de top twee naar buiten gebogen stempellobben. De bladen zijn lang lancetvormig. Het onderste deel van de stengel is verhout.

**Ecologie**

Muurbloem is een warmteminnende plant die op droge voedselrijke stenige plaatsen groeit.

**Verspreiding in Europa** (SEBALD et al, 1993)

Muurbloem is een cultuurvorm van de in het Middellandse Zeegebied inheemse *Cheiranthus corinthius* en *Cheiranthus senoneri*.

**Verspreiding in Nederland** (MENNEMA et al., 1980)

Voor 1950 is Muurbloem in 28 uurhokken in het zuiden en midden van het land gevonden. Tussen 1950 en 1980 is het aantal atlasblokken waarin de soort gevonden is sterk gedaald; Muurbloem is in 10 atlasblokken gevonden: de verspreiding is gelijk gebleven.

**Voorkomen in Gelderland** (MENNEMA et al., 1980)

**In de periode tot 1950** is Muurbloem in 4 uurhokken aangetroffen; "*op de ruïne van de Broederkerk in Harderwijk*" (DE GORTER, 1781); Arnhem, 1908 "*aan de Rijnsoever*" (KUIJK, 1908); Nijmegen; Zutphen, 1925 "*Oude stadsmuren en Berkelruïne, Zutphen*" (ANONYMUS, 1926a).

Muurbloem is in de 19e eeuw diverse keren van de ruïne van het Valkhof in Nijmegen vermeld. In 1949 zijn hier zaden en jonge planten verzameld om verder opgekweekt te worden in de stadskwekerij. (DIRKSE et al., 2007)

**Tussen 1950 en 1980** is het aantal Gelderse vondsten gereduceerd tot twee;

Muurbloem is bij Culemborg, 1977 "*op oude stadsmuur en ruderaal terrein bij steenfabriek*" (MENNEMA & VAN OOSTSTROOM, 1979a) gemeld.

In de jaren 70 is Muurbloem ook vermeld voor Doesburg "*op de muur van een, later gerenoveerd, oud huis aan de Zandbergstraat*".

**RECENTE VERSPREIDING**

Tussen 1980 en 2003 is Muurbloem op diverse plaatsen in het oosten van Gelderland gevonden.

Doetinchem, 1985 in twee kilometerhokken in de stad (DOUWES, 1986).

Omdat er geen herbariummateriaal voorhanden is blijft het ongewis of het Muurbloem of de veel gekweekte TuinMuurbloem (*Erysimum x marshallii*) betrof.

**Na 2003** is Muurbloem niet meer gevonden in Gelderland.

**Wettelijke bescherming**

Muurbloem is in Nederland wettelijk beschermd, zij wordt genoemd in bijlage 1: Lijst met beschermde inheemse plantensoorten als bedoeld in artikel 2 van het Besluit aanwijzing dier- en plantensoorten Flora- en faunawet. (december 2000)





4.2.17 **Tuinmuurbloem** *Erysimum x marshallii* (Henfr.) Bois  
Kruisbloemenfamilie Brassicaceae (*Cruciferae*)

**Beschrijving**

Tuinmuurbloem is een tot 50 centimeter hoge tweejarige of overblijvende kruisbloemige met gele of oranje bloemen. De kroonbladen zijn tot 2,5 centimeter lang. De bladen en hawtjes zijn met aanliggende haren bedekt. De 3 tot 5 centimeter lange hawtjes staan op stelen van ongeveer een centimeter lengte. De snavel van het hawtje is niet gedeeld. De bladen zijn lang lancetvormig. Het onderste deel van de stengel is verhout.

**Voorkomen in Gelderland**

Tuinmuurbloem wordt in veel tuinen aangeplant. De soort verwilderd gemakkelijk onder heggen, tussen stenen en bestrating. Recente vondsten: o.a. Doetinchem en Oud-Dijk.



Tuinmuurbloem in een brandgang in Doetinchem op 14 november 2008

4.3.18 **Gebogen driehoeksvaren** *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman  
Wijfjesvarenfamilie Athyriaceae

**Beschrijving**

Gebogen driehoeksvaren is een overblijvende plant met een kruipende wortelstok. De ongeveer 30 centimeter grote lichtgroene bladen staan verspreid op de wortelstok. De donkerbruine geknikte bladsteel is tot 20 centimeter lang. Het dubbel tot drievoudig geveerde blad is driehoekig in omtrek.

**Ecologie**

Op lichte of beschaduwde kalkarme, zure vochtige leemgrond en op muren.

**Verspreiding in Europa** (JALAS & SUOMINEN, 1972; SEBALD et al., 1990)

Gebogen driehoeksvaren komt in heel Europa voor.

**Verspreiding in Nederland** (MENNEMA et al., 1985)

**Voor 1950** is Gebogen driehoeksvaren in 56 uurhokken in Nederland gevonden. De soort kwam vrijwel alleen op de zandgronden voor.

**Tussen 1950 en 1980** is de soort in 78 atlasblokken gevonden. Nieuwe vondsten komen vooral uit het zuidwesten van het land, Drenthe en de Noordoostpolder.

**Voorkomen in Gelderland** (MENNEMA et al., 1985)

**In de periode tot 1950** is Gebogen driehoeksvaren in 28 uurhokken in Gelderland gevonden. Concentraties van groeiplaatsen in het gebied tussen Arnhem en Wageningen, de omgeving van Winterswijk, de noordelijke Graafschap en het IJsseldal. Vindplaatsen: in het Beekbergerwoud en in het park bij het Loo (KOPS et al., 1853); Sonsbeek bij Arnhem, 1905; Groenlo, 1905; Hupsel, 1936; Oene, 1883; Ratum, 1937; Rozendaal, 1876; Ruurlo, 1949; Voorst, 1833; Vorden, 1874.

**Tussen 1950 en 1980** is de soort in 20 atlasblokken gemeld. Behalve in het noorden van de Graafschap waar het aantal vondsten terugliep is de verspreiding is ongeveer gelijk gebleven.

Asperen 1961, "op muur" (VAN OOSTSTROOM & REICHGELT, 1962); Elst, 1968 (OOSTSTROOM & MENNEMA, 1969); Gorssel, 1978.

**RECENTE VERSPREIDING**

**Tussen 1980 en 2003**

Gebogen driehoeksvaren is alleen in bossen gevonden:

Almen, 1984 "landgoed 't Waliën" (HOLVERDA et al. 1986); Appensche Veld, 1988; Arnhem, 1981; Beek, 1981; Bennekom, 1996; Hengelo, 1993; Vaassen, 1993; Stilli Wald bij Wehl, 1983; Warnsveld, 1987 "op vochtige voedselrijke bodem onder eiken" (VAN DER MEIJDEN & HOLVERDA, 1988); Westendorp, 1984; Woold, 1979 (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003); Heerderbeek, 1998 "in spreng van middelste beek" (VAN DER MEIJDEN et al., 1999).

**Na 2003** is Gebogen driehoeksvaren nergens op muren gevonden.

Vondsten in bossen: Arnhem, 2008 (WAARNEMING.NL); Bennekom, 2003; Ermelo, 2009 (WAARNEMING.NL); Renkum, 2006; Warnsveld, 2003; Stilli Wald bij Wehl, 2007; Winterswijk, 2009; Wolfheze, 2006; Woold, 2003.

De enige Gelderse meldingen van Gebogen driehoeksvaren op muren komen uit Asperen, 1961 en Elst, 1968. De soort groeide in Elst op een stenen beschoeiing langs een niet gebruikte spoorbaan bij het station (DIRKSE, et al. 2007). Wat de vondst bij Asperen betreft: zie ook *Gymnocarpium robertianum*



4.3.19 **Rechte driehoeksvaren** *Gymnocarpium robertianum* (Hoffm.) Newman

Wijfjesvarenfamilie Athyriaceae

**Rode Lijst: Gevoelig**

**Wettelijk Beschermd**

**Beschrijving**

Rechte driehoeksvaren is een overblijvende plant met een met schubben bezette, kruipende wortelstok. De ongeveer 40 centimeter grote lichtgroene bladen staan op korte afstand van elkaar verspreid op de wortelstok. De rechte donkerbruine bladsteel is tot 25 centimeter lang en met korte klierharen bezet. Het dubbel tot drievoudig geveerde blad is driehoekig in omtrek. De bladeren overwinteren niet.

**Ecologie**

In de schaduw of halfschaduw op kalkhoudende vochtige bodem en muren.

**Verspreiding in Europa** (JALAS & SUOMINEN, 1972; SEBALD et al., 1993)

Rechte driehoeksvaren komt in Europa van het noorden van Noorwegen tot aan de Middellandse Zee voor. In het midden en zuiden van Europa alleen in kalkgebieden. In de Alpen tot op 2330 meter hoogte.

**Verspreiding in Nederland** (MENNEMA et al., 1985)

**Voor 1950** is Rechte driehoeksvaren in 11 uurhokken in Nederland gevonden. De soort kwam alleen in Limburg, in Oosterbeek en Winterswijk voor.

**Tussen 1950 en 1980** is de soort in 22 atlasblokken gevonden. Nieuwe vondsten komen vooral uit het midden van het land, Twente en de Noordoostpolder.

**Voorkomen in Gelderland** (MENNEMA et al., 1985)

**In de periode tot 1950** is Rechte driehoeksvaren in 2 uurhokken in Gelderland gevonden.

Oosterbeek z.j.; 1936 bij Winterswijk op de ruïne van Het Waliën (KLOOS & WACHTER 1937).

**Tussen 1950 en 1980** is de soort in 2 atlasblokken gemeld.

Bij Winterswijk en bij Asperen (N.B. zie ook *Gymnocarpium dryopteris*)

**RECENTE VERSPREIDING**

**Tussen 1980 en 2003** zijn er geen vondsten van Rechte driehoeksvaren.

**Na 2003** zijn er geen vondsten van de soort.

In 1950 is Rechte driehoeksvaren op de muur van de ruïne van Het Waliën bij Winterswijk teruggevonden. De plek was in 1936 tijdens een excursie van de NJN ontdekt.

*"De begroeiing is daarom niet minder interessant. Overal hangt het Muurleeuwenbekje en klautert de Klimop, overal heeft zich de Gele Helmbloem genesteld en kruipt Tijn; we zien er muurpeper, Hemelsleutel, Perzikbladigklokje, Stinkende Gouwe, en wat groeit daar tussen de voegen voor een varen? Een lichtgroene driehoek op een rechte steel, met een zwak eigenaardig geurtje: dat moet de rechte Beukvaren zijn, die we in de Ardennen veel aantreffen maar die in Nederland tot nu toe slechts van Zuid-Limburg bekend was."* (WESTHOF & MIRANDA, 1938).

**Wettelijke bescherming**

Rechte driehoeksvaren is in Nederland wettelijk beschermd, zij wordt genoemd in bijlage 1: Lijst met beschermde inheemse plantensoorten als bedoeld in artikel 2 van het Besluit aanwijzing dier- en plantensoorten Flora- en faunawet. (december 2000)





4.3.20 **Hyssop** *Hyssopus officinalis* L.  
Lipbloemenfamilie Lamiaceae (Labiatae)

### **Beschrijving**

Hyssop is een tot 60cm hoge, in juli tot oktober bloeiend halfstruikje afkomstig uit het Middellandse Zeegebied tot Midden Azië. De plant is in Nederland ooit ingevoerd als keukenkruid of artsenijplant. De bloemkroon vormt een eindingse aar is donkerblauw, soms roze of wit. De bladeren zijn lijn- of lancetvormig.

### **Ecologie**

Hyssop groeit op warme plaatsen op kalkrijke stenige plaatsen. In Nederland soms verwilderd op muren.

### **Verspreiding in Nederland**

In de 18<sup>e</sup> eeuw vond David de Gorter deze plant *'te Harderwijck op de muur van 't Choor der vervallen Broeder-kerk'*. Ook stond het *'voor deezen veel op den Muur van 't Huis te Bronkhorst, dog thans niet'* (DE GORTER, 1781). Jan Kops vermeldde de plant voor Utrecht, waar de plant overvloedig groeide op de buitenzijde van de stadsmuren (KOPS, 1822). Sinds de tweede helft van de 19<sup>e</sup> eeuw is Hyssop niet meer in Nederland op muren aangetroffen (WEEDA et al., 2003).

### **Huidige verspreiding in Gelderland**

Af en toe wordt Hyssop in Gelderland gevonden; slechts een enkele keer op een muur, maar altijd als verwilderde tuinplant.

In Aalten groeide de plant op een braakliggend terrein in het centrum. Zeer recent is Hyssop waargenomen op een braakland in Wageningen, op de Muntberg in Groesbeek en in de Wolfskuil in Nijmegen.

In 2005 is Hyssop groeiend op een bakstenen trap bij het voormalig meisjespensionaat de Refter in Ubbergen gevonden. *"De herkomst van deze plant moet waarschijnlijk gezocht worden in een honderd meter verder gelegen kruidentuin, waar de soort aangeplant is"*. Volgens de vinder was de soort waarschijnlijk afkomstig uit de op honderd meter afstand gelegen kruidentuin ( M. FEENSTRA via floristennieuwsbrief).



4.3.21 **Klein glaskruid** *Parietaria judaica* L.

Brandnetelfamilie Urticales

**Wettelijk Beschermd**

**Beschrijving**

Klein glaskruid is een tot vijftig centimeter hoge overblijvende plant. De stengel is vertakt. De donkergroene bladen zijn eirond, ze zijn meestal ongeveer drie centimeter lang. De donkergroene bladen zijn aan de top toegespitst en aan de basis wigvormig versmald.

**Ecologie**

groeit op beschaduwde droge tot vochtige muren en op kalkhoudende bodem.

**Verspreiding in Europa** (SEBALD et al., 1993)

Klein glaskruid is algemeen in het Middellandse Zeegebied. De noordgrens van het verspreidingsgebied loopt van Ierland over Nederland naar het oosten.

**Verspreiding in Nederland** (MENNEMA et al., 1985)

Voor 1950 is Klein glaskruid in 34 uurhokken, voornamelijk in het midden en zuidwesten van het land gevonden. In Limburg kwam de soort bij Maastricht voor. Tussen 1950 en 1980 is het aantal atlasblokken waarin de soort gevonden is licht gestegen; Klein glaskruid is in 39 atlasblokken gevonden. De verspreiding over het land is nagenoeg onveranderd.

**Voorkomen in Gelderland** (MENNEMA et al., 1985)

**In de periode tot 1950** is Klein glaskruid in 6 uurhokken aangetroffen; De oudste vermelding van de soort in Gelderland is uit 1781: De Gorter vermeldt Klein glaskruid van Zutphen (DE GORTER, 1781). Het is echter niet helemaal zeker deze waarneming met zekerheid Klein glaskruid betreft. Vindplaatsen: Asperen, Buren in 1899 "op een vestingsmuur" (HEUKELS, 1900); Heukelum (WEEDA et al., 2003); Tiel, ; Nijmegen; Arnhem; Doesburg.

**Tussen 1950 en 1980** is het aantal Gelderse vondsten verdubbeld: de soort is in 13 atlasblokken aangetroffen:

Acquoy, 1969 "*hervormde kerk*" (VAN OOSTSTROOM & MENNEMA, 1971); Arnhem, 1969 (VAN OOSTSTROOM & MENNEMA, 1971); Asperen "*tot in de top van de hoge laatgotische bakstenen toren van de Catharijnekkerk (hier tevens uitbundig in de lage ommuring van de zuidzijde van de kerk)*", Buren "*in een gedeelte van de oostelijke oude stadsmuur*" (ZONDERWIJK, 1958); Beneden-Leeuwen; Millingen, 1978 "*bij Kraaijenbos op steen helling*" (MENNEMA & VAN OOSTSTROOM, 1979); Neerijnen; Nijmegen; Wageningen, 1977 "*langs de Rijn*" (MENNEMA & VAN OOSTSTROOM, 1979); Tiel, 1969 (VAN OOSTSTROOM & MENNEMA, 1971); Zaltbommel, 1979 "*in tuin aan Waalkade*" (MENNEMA & HOLVERDA, 1980); Huissen, 1979 "*stenen kade langs de Rijn*" (MENNEMA & HOLVERDA, 1980); Pannerden; Doesburg.

**RECENTE VERSPREIDING**

Tussen 1980 en 2003 is de soort alleen al in het oosten van Gelderland in 11 atlasblokken (in 23 kilometerhokken) gevonden.

Rheden, 1981 "*Havikerwaard, bij steenfabriek tussen keien*" (MENNEMA & HOLVERDA, 1981b); Velp, 1985 "*op oud stenen bruggetje langs de IJssel*" (VAN DER MEIJDEN & HOLVERDA, 1987); Westervoort, 1990 "*op basalt onder IJsselbrug*" (VAN DER MEIJDEN & HOLVERDA, 1991); Lichtenvoorde, 1991 "*bij een vervallen broeikas*" (VAN DER MEIJDEN et al., 1994); (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003).

Uit de rest van Gelderland zijn meldingen beschikbaar uit:

Acquoy, 1980 "*op de kerk*" (MENNEMA & HOLVERDA, 1981a); Nijmegen; Asperen; Buren; Ewijk; Tiel, 1991 "*op krib langs de Waal*" (VAN DER MEIJDEN et al., 1994);.

De verspreiding is nagenoeg gelijk gebleven.

**Na 2003** is Klein glaskruid in 17 atlasblokken (in 31 kilometerhokken) in heel Gelderland aangetroffen.



Het aantal groeiplaatsen van Klein glaskruid lijkt duidelijk toe te nemen. Mogelijke oorzaken voor de toename is de groeiende interesse in het onderzoek van de urbane flora en waarschijnlijk ook het groeiend aantal mensen dat wilde planten in zijn of haar tuin kweekt.



(L) Klein glaskruid op een kerkmuur in Asperen op 13 juli 2008 en Klein glaskruid tegen een muur in een brandgang in Zevenaar op 30 oktober 2006 (R)

### Habitats

Brug [2], tegen gevel [6], heg [1], muur [6], ooijsbos [3], perk en plantsoen [1], tuinmuur [3], onbekend [12].

Klein glaskruid groeit in stedelijk gebied niet alleen op eeuwenoude muren maar ook in parken, onder heggen, op begraafplaatsen en in de brandgangen van woonwijken. In het rivierengebied komt het voor op sluiswanden, op steenglooiingen (PETERS et al. 2004) en in ooiwbossen.

Het substraat waarop de soort groeit is meestal baksteen, verder zelden beton, zandsteen, basalt en voedselrijk zand.

Een opmerkelijke waarneming komt uit 1848: Klein glaskruid is toen gevonden op een oude Iep op de voormalige stadswal van Nijmegen (DIRKSE et al. 2007)

### Wettelijke bescherming

Klein glaskruid is in Nederland wettelijk beschermd, het wordt genoemd in bijlage 1: Lijst met beschermde inheemse plantensoorten als bedoeld in artikel 2 van het Besluit aanwijzing dier- en plantensoorten Flora- en faunawet. (december 2000)



(L) Klein glaskruid in een ooijsbos langs de Waal bij Erlecom en Klein glaskruid samen met Kruipklokje in een Berberis heg in Zevenaar op 12 november 2008 (R)



4.3.22 **Groot glaskruid** *Parietaria officinalis* L.

Brandnetelfamilie Urticales

**Beschrijving**

Groot glaskruid is overblijvende plant die tot ruim een meter hoog kan worden. De rechtopstaande stengel is onvertakt. De tot ruim 12 centimeter lange en 5 centimeter brede bladen zijn aan de basis en de top lang toegespitst. De glimmende bovenzijde van het blad is donkergroen.

**Ecologie**

Groot glaskruid groeit in loofbossen op voedselrijke zandgrond en aan de voet van muren, slechts af en toe op muren.

**Verspreiding in Europa** (SEBALD et al., 1993)

Groot glaskruid is inheems op de Balkan en in Italië. In Nederland is de soort als geneeskrachtige plant ingevoerd.

**Verspreiding in Nederland** (MENNEMA et al., 1985)

Voor 1950 is Groot glaskruid in 32 uurhokken, voornamelijk in de zuidwestelijke helft van Nederland gevonden. De stad Groningen en de Noordoostpolder zijn de enige plekken waar de soort buiten dit gebied gevonden is.

Tussen 1950 en 1980 is het aantal atlasblokken waarin de soort gevonden is vrijwel gelijk gebleven; Groot glaskruid is in 33 atlasblokken gevonden. De verspreiding is ongeveer gelijk gebleven.

**Voorkomen in Gelderland** (MENNEMA et al., 1985)

**In de periode tot 1950** in 2 uurhokken aangetroffen.

Harderwijk; Zaltbommel.

**Tussen 1950 en 1980** in twee hokken aangetroffen.

Arnhem; Zaltbommel; de vondstplek in Elten, op de Elterberg ligt anno nu in Duitsland (MENNEMA & SEGAL, 1967).

**RECENTE VERSPREIDING**

Tussen 1980 en 2003 is de soort in het Gelderland in 3 atlasblokken gevonden (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003).

**Na 2003** is Groot glaskruid 11 atlasblokken (in 11 kilometerhokken) gevonden.

Een mogelijke verklaring voor de sterkte recente toename van het aantal vondsten is de toegenomen onderzoeksintensiviteit. Een deel van de toename zijn misschien ook toe te schrijven aan verwarring met Klein glaskruid in het verleden.

**Habitats**

Tegen muren [2], ooijsbos [2], struweel [1], arboretum [1], onbekend [5].



(L) Groot glaskruid tegen de muur van een flat in het noorden van Arnhem op 19 september 2009 en tegen een tuinmuur in Wageningen op 19 september 2008 (R)

4.3.23 **Plat beemdgras** *Poa compressa* L.

Grassenfamilie Poaceae

**Beschrijving**

Plat beemdgras is een 20 tot 50 centimeter hoog overblijvend gras. Het heeft lange onderaardse uitlopers zodat het in losse zoden groeit. De stengel is bovenaan afgeplat.

**Ecologie**

Plat beemdgras groeit in de volle zon op droge plekken op open bodems en muren.

**Verspreiding in Europa** (SEBALD et al., 1998)

Plat beemdgras is in grote delen van Europa inheems.

**Verspreiding in Nederland** (MENNEMA et al., 1985)

**Voor 1950** is Plat beemdgras in 150 uurhokken gevonden.

Zwaartepunten in de verspreiding zijn Zuid Limburg, de Hollandse duinstreek en de grote rivieren.

Doorwerth, 1903 (VAN SOEST, 1928)

**Tussen 1950 en 1980** is het aantal atlasblokken gestegen tot 252.

De verspreiding is echter ongeveer gelijk gebleven.

**Voorkomen in Gelderland** (MENNEMA et al., 1985)

**In de periode tot 1950** is Plat beemdgras in 27 uurhokken gevonden.

Vondsten o.m. langs de Waal en de Rijn; Winterswijk; Zutphen; Apeldoorn; Harderwijk; Groenlo.

**Tussen 1950 en 1980** is Plat beemdgras in 55 atlasblokken gevonden.

**RECENTE VERSPREIDING** in de periode tot 2003 is de soort alleen al in het oosten van Gelderland in 72 kilometerhokken in 29 atlasblokken gevonden. (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003).

Uit de andere delen van de provincie zijn geen gegevens beschikbaar

**Na 2003** zijn alleen uit Oost-Gelderland gegevens beschikbaar: de soort is in 36 kilometerhokken gevonden.

**Habitats**

Muren, spoorbanen, stoomdalgrasland, steenglooiingen, kades, braakliggende terreinen, tussen bestrating.

In de jongste Winterswijkse steengroeve groeit het op ruwe Muschelkalk, op rotswanden en langs de bermen in de groeve. In een nieuwbouwwijk in Zutphen groeide het na enkele jaren al op trottoirs tussen de tegels.

**Voortuitzichten**

Plat beemdgras wordt algemener. Door de toenemende verstedelijking is het aantal potentiële groeiplaatsen sterk gestegen.



4.3.24 **Gewone eikvaren** *Polypodium vulgare* L.  
Eikvarenfamilie Polypodiaceae

**Beschrijving**

Gewone eikvaren is een overblijvende plant met een kruipende wortelstok. De matgroene enkel geveerde bladen zijn tot 40 centimeter lang. De bladen zijn tot op de bladspil ingesneden. De bladsteel is ongeveer half zolang als de bladschijf. De bruine sporangiënhoopjes zijn bijna cirkelrond. De plant is bijna steeds wintergroen.

**Ecologie**

Gewone eikvaren groeit op beschaduwde vrij droge tot vochtige kalkarme zwak zure tot kalkrijke bodems en muren. Op vochtige plaatsen groeit hij als epifiet in bomen.

**Verspreiding in Europa** (JALAS & SUOMINEN, 1972; SEBALD et al., 1990)

Gewone eikvaren groeit in heel Europa van het noorden van Noorwegen tot aan de Middellandse Zee. In het oosten van Europa en in het zuiden is de soort zeldzamer. In de Alpen tot op 1360 meter hoogte.

**Verspreiding in Nederland** (VAN DER MEIJDEN et al., 1989)

**Voor 1950** is eikvaren (Gewone of Brede eikvaren *Polypodium vulgare* en *P. interjectum*: beide soorten werden vroeger niet onderscheiden) in 941 uurhokken gevonden. De soort is overal op de zandgronden gevonden.

**Tussen 1950 en 1980** is eikvaren in 687 atlasblokken gevonden. De verspreiding over het land bleef nagenoeg gelijk.

**Voorkomen in Gelderland** (VAN DER MEIJDEN et al., 1989)

**In de periode tot 1950** is eikvaren (Gewone of Brede eikvaren *Polypodium vulgare* en *P. interjectum*: beide soorten werden vroeger niet onderscheiden) in 191 uurhokken gevonden.

**Tussen 1950 en 1980** is eikvaren (Gewone of Brede eikvaren *Polypodium interjectum*: beide soorten werden vroeger niet onderscheiden) in 88 atlasblokken gemeld.

Echteld, 1966 "op kerkmuur" (VAN OOSTSTROOM & MENNEMA, 1967); Hattem, 1967 "op muur van molen" (VAN OOSTSTROOM & MENNEMA, 1968); Haaften, 1967 "op muur aan de Waal" (VAN OOSTSTROOM & MENNEMA, 1968).

**RECENTE VERSPREIDING**

**Tussen 1980 en 2003** in 65 atlasblokken in 224 kilometerhokken in het oosten van Gelderland gevonden. Uit de rest van de provincie zijn geen vlakdekkende onderzoeksresultaten bekend.

De soort is op enkele plekken gemeld van muren. In Angerlo groeide Gewone eikvaren in 2000 "op het dak van een oude kerk"; Dieren, 2000 "op de kruin van oude tuinmuur" van Hof te Dieren. (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003).

**Na 2003**

**Habitats**

Kade [1], straatput [1], [stadsmuur [2], betonvloer [1], begraafplaats [1], tuilmuren etc. [3] muur [2], sluismuur [1] waterput [1].

In Angerlo is Gewone eikvaren na de renovatie van de kerk niet meer op het dak gevonden.





### **Gewone eikvaren op muren**

Gewone eikvaren is slechts sporadisch op muren gevonden. Vondsten: Dieren, 2006; Doesburg, 2008; Velp, 2010; Aalten, 2009; Wenum, 2007; Elburg, 2008



Gewone eikvaren op muren in Elburg op 28 januari 2008

### **Gewone eikvaren in straatputten**

In Wageningen is eikvaren in één straatput aangetroffen (DE WINTER, 2007).

### **Gewone eikvaren in waterputten**

Gewone eikvaren is in slechts één waterput aangetroffen.



Gewone eikvaren in een waterput aan de Veldboom in Winterswijk op 12 april 2007

4.3.25 **Stijve naaldvaren** *Polystichum aculeatum* (L.) Roth  
Niervarenfamilie Dryopteridaceae

**Rode Lijst: Gevoelig**

### Beschrijving

Stijve naaldvaren is een overblijvende plant met een korte dikke rechtopstaande wortelstok. De leerachtige, dubbel geveerde, donkergroene bladen zijn tot 90 centimeter lang. De breedte van het blad is ongeveer 15 centimeter. De veren van de 2e orde zijn schuin naar voren gericht. De ongeveer twintig centimeter lange bladsteel en de bladspil zijn met koperbruine stroschubben bezet. Stijve naaldvaren is wintergroen.

### Ecologie

Stijve naaldvaren groeit in de schaduw op vochtige basenrijke, kalkarme zwakzure tot kalkrijke bodems. In bossen groeit de soort bij voorkeur op beschutte, hellende eroderende, plekken.

**Verspreiding in Europa** (JALAS & SUOMINEN, 1972; SEBALD et al., 1990)

Stijve naaldvaren komt vooral voor in het westen van Europa. De noordoost grens van het verspreidingsgebied loopt van het westen van Noorwegen naar de Karpaten.

**Verspreiding in Nederland** (MENNEMA et al., 1985)

**Voor 1950** is Stijve naaldvaren in 26 uurhokken gevonden. Behoudens vondsten van de Wageningse Berg, <1900; en Denekamp, 1948 komen alle meldingen uit Zuid Limburg. Als verwilderd wordt ze opgeven voor de Algemene Begraafplaats in Rotterdam (1901) (zie ook Zachte naaldvaren )

**Tussen 1950 en 1980** in de soort in 20 atlasblokken gevonden: Stijve naaldvaren groeit nog steeds in Denekamp, het aantal hokken in Limburg is gehalveerd. Uit de rest van Nederland komen meldingen uit de Gelderse Achterhoek, het Kuinderbos, Flevoland, en het Hollandse kustgebied.

**Voorkomen in Gelderland** (MENNEMA et al., 1985)

**In de periode tot 1950** Wageningse Berg, <1900.

**Tussen 1950 en 1980** in twee hokken.

Stijve naaldvaren is vermeld voor de omgeving van Bredevoort en Kotten.

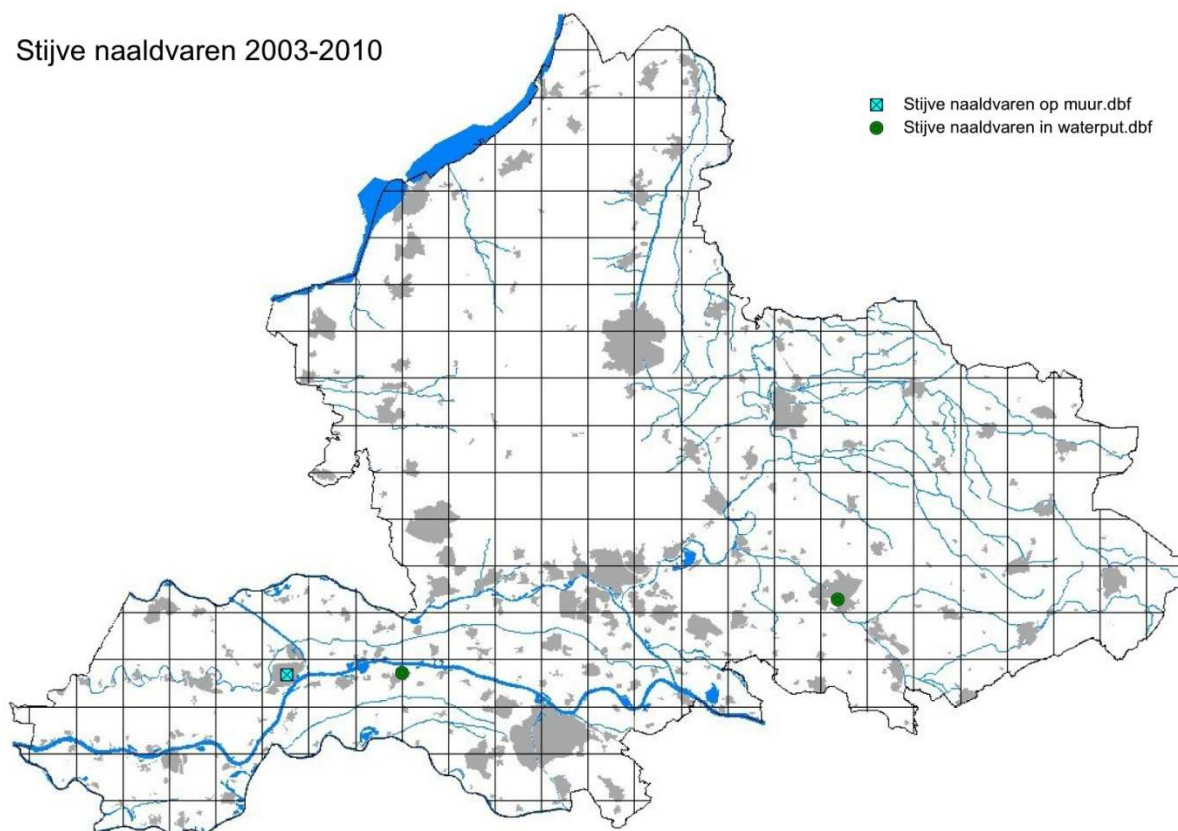
### RECENTE VERSPREIDING

**Tussen 1980 en 2003** Oosterbeek "*Lage Oorsprong, Z. van Hemelsche Berg, langs sprengenbeekje in loofbos*" (MEIJDEN et al., 1997) en in Tiel (DENTERS, 2004).

**Na 2003** is Stijve naaldvaren op drie plekken in drie atlasblokken gevonden. Een vondst in 2006 van Stijve naaldvaren in het bronnenbos bij de Refter in Ubbergen bleek een aangeplant exemplaar te betreffen ( M. FEENSTRA via floristennieuwsbrief).



Stijve naaldvaren 2003-2010



**Habitats**

Stijve naaldvaren groeit in Gelderland in waterputten [2] en tot 2005 op een muur [1].

**Stijve naaldvaren op muren**

In 2002 is de soort ontdekt op het van Gend & Loos gebouw in Tiel, het exemplaar is in 2004 voor het laatst gezien. Bij een bezoek aan de plek in 2005 bleek de soort verdwenen. Het van Gend en Loos gebouw, een Rijksmonument, is later verplaatst naar het Openluchtmuseum in Arnhem (WIM VUIK; MOND. MED).

**Stijve naaldvaren in waterputten**

In totaal zijn tot dusver (stand per 10 jan 2010) 594 waterputten bezocht. In 2 van de 295 waterputten die niet door een deksel waren afgesloten is Stijve naaldvaren aangetroffen. Dat is 0,68% van de open waterputten.

In Doetinchem zijn in 2005 een volwassen en een jong exemplaar gevonden in bakstenen waterput met een dakje. Ze groeiden een halve meter onder het maaiveld in een put die gebouwd was gemetselde bakstenen. In de put groeide ook Gele helmblom (*Pseudofumaria lutea*).

In Boven Leeuwen groeiden een groot exemplaar en twee jonge exemplaren op ongeveer 2,5 meter onder het maaiveld. Stijve naaldvaren was de enige vaatplant in deze put. Het substraat waarin de soort groeit is gestapeld baksteen.

De groeiplekken in waterputten zijn het hele jaar door vochtig en beschermd tegen sterke vorst.





(L) Stijve naaldvaren in een waterput in Doetinchem op 12 april 2005 en detail van een blad (R)



(L) Stijve naaldvaren in een diepe waterput in Boven Leeuwen op 26 november 2007 en ingezoomde foto van dezelfde plant (R)

4.3.26 **Zachte naaldvaren** *Polystichum setiferum* (Forssk.) T.Moore ex Woyn.

Niervarenfamilie Dryopteridaceae

**Rode Lijst: Gevoelig**

**Beschrijving**

Zachte naaldvaren is een overblijvende plant met een korte dikke wortelstok. De dubbel geveerde bladen zijn tot ruim een meter lang en ongeveer 25 centimeter breed. De kleur van de bladen is mat (blauw)groen. De bladspil en de bladsteel zijn met bruine schubben bezet.

**Ecologie**

Zachte naaldvaren groeit in de schaduw op vochtige tot natte basenrijke, kalkarme zwakzure leemgrond. In bossen groeit de soort bij voorkeur op beschutte hellende plaatsen, vaak binnen het bereik van het grondwater zoals op steile beekoevers.

**Verspreiding in Europa** (JALAS & SUOMINEN, 1972; SEBALD et al., 1990)

Zachte naaldvaren komt voor in het zuiden en westen van Europa. De noordoost grens van het verspreidingsgebied loopt van het noorden van Engeland naar de Kaspische Zee. In Midden Europa is de soort zeldzaam evenals op het Iberisch schiereiland.

**Verspreiding in Nederland** (MENNEMA et al., 1980)

**Voor 1950** is Zachte naaldvaren niet als wilde plant in Nederland gevonden. Als adventief of aangeplant is ze op de Algemene Begraafplaats in Rotterdam (1901) en in het Zuid Limburgse Aalbeek in het park van het klooster gevonden(1924).

**Tussen 1950 en 1980** is de soort in twee atlasblokken gevonden: in het Savelsbos bij Gronsveld (1957) en in her Kuinderbos (1980).

**Voorkomen in Gelderland** (MENNEMA et al., 1980)

**In de periode tot 1950** geen vondsten.

**Tussen 1950 en 1980** geen vondsten.

**RECENTE VERSPREIDING**

**Tussen 1980 en 2003** geen vondsten.

**Na 2003** is Zachte naaldvaren op drie plaatsen in drie atlasblokken gevonden. Verandering in het klimaat is een mogelijke oorzaak voor de opmars van deze soort. Maar het waarschijnlijk dat gericht onderzoek naar muurflora in voorheen nauwelijks onderzochte habitats een belangrijker rol in de geconstateerde opmars.

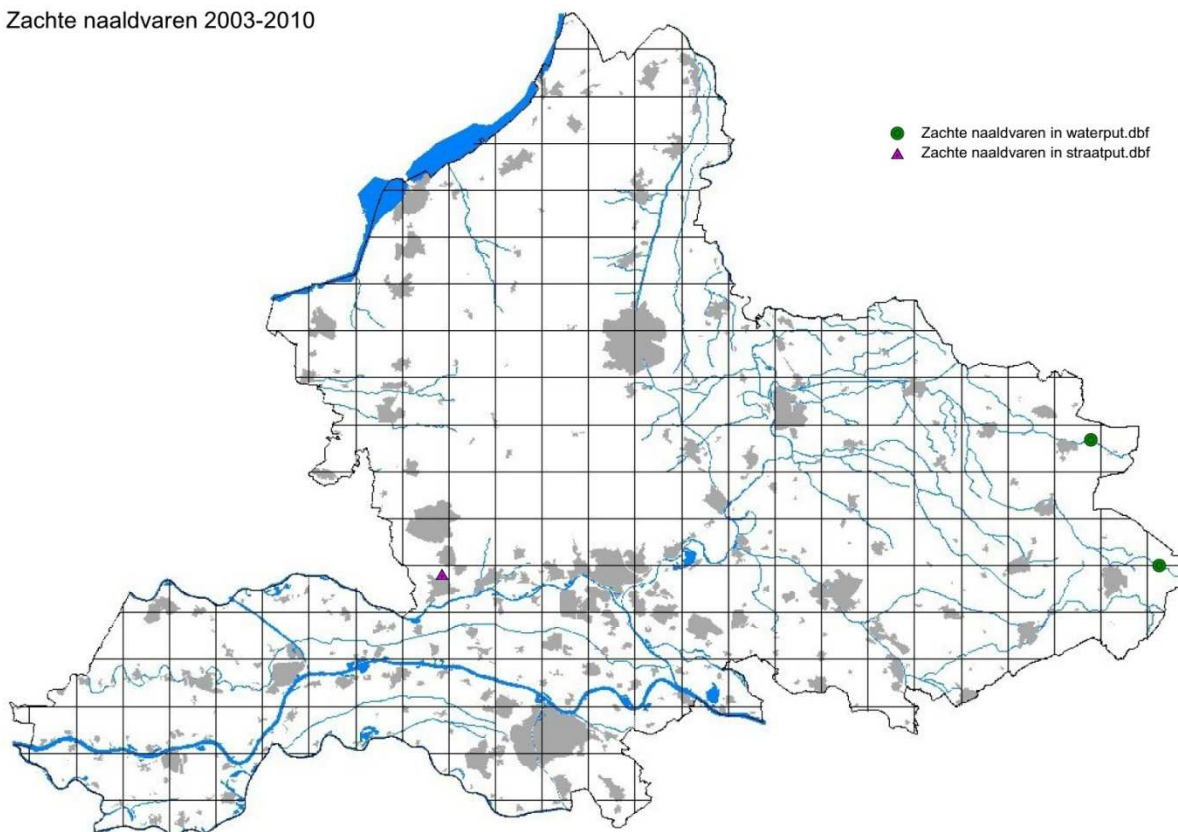
**Habitats**

Zachte naaldvaren is gevonden in straatput [1] en in waterput [2].

Het substraat waarin de soort groeit is gestapeld baksteen, aangemeerd baksteen en beton.



Zachte naaldvaren 2003-2010



#### Zachte naaldvaren in straatput

In Wageningen is in 2007 een straatput een grote maar nog steriele Zachte naaldvaren ontdekt samen met twee zeer jonge exemplaren van dezelfde soort. De groeiplek is de stelrand van een betonnen straatput met een flinke mosbekking. In de put groeide ook Tongvaren (*Asplenium scolopendrium*) (DE WINTER, 2007).

#### Zachte naaldvaren in waterputten

In totaal zijn tot dusver (stand per 10 jan 2010) 594 waterputten bezocht. In 2 van de 295 waterputten die niet door een deksel waren afgesloten is Zachte naaldvaren aangetroffen. Dat is 0,68% van de open waterputten.

In Meddo bij Winterswijk is een jong exemplaar gevonden in een barst van een met cement aangesmeerde binnenkant van een bakstenen waterput. Deze naaldvaren was de enige plant in deze put, hij groeide een halve meter onder het maaiveld.

In Ratum bij Winterswijk is een tiental exemplaren geteld op ongeveer 130 centimeter onder het maaiveld. Deze put was verder met wat Klimop (*Hedera helix*) begroeid. De groeiplekken zijn het hele jaar vochtig en beschermd tegen sterke vorst.





Zachte naaldvaren samen met Klimop in een waterput in Ratum op 12 april 2007



Zachte naaldvaren in een met cement aangemeerde bakstenen waterput in Meddo op 21 maart 2007

4.3.27 **Geelwitte helmbloem** *Pseudofumaria alba* (Mill.) Lidén

**Beschrijving**

Geelwitte helmbloem is een tot 30 centimeter hoge overblijvende plant met vertakte stengels. De plant heeft een vertakte wortelstok. De bladen zijn aan blauwgroen, de bladstelen zijn van boven valk met smalle vleugels. De bleekgele bloemen zijn 10 tot 15 millimeter lang. De vrucht is 1 centimeter lang, de matte zaden hebben een 'mierenbroodje'.

**Ecologie**

Geelwitte helmbloem groeit op kalkhoudende, soms vochtige, vaak humeuze plaatsen in de zon of halfschaduw. Op muren in barsten van stenen of in de voegen van metselwerk.

**Verspreiding in Europa** (SEBALD et al., 1993)

Geelwitte helmbloem is inheems in de Appenijnen, de zuidelijke Alpen, in Istrië en de gebergten in de Balkan.

**Verspreiding in Nederland**

Geelwitte helmbloem is als tuinplant ingevoerd, de soort wordt soms verwilderend aangetroffen (DENTERS, 2004)

**Verspreiding in Gelderland**

In Nijmegen, 2004 "langs een trottoir" (DIRKSE, 2007) en in Babberich, 2006 "tegen de muur van een schuurtje".



Geelwitte helmbloem samen met Gele helmbloem tegen een schuurtje in Babberich op 26 juli 2008

4.3.28 **Gele helmbloem** *Pseudofumaria lutea* (L.) Borkh.

**Wettelijk Beschermd**

**Beschrijving**

Gele helmbloem is een tot 40 centimeter hoge overblijvende plant met vertakte stengels. De plant heeft een vertakte wortelstok. De bladen zijn aan de bovenkant groen en aan de onderkant grijsgroen. De bladstelen zijn vlak, zonder duidelijke vleugels. De bladslippen zijn ovaal met een spitse top. De gele bloemen zijn 12 tot 20 millimeter lang. De vrucht is 1 centimeter lang, de glimmende zaden hebben een getand 'mierenbroodje'.

**Ecologie**

Gele helmbloem groeit op kalkhoudende, soms vochtige, vaak humeuze plaatsen in de zon of halfschaduw. Vaak op muren in barsten van stenen of in de voegen van metselwerk.

**Verspreiding in Europa** (SEBALD et al., 1993)

Gele helmbloem is een Zuid-Europese soort, oorspronkelijk afkomstig uit de zuidelijke Alpen van Lago Maggiore tot Kroatië.

**Verspreiding in Nederland** (MENNEMA et al., 1985)

**Voor 1950** 44 uurhokken.

Gele helmbloem is in het hele land gevonden, het zwaartepunt van het verspreidingsgebied ligt in het midden en zuiden.

**Tussen 1950 en 1980** 66 atlasblokken.

De verspreiding over het land is ongeveer gelijk gebleven.

**Voorkomen in Gelderland** (MENNEMA et al., 1985)

**In de periode tot 1950** is Gele helmbloem in 10 uurhokken aangetroffen;

Tiel op de St. Maartenkerk (OUDEMANS, 1871), Kotten op de ruïne van Het Waliën (WESTHOF & MIRANDA, 1938), Tiel in 1899 "op een tuinmuur" (HEUKELS, 1900),

**Tussen 1950 en 1980** is de soort in 14 atlasblokken gevonden.

Vooraf in het westen van de Betuwe zijn nieuwe groeiplaatsen ontdekt.

**RECENTE VERSPREIDING**

**Tussen 1980 en 2003** geen vlakdekkende gegevens beschikbaar van de hele provincie; in het oosten van Gelderland in 10 kilometerhokken verdeeld over 9 atlasblokken (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003).

**Na 2003** in 41 kilometerhokken.

**Habitats**

huismuren, vrijstaande muren, brandgangen, onder heggen, tussen bestrating.



(L) Gele helmbloem in een brandgang in Zevenaar op 10 november 2007 en samen met Geelwitte helmbloem tegen een schuurtje in Babberich op 26 juli 2008 (R)

**Wettelijke bescherming**



## MUURPLANTEN IN GELDERLAND 2010

Gele helmbloem is in Nederland wettelijk beschermd, zij wordt genoemd in bijlage 1: Lijst met beschermde inheemse plantensoorten als bedoeld in artikel 2 van het Besluit aanwijzing dier- en plantensoorten Flora- en faunawet. (december 2000)



4.3.29 **Lintvaren** *Pteris cretica* L.

Lintvarenfamilie Pteridaceae

**Beschrijving**

Lintvaren is een varen met een korte kruipende wortel en 2 tot 6 zittende, tegenoverstaande blaadjes. Het onderste paar is tweedelig. De blaadjes zijn lijn- of lancetvormig met scherpe kraakbeenachtige zaagtanden. De vruchtbare blaadjes zijn gaafrandig en smaller.

In Nederland worden een aantal variëteiten te koop aangeboden: 'Albolineata' heeft een breder blad met een witte streep over het midden van het blad, 'Mayi' heeft gekroesde bladpunten en 'Wilsonii' heeft heldergroene, kamvormige blaadjes.

**Ecologie**

Lintvaren groeit in het gebied van herkomst op kalkrijke rotsen en in stenige graslanden. In Nederland is de soort verwilderd op muren..

**Verspreiding**

Lintvaren groeit in Zuid-Europa, op Hawaiï, de Azoren en in het zuiden van de Verenigde Staten.

**Verspreiding in Nederland**

Lintvaren werd in Nederland voor het eerst in de jaren negentig van de vorige eeuw aangetroffen.

**Voorkomen in Gelderland**

De eerste Gelderse vondst dateert van 2008 en werd gedaan in Spankeren bij Dieren.

**RECENTE VERSPREIDING**

Lintvaren is tot op heden twee keer in Gelderland gevonden.

**Habitats**

Waterput [1], broeikas [1].

**Lintvaren in waterput**

In Spankeren groeit Lintvaren in een opgeknapte waterput voor een bungalow. Op de plaats van de bungalow stond vroeger een boerderij.

De waterput is vrij recent blootgelegd bij de aanleg van de siertuin. Aan de bovenkant van de put is te zien dat deze vroeger overkoepeld was. Voor de boerderij zal dan geen waterput maar een pomp gestaan hebben. Op de rand is een nieuwe bovenring gemetseld.

Op de restanten van de overkoepeling is wat aarde achtergebleven waarin diverse vaatplaten gekiemd zijn uit de zaadbank zoals Pitrus (*Juncus effusus*) en Ruw beemdgras (*Poa trivialis*). Verder zijn de soorten Perzikbladig klokje (*Campanula persicifolia*), Paardenbloem (*Taraxacum officinale*) en een basterdwederiksoort (*Epilobium species*) gezien. Lintvaren groeide samen met Mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*) in de voegen van de muur.



Lintvaren op 17 maart 2008 in een herstelde waterput in Spankeren

### Lintvaren in broeikas

In Neerrijnen in de Betuwe groeit Lintvaren in een broeikas in de plantentuin bij het gemeentehuis. Het betreft de variëteit 'Mayi'. In de kas is ook IJzervaren (*Cyrtomium falcatum*) verwilderd aangetroffen. In de onmiddellijke omgeving zijn deze varens niet als tuinplant gezien.



Lintvaren op 24 juni 2009 in een kas in Neerrijnen samen met IJzervaren

### Bedreigingen

In Spankeren bleek dat bij een tweede bezoek aan de groeiplaats dat de waterput bijna helemaal was dichtgegroeid met Mannetjesvarens. Mogelijk zal Lintvaren het hierdoor van deze plek verdwijnen. In de kas in Neerrijnen wordt de soort door IJzervaren verdrongen.



4.3.30 **Spaanse zuring** *Rumex scutatus* L.

Duizendknoopfamilie Polygonaceae

**Rode Lijst: Gevoelig**

**Beschrijving**

Spaanse zuring is een tot vijftig centimeter hoge, overblijvende plant met brede tot 5,5 centimeter lange blauwgroene bladeren. De opstijgende stengels zijn onderaan verhout.

**Ecologie**

Spaanse zuring groeit in het gebied van herkomst voornamelijk op puinhellingen. In Nederland op beschaduwde vochtige tot natte muren en op kalkhoudende bodem.

**Verspreiding in Europa** (SEBALD et al., 1993)

Gebergten in het Middellandse Zeegebied, Pyreneeën, de Alpen, het oosten van Frankrijk en het Zuiden van Duitsland.

**Verspreiding in Nederland** (MENNEMA et al., 1985)

**Voor 1950** is Spaanse zuring in 11 uurhokken gevonden.

De soort kwam langs de Maas in Midden en Zuid Limburg regelmatig voor. Verder groeide ze langs de Waal, de Neder Rijn en de IJssel bij.

**Tussen 1950 en 1980** het aantal atlasblokken is toegenomen tot 15.

In het westen van het land is de soort op enkele plaatsen ontdekt, langs de IJssel is ze verdwenen.

**Voorkomen in Gelderland** (MENNEMA et al., 1985)

**In de periode tot 1950** is Spaanse zuring in 4 uurhokken aangetroffen.

De oudste vermelding van de soort in Gelderland is van De Gorter uit 1781: van de muur van het Huis te Bronkhorst bij Zutphen (DE GORTER, 1781); in 1906 groeide ze op de stadsmuren van Zutphen; 1934 in Beuningen en in Nijmegen (KLOOS & WACHTER, 1935); De variëteit *hastatus* Schult. is in 1921 in de Weurtse Waard gevonden (HEUKELS, 1922a); de variëteit *hastifolius* is in 1921 bij Nijmegen aangetroffen (HEUKELS, 1922b).

**Tussen 1950 en 1980** is het aantal Gelderse vondsten afgenomen: de soort is in 3 atlasblokken aangetroffen.

1971 op de Pannerdense Kop (VAN OOSTSTROOM & MENNEMA, 1972); bij Ooij; 1975 in de Millingerwaard bij Kekerdom (VAN OOSTSTROOM & MENNEMA, 1975); op aangevoerd materiaal is ze gevonden in 1970 in het Hamburgerbroek bij Doetinchem.

**RECENTE VERSPREIDING**

**Tussen 1980 en 2003**

Elden, 1990 "*op strekdam aan de Rijn, één plant*" (MEIJDEN et al., 1991), Druten, 1991 "*op een krib in de Waal*" (MEIJDEN et al., 1994),

Millingerwaard en ten zuiden van Arnhem gevonden (TE LINDE & VAN DEN BERG, 2003).

**Na 2003** is Spaanse zuring alleen nog maar op een steenglooiing langs de Millingerwaard gevonden.



Spaanse zuring op 28 mei 2008 op de steenglooiing in de Millingerwaard

4.3.31 **Moerasvaren** *Thelypteris palustris* Schott

Moerasvarenfamilie Thelypteridaceae

**Beschrijving**

Moerasvaren is een overblijvende plant met een lange dunne dikke wortelstok. De alleenstaande bladen zijn enkel geveerd, tot ruim vijftig centimeter lang en ongeveer vijftien centimeter breed. De kleur van de bladen is heldergroen. De bladspil en de bladsteel zijn met gele schubben bezet. Aan de onderkant van bladstel en bladspil bevinden zich gele klieren en witte haartjes. De plant ruikt naar appel.

**Ecologie**

Moerasvaren groeit op lichte vochtige tot natte basenarme, kalkarme, zwakzure humeuze leemgrond en tussen de stenen van muren.

**Verspreiding in Europa** (JALAS & SUOMINEN, 1972; SEBALD et al., 1990)

Moerasvaren komt in Europa voor van het zuiden van Zweden en Finland tot aan het Middellandse Zeegebied. In het zuiden is de soort zeldzamer. In is hij de Alpen tot op 1200 meter hoogte aangetroffen.

**Verspreiding in Nederland** (MENNEMA et al., 1985)

**Voor 1950** in 196 uurhokken in gevonden.

Moerasvaren kwam met uitzondering van Zeeland overal in het land voor. Concentraties van vindplaatsen zijn te vinden in Holland, Friesland en Noordwest-Overijssel.

**Tussen 1950 en 1980** in 326 atlasblokken gevonden.

De verspreiding over het land is gelijk gebleven, maar de dichtheid van de vondsten in de Holland, Friesland en Noordwest-Overijssel is groter. In Zeeland is de soort ook gevonden.

**Voorkomen in Gelderland** (MENNEMA et al., 1985)

**In de periode tot 1950** is Moerasvaren in 17 uurhokken in Gelderland gevonden.

O.a. bij Winterswijk, Beek, Nijmegen, bij Huize Dorth, Huize Onstein bij Vorden.

**Tussen 1950 en 1980** is de soort in 19 atlasblokken gemeld.

Wijchense Ven "*op oever*" (VAN DER VOO, 1956); 't Joppe; Elst, 1968 "*op stenen beschoeiing*" (VAN OOSTSTROOM & MENNEMA, 1969); Empe; het Teeselinkven; Middachten; Zieuwent; Zelhem.

**RECENTE VERSPREIDING**

**Tussen 1980 en 2003** is Moerasvaren in 14 kilometerhokken in 12 atlasblokken in het oosten van Gelderland gevonden: er geen vondsten van de soort op muren.

**Na 2003** is er nog geen overzicht van de vondsten van Moerasvaren beschikbaar, de soort is echter nergens op muren gevonden.



4.3.32 **Roestbruine wimpervaren** *Woodsia ilvensis* (L.) R. Braun  
Wijfjesvarenfamilie Athyriaceae

**Beschrijving**

Roestbruine wimpervaren is een plant met stevige wortelstok die bedekt is met de resten van afgestorven bladstelen. Het tot ongeveer vijftien centimeter lange blad is lichtgroen. De bladsteel is vijf centimeter lang, bruin of zwartbruin, met stroschubben. De breedte is ca. vijf centimeter.

**Ecologie**

Roestbruine wimpervaren groeit op licht tot zwakbeschaduwde kalkarme, basenrijke rotsspleten.

**Verspreiding in Europa** (JALAS & SUOMINEN, 1972; SEBALD et al., 1990)

Roestbruine wimpervaren heeft een boreale verspreiding. In Noord Europa groeit zij tot boven de poolcirkel, in het zuiden tot het Centaal Massief in Frankrijk. In het westen is ze zeldzaam in Groot-Brittannië. Verder komt ze in Gebergten in Midden Europa voor.

**Verspreiding in Nederland**

In Nederland, België en Luxemburg is Roestbruine wimpervaren niet eerder in het wild aangetroffen.



Roestbruine wimpervaren op 17 november 2008 in Doetinchem

**RECENTE VERSPREIDING**

Roestbruine wimpervaren is in november 2008 ontdekt op een laag bakstenen muurtje langs een voortuin in Doetinchem. De woonhuizen in deze straat zijn in de jaren veertig van de vorige eeuw gebouwd, de tuinmuurtjes zijn uit dezelfde periode. Er is maar één enkel exemplaar van Roestbruine wimpervaren gevonden, het wortelde in de verticale voeg tussen twee stenen, er is geen barst in het cement of de baksteen zichtbaar. De plek is op het noordoosten gericht, de bakstenen zijn met portlandcement gemetseld.

**Bescherming**

Roestbruine wimpervaren is een kleine varen die weinig schaduw verdraagt. In Groot-Brittannië is zelfs een actieplan opgesteld om de soort voor deze eilandengroep te behouden. Over de achteruitgang van de soort worden klimaatverandering én het verzamelen genoemd.

In 1996 zijn in Groot-Brittannië van de meeste groeiplaatsen sporen verzameld die in een sporenbank worden bewaard, ook worden exemplaren ex-situ gekweekt (<http://www.ukbap.org.uk/UKPlans.aspx?ID=634>).

De flora van Thüringen vermeldt over *W. ilvensis*: Förderung durch Gehölzentnahme bei beginnender Beschattung" Vrij vertaald: de soort profiteert van het vrijhouden van de groeiplaats (ZÜNDORF et al., 2006).

De groeiplaats in Doetinchem loopt vooralsnog weinig gevaar, de eigenaar van het huis is op de hoogte van het voorkomen van de bijzondere varen.





5 MONITORING MUURFLORA IN GELDERLAND

Het is vooralsnog een schier onmogelijke opgave om de ontwikkeling van de muurflora in Gelderland in cijfers vast te leggen. Het te onderzoeken areaal wordt dankzij de verstedelijking steeds groter en met het verstrijken van de jaren neemt het oppervlak geschikt substraat steeds verder toe. Gaat een plantensoort vooruit omdat de soort op meer plaatsen wordt gevonden of is er alleen maar meer en vaker gezocht op geschikte plaatsen?

We weten niet hoe het gros van de vondsten in het verleden tot stand kwam. Zijn alleen de oude binnensteden en monumenten zoals molens, kerken, kastelen en stadsmuren onderzocht? In dat geval nemen veel typische muursoorten af omdat de meeste monumenten maar weinig betekenis voor de flora hebben. Op kerkmuren is bijvoorbeeld alleen de vrij algemene Muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*) met enige regelmaat te vinden, terwijl in het verleden de veel zeldzamere Steenbreekvaren (*Asplenium tirichomanes*) diverse keren en zelfs de zeer zeldzame Zwartsteel (*Asplenium adiantum-nigrum*) van kerkmuren werd gemeld.

Dat er veel meer groeiplaatsen van bijzondere muurplanten bekend zijn komt natuurlijk ook doordat eenieder bijzondere soorten via internet kan melden. De website waarneming.nl is hier een goed voorbeeld. Vroeger kon een vinder zijn waarneming alleen kwijt door een streeplijst of een meldingskaartje in te vullen en dit kaartje dan aan een FLORON coördinator te geven of door verzameld materiaal naar het Rijksherbarium in Leiden te sturen. De bijzondere vondsten werden een jaar of enkele jaren later vermeld in tijdschriften De Levende Natuur en later Gorteria.

Als een bijzondere plant op waarneming.nl wordt gemeld dan is deze waarneming dezelfde dag al door honderden mensen bekeken. Dat dit een stimulans voor het melden van bijzondere soorten is behoeft geen uitleg.

Meer vondsten betekent waarschijnlijk niet vooruitgang, maar meer ogen in het veld. In de praktijk blijkt dat hoe er gekeken wordt des te meer er gevonden wordt. Extreem zeldzame soorten blijken bovendien te groeien in triviale habitats zoals straatputten en waterputten, waar in het verleden vrijwel niemand aandacht aan schonk.

In het oosten van Gelderland zijn de auteurs sinds jaren vrijwel jaarrond bezig met onderzoek, het is zeker dat in het verleden nergens zo intensief werd gezocht.

Om ontwikkelingen in het voorkomen van zeldzame soorten vast te stellen moet in ieder geval het onderzoeksgebied duidelijk worden afgebakend.

In grote steden zoals Amsterdam, Delft en Utrecht zijn de muren van grachten en bruggen relatief gemakkelijk te gerbuiken voor monitoring (HAM, VAN DER, 2009).

In Gelderland zijn maar weinig grachten en kades geschikt voor monitoring. De Gelderse waterputten zijn goed te gebruiken als monitoring object; ze hebben weinig te maken met restauratiedrift en ze zijn in grote delen van de provincie te vinden.

Met het onderzoek naar waterputten zoals door stichting Berglinde in de periode 2005 tot 2000 is uitgevoerd werd de basis gelegd voor de monitoring van de Gelderse muurflora.



## 6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In de periode 2005 tot 2010 is in Gelderland intensief gezocht naar op muren groeiende planten. Bijzonder aan het onderzoek is dat voor het eerst de waterputten ook systematisch zijn onderzocht. Het onderzoek leverde een groot aantal vondsten van bijzondere soorten op.

In de geschreven bronnen is gezocht naar oude meldingen van muurplanten in Gelderland.

Het is met de opgedane kennis over de verspreiding en het voorkomen van de soorten echter zo goed als onmogelijk om uitspraken te doen over de stand van zaken wat betreft de muurflora in Gelderland.

De oorzaak is dat er maar weinig bekend is hoe de waarnemingen in het verleden tot stand zijn gekomen.

De bij het waterputtenonderzoek verzamelde gegevens zijn goed te gebruiken als basis voor de monitoring van de muurflora.

### 6.1 SUMMARY

In the period between 2005 and 2010 the wall vegetation in the Dutch province of Gelderland has been the subject of an intense research. Nearly all the water wells have been investigated. The result was that quite a few rare ferns were found in these water wells. Because the methods of investigation in the past and the recent investigation method are so different, it is almost impossible to conclude whether the wall vegetation is decreasing or increasing. However, during the investigation it became clear that a number of species that were supposed to be rare are actually quite common in the water wells.

For a better understanding of the wall vegetation it is necessary that the water wells should be a subject for a future monitoring on wall vegetation.



LITERATUUR

- ANONYMUS** 1897, Vragen en korte mededeelingen. *De Levende Natuur* 2 p.163-164
- ANONYMUS** 1901, Tot dusverre bekende groeiplaatsen der tot de bijgenoemde famielien behorende planten. *De Levende Natuur* 6 p.229-232
- ANONYMUS** 1926a, Vragen en korte mededeelingen: plantenvondsten. *De Levende Natuur* 30 p.380-381
- ANONYMUS** 1926b, Arnhem, avondexcursie 1926. *Natura jrg. 25* p.224-225.
- ANONYMUS** 1948, Kort verslag van de vertegenwoordigende vergadering. *Natura jrg. 45 1948* p.111-113
- BEERS**, P. VAN (eindred.) et al. 2008, De Flora van de Gelderse Poort. Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort
- BOER**, E. DE 2000, Flora van Epe 1989-1999. Eigen uitgave i.s.m. Knnv Epe/Heerde
- BURG**, P. V.D.E 1898, Een voorjaarswandeling in 't Middachterbosch. *De Levende Natuur* 3 p.38-39
- CHRISTENHUSZ**, M.J.M. & G.A. VAN UFFELEN 2001, Verwilderde Japanse planten in Nederland, ingevoerd door Von Siebold. *Gorteria* 27 5 p.100-101
- DENTERS**, T. 1997, Zwartsteel (*Asplenium adiantum-nigrum* L.) op de weg terug. Overzicht van het voorkomen in Nederland en de recentelijke uitbreidingen *Gorteria deel* 23. p.89-102
- DENTERS**, T. 2004, Stadsplanten, veldgids voor de stad. Fontaine Uitgevers/Ton Denters. p. 292.
- DENTERS**, T. & F. VERLOOVE 2008, Smalle ijzervaren, *Cyrtomium fortunei* J.Sm., nieuw in Nederland. *Gorteria deel* 33 (2) p.33-40
- DIRKSE**, G.M., S.M.H. HOCHSTENBACH & A.I. REIJERSE 2007, Flora van Nijmegen en Kleef 1800-2006 het zevendal, Mook
- DODOENS**, R. 1554, Cruijdeboeck, Antwerpen ([www.BioLib.de](http://www.BioLib.de))
- DOUWES**, D. 1986, flora van Doetinchem, veranderingen in de wilde flora. KNNV uitgeverij
- DOUWES**, D. 1988, De wilde flora van acht kastelen. DNA, den Bosch
- FLORUSSE**, P. 1978, Tongvarens in straatputten. *Natura* 75 (10/861), p.291-292
- GEER**, DE J.L.G. 1814, Plantarum Belgii confoederati indigenarum spicilegium alterum, quo Gorteri Flora VII. Provinciarum amplificatur & illustratur. Utrecht (<http://books.google.nl>)
- GORTER**, D. DE 1745, Flora Gelro-Zutphania. Harderwijk.
- GORTER**, D. DE 1781, Flora VII Provinciarum Belgii foederati indigena. Haarlem
- HAM**, R. VAN DER & F. VERLOVE 2002, Vergeet-mij-nietjes Venusharen in België en Nederland *Gorteria Deel* 28 p.141
- HAM**, R. VAN DER 2009, Muurflora in Delft 2009: binnenstad en TU wijk. KNNV afdeling Delftland.
- HEIDEMAN**, A.J. 2005, Bentheimer putten. Van levensbron tot tuindecoratie. Markelo-Enschede
- HERTOG**, A. 1989, Flora van Westervoort. eigen uitgave Didam.
- HEUKELS**, H. 1900, Verslag omtrent nieuwe vindplaatsen van in Nederland zeldzame planten, gevonden gedurende 1899. *De Levende Natuur* 5 p.22-22
- HEUKELS**, H. 1922a, Nieuwe plantensoorten en variëteiten gevonden in Nederland in 1921. *De Levende Natuur* 26 p.344-345
- HEUKELS**, H. 1922b, Nieuwe vindplaatsen in Nederland van zeldzame plantensoorten in 1921. *De Levende Natuur* 26 p.345-348
- HOLVERDA**, W.J., J. MENNEMA, R. VAN DER MEIJDEN, R.S.J. SMITS & E.J. WEEDA 1986, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland in 1984. *Gorteria Deel* 13, 3/4: p.54
- JALAS**, J. & J. SUOMINEN 1972, Atlas Florae Europaeae 1. Helsinki
- JANSEN**, M.T. 1978, De flora van Arnhem, toen en nu. *Gorteria Deel* 9, 5 p.127-136





- KLEIN**, H. 1970, Planten en hun naam, Botanisch lexicon voor de Lage Landen. Amsterdam
- KLOOS**, A.W. ET AL 1948, Pteridophyta, Gymnospaemae Flora Neerlandica. deel I aflevering 1
- KLOOS**, A.W. & S.J. VAN OOSTSTROOM 1949, Nieuwe plantensoorten en variëteiten in Nederland in 1948. *De Levende Natuur* 52 p.114-116
- KLOOS**, A.W. & S.J. VAN OOSTSTROOM 1952, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland in 1951. *De Levende Natuur* 55 p.176-179
- KLOOS**, A.W. & W.H. WACHTER 1935, Nieuwe vindplaatsen in Nederland van zeldzame plantensoorten in 1934. *De Levende Natuur* 39 p.395-396
- KLOOS**, A.W. & W.H. WACHTER 1937, Nieuwe vindplaatsen in Nederland van zeldzame plantensoorten in 1936. *De Levende Natuur* 41 p.379-391
- KOPS**, J. 1822, Flora Batava deel IV, Amsterdam
- KOPS**, J., & P.M.E. GEVERS DEIJNOOT 1853, Flora Batava deel XI, Amsterdam
- KOPS**, J., & P.M.E. GEVERS DEIJNOOT & F.A. HARTSEN 1865, Flora Batava deel XII, Amsterdam
- KUIJK**, G.A. 1908, Afdeling Arnhem. *Natura* Jrg. 7: 93.
- KUYK**, G.A. 1899, Op oude muren. *De Levende Natuur* 4 p.172-174
- KWAK, R.G.M. 2005, Inventarisatie Flora en Fauna 2003/2004 Randweg/oost Doetinchem. *Alterra rapport 1037* Alterra, Wageningen
- LINDE**, B. TE & L.J. VAN DEN BERG 2003, Atlas van de Flora van Oost-Gelderland. Stichting de Maandag, Babberich
- MENNEMA**, J. & W.J. HOLVERDA 1981a, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland, hoofdzakelijk in 1980. *Gorteria Deel 10 11/12* p.191,204
- MENNEMA**, J. & W.J. HOLVERDA 1981b, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland, hoofdzakelijk in 1981. *Gorteria Deel 11 6* p.134
- MENNEMA**, J. & S.J. VAN OOSTSTROOM 1975, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland, hoofdzakelijk in 1974. *Gorteria Deel 7, 12* p.193
- MENNEMA**, J. & S.J. VAN OOSTSTROOM 1977, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland, hoofdzakelijk in 1975. *Gorteria Deel 8, 8* p.137
- MENNEMA**, J. & S.J. VAN OOSTSTROOM 1979a, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland, hoofdzakelijk in 1977. *Gorteria Deel 9, 6* p. 214,220
- MENNEMA**, J. & S.J. VAN OOSTSTROOM 1979b, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland, hoofdzakelijk in 1978. *Gorteria Deel 9, 11/12* p.359
- MENNEMA**, J., A.J. QUENÉ-BOTERENBROOD & C.L. PLATE 1980, Atlas van de Nederlandse Flora 1: Uitgestorven en zeer zeldzame planten Amsterdam
- MENNEMA**, J., A.J. QUENÉ-BOTERENBROOD & C.L. PLATE 1985, Atlas van de Nederlandse Flora 2: Zeldzame en vrij zeldzame planten Utrecht
- MENNEMA**, J. & S.SEGAL 1967, Het geslacht *Parietaria* L. in Nederland 2. *Gorteria Deel 3, 8* p.109-118.
- MEIJDEN**, R. VAN DER & W.J. HOLVERDA 1987, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in 1985 en 1986. *Gorteria Deel 13, 9* p.228,236
- MEIJDEN**, R. VAN DER & W.J. HOLVERDA 1988, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in 1987. *Gorteria Deel 14, 3/4* p.79
- MEIJDEN**, R. VAN DER & W.J. HOLVERDA 1991, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in 1988, 1989 en 1990. *Gorteria Deel 16* nummer 5/6: 128,140
- MEIJDEN**, R. VAN DER & W.J. HOLVERDA 1991, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in 1988, 1989 en 1990. *Gorteria Deel 16* nummer 5/6: 128,140
- MEIJDEN**, R. VAN DER, C.L. PLATE & E.J. WEEDA 1989, Atlas van de Nederlandse Flora 3: Minder zeldzame en algemene soorten Leiden, Voorburg, Heerlen
- MEIJDEN**, R. VAN DER, W.J. HOLVERDA, J.J. VERMEULEN & E.J. WEEDA 1994, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in 1991 en 1992. *Gorteria deel 19, 5/6* p.122,144
- MEIJDEN**, R. VAN DER, W.J. HOLVERDA & L.H. DUISTERMAAT 1997, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in 1995 en 1996. *Gorteria deel 23, 6* p.128,173



- MEIJDEN**, R. VAN DER, W.J. HOLVERDA & L.H. DUISTERMAAT 1999, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in 1997, 1998 en 1999. *Gorteria deel 25*, 6 p.126
- MINISTERIE LANDBOUW EN VISSERIJ** 1988, Handleiding voor de bescherming van bedreigde muurplanten. Den Haag.
- OOSTSTROOM**, S.J. VAN & TH.J. REICHGELT 1955, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland in 1954 *De Levende Natuur 58* p. 239-245
- OOSTSTROOM**, S.J. VAN & TH.J. REICHGELT 1958, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland in 1957 *De Levende Natuur 61* p. 135-142
- OOSTSTROOM**, S.J. VAN & TH.J. REICHGELT 1962, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland in 1961 *De Levende Natuur 65* p. 108-114
- OOSTSTROOM**, S.J. VAN & TH. J. REICHGELT 1966, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland, hoofdzakelijk in 1965. *Gorteria Deel 3* p.34
- OOSTSTROOM**, S.J. VAN & TH. J. MENNEMA 1967, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland, hoofdzakelijk in 1966. *Gorteria Deel 3* p.134
- OOSTSTROOM**, S.J. VAN & TH. J. MENNEMA 1968, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland, hoofdzakelijk in 1967. *Gorteria Deel 4* p.34
- OOSTSTROOM**, S.J. VAN & TH. J. MENNEMA 1969, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland, hoofdzakelijk in 1968. *Gorteria Deel 4* p.168
- OOSTSTROOM**, S.J. VAN & TH. J. MENNEMA 1970, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland, hoofdzakelijk in 1969. *Gorteria Deel 5* p.66
- OOSTSTROOM**, S.J. VAN & TH. J. MENNEMA 1971, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland, hoofdzakelijk in 1970. *Gorteria Deel 5* p.270
- OOSTSTROOM**, S.J. VAN & J. MENNEMA 1972, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland, hoofdzakelijk in 1971. *Gorteria Deel 6* p.45-56
- MENNEMA**, J. & S.J. VAN OOSTSTROOM 1974, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland, hoofdzakelijk in 1973. *Gorteria Deel 7* p.74
- OOSTSTROOM**, S.J. VAN & J. MENNEMA 1975, Nieuwe vondsten van zeldzame planten in Nederland, hoofdzakelijk in 1974. *Gorteria deel 7* p. 185-206
- OUDEMANS**, C.A.J.A. 1871, Beredeneerde catalogus van de eerste twaalf afleveringen van het 'Herbarium van Nederlandsche planten'. *Nederlands Kruidkundig Archief deel II (1)* p. 52
- PETERS**, B.W.E., G.H.S. KURSTJENS & T. TEUNISSEN 2004, Herstel van de (stroomdal) flora in de Gelderse Poort. *De Levende Natuur 105* p.237-244
- PETERS**, B.W.E., G.H.S. KURSTJENS & T. TEUNISSEN 2004a, De flora van de Gelderse Poort. Florawerkgroep Gelderse Poort
- REININK**, K. 1991, De flora van de gemeentem Rheden en Rozendaal, vóór en na 1950. eigen uitgave Velp
- REYNDERS**, J. & S. SEGAL 1963, De flora van grachtmuren. *De Levende Natuur 66* p. 49-53
- ROORDA** VAN EYSINGA, NICO. P.H.J. 1947, Opmerkingen bij de bosflora van de Zuid-Veluwezoom. *Natura 1947 jrg. 44: 7-12*
- RUNHAAR**, J., C.L.G. GROEN, R. VAN DER MEIJDEN & R.A.M. STEVENS 1987, Een nieuwe indeling in ecologische groepen binnen de Nederlandse flora. *Gorteria Deel 13* p.276
- SCHAMINÉE**, J.H.J., E.J. WEEDA & V. WESTHOF 1998, De vegetatie van Nederland. Deel 4 kust binnenlandse pioniermilieus. *Opulus*, Uppsala, Leiden p.31
- SEBALD**, O., S. SEYBOLD & G. PHILIPPI 1990, Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 1 Ulmer GmbH & Co. Stuttgart
- SEBALD**, O., S. SEYBOLD & G. PHILIPPI 1993, Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 2 Ulmer GmbH & Co. Stuttgart
- SEBALD**, O., S. SEYBOLD, G. PHILIPPI & A. WÖRZ 1996, Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 5 Ulmer GmbH & Co. Stuttgart
- SEBALD**, O., S. SEYBOLD, G. PHILIPPI & A. WÖRZ 1998, Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 7 Ulmer GmbH & Co. Stuttgart



- SEGAL**, S. 1962, De floristiek van oude muren, lijsten van vindplaatsen van een aantal plantensoorten die min of meer specifiek zijn voor muurvegetaties. *Gorteria 1 Bijlage* p. 1-20
- SLINGER**, A. H. JANSE & G. BERENDS 1980, Natuursteen in Monumenten, , Rijksdienst voor de Monumentenzorg, Zeist, tweede druk
- SOEST**, J.L. VAN, 1922. Flora van Arnhem I. *Nederlandsch Kruidkundig Archief Jrg. 1922* p.80
- SOEST**, J.L. VAN, 1928. Flora van Arnhem VI. *Nederlandsch Kruidkundig Archief Jrg. 1928 Aflevering 1* p.16
- SOEST**, J.L. VAN, 1933. Flora van Arnhem VIII. *Nederlandsch Kruidkundig Archief Deel 43, 1933* p.261
- SOLLMAN**, FLIP (1992). Rivieroeveren, nog steeds schatkamers van de Nederlandse flora. *Natura 1992 jrg. 89* p.225-229
- VETH**, J.A.C. & A.N. KOOPMANS, 1969. De tongvaren óók in Apeldoorn. *Natura 1969 jrg. 66* p.124
- VUYCK**, L., 1919. Verslag der excursie, gehouden te Nijmegen op 24 juli 1919 en volgende dagen. *Nederlandsch Kruidkundig Archief Jrg. 1919* p.21-33.
- VOO**, VAN DER 1956, Landschap en plantengroei van enkele stroomgeulen in Het Land van Maas en Waal. *De Levende Natuur 59* p. 35-44
- VREEKEN**, B., 2009. Nieuwe Atlas van de Nederlandse Flora. (pilotversie) Floron
- WAARNEMING.NL**
- WEEDA**, E.J., ET AL. 1985, Nederlandse ecologische flora, wilde planten en hun relaties. deel 1.
- WEEDA**, E.J. 2001, De Pijlscheefkelk (*Arabis hirsuta* subsp. *sagittata*) al in 1900 in Roermond aangetroffen. *Natuurhistorisch Maandblad 90*: 161-162.
- WEEDA**, E.J., J.H.J. SCHAMINÉE & L. VAN DUUREN, 2003. Atlas van de Plantengemeenschappen in Nederland. deel 3. KNNV Uitgeverij.
- WESTHOF**, V. & H. MIRANDA 1938, Kotten zoals de N.J.N. het zag. Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie, Utrecht.
- WINTER**, W. DE 2007, Varens in de put, inventarisatie van de straatputten van Wageningen. KNNV afd. Wageningen en omstreken
- ZONDERWIJK**, P. 1958, Vragen en korte mededelingen *De Levende Natuur 61* p.261-264
- ZÜNDORF**, H-J, K-F. Günther, H. Korsch & W. Westhus 2006, Flora von Thüringen, Jena.





## BIJLAGE 1

### ◆ Verklarende woordenlijst

#### **Atlasblok**

De verspreidingskaarten in de periode tussen 1950 en 1980 zijn gebaseerd op de stafkaarten: deze kaarten zijn verdeeld in 5 horizontale rijen van 8 hokken. De hokken zijn in werkelijkheid 5 bij 5 kilometer groot.

#### **Bentheimer zandsteen**

Bentheimer zandsteen is vier eeuwen lang, van 1450 tot 1850, vanuit Bad Bentheim naar Nederland getransporteerd. Het is gebruikt voor de bouw van belangrijke gebouwen en waterputten. Zandsteen is een afzettingsgesteente dat voornamelijk uit zandkorrels bestaat. (WIKIPEDIA)

#### **Ezelsrug**

De bovenkant van een vrijstaande muur die door schuin geplaatste stenen naar beide zijden afloopt.

#### **Kademuur**

Een kade is een meestal nagenoeg loodrechte beschoeide of gemetselde wand. Kenmerkend zijn de faciliteiten voor het aanleggen schepen.

#### **Keermuur**

Een keermuur is een muur om hoger gelegen bodem die dankzij haar grote gewicht en haar fundering standzekerheid bereikt.

#### **Kilometerhok**

Een kilometerhok is een 1/25 ste **atlasblok**. Atlasblokken zijn verdeeld in 5 horizontale lijnen van 5 hokken: de kilometerhokken.

#### **Krib**

Een krib is een korte dam, loodrecht op de stroom aan de oever van het zomerbed van een rivier. De dam is aangebracht ter stabilisatie van de stroom in het zomerbed.

Kribben zijn met basaltstenen bedekt.

#### **Steenglooiing**

Een steenglooiing is een met basaltstenen bedekte dijkhelling.

#### **Tufsteen (duifsteen, dufsteen)**

Tufsteen is vulkanisch gesteente dat grotendeels bestaat uit vulkanische as. In de Middeleeuwen is het als bouw materiaal gebruikt. Tufsteen is relatief gemakkelijk te bewerken. Het tufsteen in Nederland is vooral afkomstig uit de Eifel. (SLINGER et al., 1980)

#### **Uurhok**

De verspreidingskaarten in Nederland in de periode tot 1950 zijn gebaseerd op de militaire stafkaarten. Deze stafkaarten werden verdeeld in zes horizontale lijnen van acht vakjes. Elk vakje op de kaart is in werkelijkheid 5 bij 4,2 kilometer groot. Om een afstand van 5 kilometer lopen af te leggen is ongeveer een uur nodig: vandaar de term uurhok. De **uurhokken** werden in 4 keer 4 gelijke vakken opgedeeld de z.g. kwartierhokken.



BIJLAGE 2

Wettelijke bescherming

**Bijlage 1. Lijst met beschermde inheemse plantensoorten als bedoeld in artikel 2 van het Besluit aanwijzing dier- en plantensoorten Flora- en faunawet**

Nederlandse naam	wetenschappelijke naam	motief voor opname
Aardaker	Lathyrus tuberosus	b
Akkerklokje	Campanula rapunculoides	d
Beenbreek	Narthecium ossifragum	a
Bergklokje	Campanula rhomboidalis	a
Blaasvaren	Cystopteris fragilis	a
Blauwe zeedistel	Eryngium maritimum	a
Breed klokje	Campanula latifolia	d
Daslook	Allium ursinum	a
Dotterbloem	Caltha palustris	b
Duitse gentiaan	Gentianella germanica	a
Franjegentiaan	Gentianella ciliata	a
Gele helmblom	Pseudofumaria lutea	a
Gewone vogelmelk	Ornithogalum umbellatum	b
Grasklokje	Campanula rotundifolia	d
Groensteel	Asplenium viride	a
Grote kaardebol	Dipsacus fullonum	b
Gulden sleutelbloem	Primula veris	a
Hondskruid	Anacamptis pyramidalis	a
Jeneverbes	Juniperus communis	a
Klein glaskruid	Parietaria judaica	a
Kleine maagdenpalm	Vinca minor	b
Kleine zonnedauw	Drosera intermedia	a
Klokjesgentiaan	Gentiana pneumonanthe	d
Kluwenklokje	Campanula glomerata	a
Knikkende vogelmelk	Ornithogalum nutans	b
Koningsvaren	Osmunda regalis	b
Koraalwortel	Corallorhiza trifida	a
Kruisbladgentiaan	Gentiana cruciata	a
Lange ereprijs	Veronica longifolia	a
Lange zonnedauw	Drosera anglica	a
Maretak	Viscum album	a
Muurbloem	Erysimum cheiri	a
Parnassia	Parnassia palustris	a
Pijlscheefkelk	Arabis hirsuto sagittata	a
Prachtklokje	Campanula persicifolia	a
Rapunzelklokje	Campanula rapunculus	a



## MUURPLANTEN IN GELDERLAND 2010

Nederlandse naam	wetenschappelijke naam	motief voor opname
Rechte driehoeksvaren	Gymnocarpium robertianum	a
Ronde zonnedauw	Drosera rotundifolia	a
Ruig klokje	Campanula trachelium	a
Schubvaren	Ceterach officinarum	a
Slanke gentiaan	Gentianella amarella	a
Slanke sleutelbloem	Primula elatior	d
Spaanse ruiter	Cirsium dissectum	a
Steenanjer	Dianthus deltoides	a
Steenbreekvaren	Asplenium trichomanes	a
Stengelloze sleutelbloem	Primula vulgaris	a
Stengelomvattend havikskruid	Hieracium amplexicaule	a
Stijf hardgras	Catapodium rigidum	a
Tongvaren	Asplenium scolopendrium	b
Veldgentiaan	Gentianella campestris	a
Veldsalie	Salvia pratensis	a
Weideklokje	Campanula patula	d
Wilde gagel	Myrica gale	b
Wilde herfsttijloos	Colchicum autumnale	a
Wilde kievitsbloem	Fritillaria meleagris	a
Wilde marjolein	Origanum vulgare	a
Zinkvioltje	Viola lutea calaminaria	a
Zomerklokje	Leucojum aestivum	a
Zwanebloem	Butomus umbellatus	b
Zwartsteel	Asplenium adiantum-nigrum	a

De letters a tot en met d in de derde kolom corresponderen met de onderdelen a tot en met d van artikel 3, eerste lid, van de wet en refereren naar de motieven voor opname in deze lijst van beschermde inheemse plantensoorten die van nature in Nederland voorkomen en die:

- a.** in hun voortbestaan worden bedreigd of het gevaar lopen in hun voortbestaan te worden bedreigd;
- b.** niet noodzakelijkerwijs in hun voortbestaan worden bedreigd of dat gevaar lopen, doch ter bescherming waarvan maatregelen noodzakelijk zijn ter voorkoming van overmatige benutting;
- c.** uit Nederland zijn verdwenen doch ten aanzien waarvan gereede kans op terugkeer bestaat of
- d.** zodanige gelijkenis vertonen met soorten die zijn aangewezen op grond van het bepaalde in de onderdelen a, b of c, dat aanwijzing ervan noodzakelijk is ter bescherming van die soorten.





