

Ecologisch plan van aanpak voor de kademuren van de Geultak in Valkenburg



Sittard,
januari 2006

Ecologisch plan van aanpak voor de kademuren van de Geultak in Valkenburg

Colofon

Waterschap Roer en Overmaas
Sittard, januari 2006

Damstra, Y.K., 2006. Ecologisch plan van aanpak voor de kademuren van de Geultak in Valkenburg, Intern rapport Waterschap Roer en Overmaas.

Auteur rapportage:

Ykelien Damstra
Waterschap Roer en Overmaas
afd. Beleid, Onderzoek en Advies

Met medewerking van:

Mireille Arntz
Waterschap Roer en Overmaas
afd. Nieuwe werken en Onderhoud

Foto voorkant: Begroeiing op kademuren Geultak te Valkenburg ter hoogte vanaf Walramplein (foto: H.Hillegers).

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
Inleiding	3
1. Herstelmaatregelen Geultak	5
2. Flora- en Faunawet	7
3. Bescherming aanwezige flora en fauna	9
3.1 Maatregelen ten behoeve van de flora	9
Vorbereiding	10
Maatregelen betreffende de nieuwe muren	10
Verzamelen en opslaan van de planten	11
Opnieuw aanbrengen van de planten	12
3.2 Maatregelen ten behoeve van de fauna	12
Vissen	12
Vogels	13
4. Onderhoud aan de muren	15
5. Monitoring	17
Literatuur	19

Bijlagen

- 1 Aangetroffen planten- en diersoorten in de Geultak te Valkenburg, beschermd middels de Flora- en Faunawet
- 2 Muurflora waarvoor maatregelen worden getroffen
- 3 Totaallijst plantensoorten in Geultak en Molentak
- 4 Topografische kaart Geultak en Molentak Valkenburg

Inleiding

De kademuren van de Geultak in het centrum van Valkenburg worden van 2006 t/m 2009 gerenoveerd. De oude muren verkeren in dusdanige staat dat een groot deel van de muren wordt vernieuwd. Tussen 2000 en 2003 zijn de kademuren van de Molentak, eveneens in het centrum van Valkenburg, hersteld. Hierbij zijn verschillende maatregelen uitgevoerd om de bijzondere flora van de kademuren zoveel mogelijk te behouden. De ervaringen die hierbij zijn opgedaan worden in dit plan van aanpak meegenomen. Een en ander staat vermeld in het rapport 'De kademuren van de Geul te Valkenburg' (*Hillegers, 2003*). In 2005 is in de Molentak gekeken hoe de inspanningen voor de flora zijn uitgedacht. De resultaten die geboekt zijn (*Damstra, 2005*) geven aanleiding om de meeste maatregelen weer toe te passen in de Geultak, maar dan in uitgebreidere mate en soms op andere plekken.

In dit Ecologisch plan van aanpak wordt aangegeven welke maatregelen in de Geultak worden uitgevoerd, wat de randvoorwaarden zijn en op welke wijze Waterschap Roer en Overmaas de bijzondere flora en fauna wil beschermen.

1. Herstelmaatregelen Geultak

De kademuren in Valkenburg bestaan hoofdzakelijk uit mergel gewichtsmuren. Deze muren verkeren in zo'n slechte staat dat renovatie en zelfs vernieuwing aan de orde is. Door fysische en chemische verwerking en door de groei van bomen die achter en inmiddels in de kademuren staan zijn de muren aangetast. Doordat de wortels steeds dikker worden komt de mergelmuur in het gedrang. Bij piekafvoeren wordt grond en slib in de ontstane holtes van de muren achtergelaten dat bij vorst uitzet en de muren daardoor verder heeft aangetast. Vanuit waterkwantiteitsoogpunt is het belangrijk dat het profiel van de Geul in stand blijft. Om deze reden herstelt en vernieuwt het waterschap de kademuren. Het constructieve deel komt voor rekening van het waterschap en het esthetische deel (het terug brengen van mergel) komt voor rekening van de gemeente Valkenburg. De werkzaamheden bestaan, afhankelijk van de huidige staat waarin de muur verkeert, in hoofdlijn uit de volgende activiteiten:

- De bestaande muur wordt hersteld middels inboetwerk. Dit houdt in dat lokaal de slechte mergelblokken worden vervangen door nieuwe blokken.
- Voor een aantal bestaande slechte muren wordt een nieuwe mergelmuur geplaatst.
- Muren die constructief niet meer voldoen, worden in zijn geheel vernieuwd. De nieuwe muur wordt afhankelijk van de beschikbare ruimte opgebouwd uit een betonnen keerwand of uit betonblokken. Hiervoor wordt een mergelmuur geplaatst.
- Bij bestaande betonnen keermuren die constructief geen gebreken vormen wordt vanuit esthetische overwegingen een mergelmuur geplaatst.
- Voor alle muren wordt een damwand met betonsloof in de bodem aangebracht die uitspoeling tegen gaat.

Om het project te kunnen uitvoeren zal de Walramstuw worden dichtgezet. Dit betekent dat de Geul minimaal watervoerend wordt. Omdat de Walramstuw lekt en bij regenval het wegwater en dakwater van diverse woningen op de Geul wordt geloosd, zal de Geul altijd van een kleine hoeveelheid water voorzien zijn.



Figuur 1: Sommige delen van de kademuren in de Geultak bevinden zich in erg slechte staat (foto H. Jamin)

Voor het project 'Aanpak van waterstaatkundige en ecologische knelpunten van de Geul in de gemeente Valkenburg' is Provinciale subsidie verkregen. De gemeente Valkenburg draagt ook bij aan de kosten. Naast het herstel van de kademuren van de Geultak worden de losluizen van de Fransche en de Oude Molen aangepast, wordt het binnenwerk van de Oude molen hersteld, wordt de Walramstuw aangepast, worden ecologische verbindingzones gecreëerd en worden cultuurhistorische elementen gerealiseerd.

2. Flora- en Faunawet

In de Geultak in Valkenburg komen verschillende planten- en diersoorten voor die opgenomen zijn in de Flora- en Faunawet. In de nieuwe muren zijn door verwerking ontstane holten en spleten afwezig. In bijlage 1 is een lijst opgenomen met deze soorten. Het zijn voornamelijk de planten die schade ondervinden van de werkzaamheden. Deze planten hebben zich in de loop van de tijd spontaan op de muren in Valkenburg gevestigd. De aanwezige flora is in 2002 geïnventariseerd door Henk Hillegers (bioloog). Naast plantensoorten die zijn opgenomen in de Flora- en Faunawet staat er nog een aantal planten dat bescherming waard is. Dit zijn soorten die veel op muren voorkomen en beeldbepalend zijn voor de vegetatie op de kademuren van Valkenburg. In bijlage 3 is een lijst met de muurflora opgenomen.

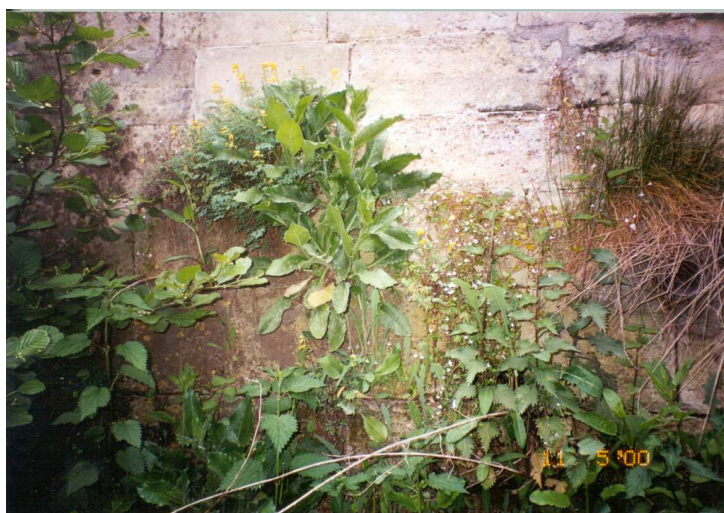
Ook de vissen in de Geul kunnen schade ondervinden van de werkzaamheden in de Geul, aangezien de Geultak tijdens de werkzaamheden nagenoeg droog wordt gelegd. De gegevens van de visstand in de Geul zijn uit 'Vissen in Limburgse beken' (*Crombaghs et al, 2000*) gehaald. Slechts twee van de aanwezige vissoorten zijn opgenomen in de Flora- en Faunawet.

In de bebouwde kom van Valkenburg komen langs de Geul niet veel vogels voor. Alleen de grote gele kwikstaart staat in de Flora- en Faunawet. De grote gele kwikstaart foerageert op allerlei insecten die voorkomen dankzij de rijke begroeiing op de muren. De soort wordt regelmatig aangetroffen in Valkenburg en broedt hier mogelijk ook.

Voor de soorten genoemd in bijlage 1 is in principe een ontheffing nodig op de Flora- en Faunawet. Er wordt momenteel een gedragscode opgesteld door de Waterschappen, waardoor alleen voor de bijlage 3 soorten een ontheffing hoeft worden aangevraagd. Deze wordt aangevraagd voordat de werkzaamheden beginnen. Zonder ontheffing mag er niet aan de muren gewerkt worden. Daarnaast heeft het waterschap natuurlijk de zorgplicht om zorgvuldig om te gaan met de aanwezige flora en fauna.

3. Bescherming aanwezige flora en fauna

In bijlage 3 is een opsomming gemaakt van de plantensoorten die zijn aangetroffen in de Geultak. De meeste daarvan zijn niet opgenomen in de Flora- en Faunawet. De soorten die wel volgens de Flora- en Faunawet worden beschermd zijn: akkerklokje (*Campanula rapunculoides*), blaasvaren (*Cystopteris fragilis*), gele helmbloem (*Pseudofumaria lutea*), grasklokje (*Campanula rotundifolia*), pijlscheefkelk (*Arabis hirsuta sagittata*), ruig klokje (*Campanula trachelium*), steenbreekvaren (*Asplenium trichomanes*) en stengelomvattend havikskruid (*Hieracium amplexicaule*). Daarnaast is er nog een aantal soorten dat kenmerkend is voor muurvegetaties en ook door onderstaande maatregelen wordt behouden. Dit zijn muurleeuwebek (*Cymbalaria muralis*), hondstarwegras (*Elymus caninus*), muurvaren (*Asplenium ruta-muraria*), brede eikvaren (*Polypodium interjectum*) en enkele Sedum-soorten. Alle bovengenoemde plantensoorten zijn aandachtsoorten. Bij de overige soorten (zie bijlage 3) wordt er vanuit gegaan dat de meeste zich in de loop van de tijd spontaan gaan vestigen. Hiervoor worden geen extra maatregelen getroffen.



Figuur 2: Beschermd plantensoorten naast algemeen voorkomende soorten en houtige opslag. Onder andere gele helmbloem, stengelomvattend havikskruid, muurleeuwebek, grote brandnetel, melkdistel, zwarte els (foto: Y. Damstra).

3.1 Maatregelen ten behoeve van de flora

Er worden verschillende maatregelen getroffen om de beschermde flora op de kademuren van Valkenburg zoveel mogelijk te behouden. In onderstaande paragraaf staat beschreven welke voorbereidingen getroffen moeten worden voordat de werkzaamheden in de Geultak beginnen. Vervolgens welke maatregelen er getroffen moeten worden bij het

herstellen/vervangen van de muren, wat er met de aanwezige aandachtssorten gebeurt tijdens de werkzaamheden en hoe de planten teruggeplaatst worden.

Vorbereiding

- Geïnventariseerd wordt welke muren geheel moeten worden vervangen. Het verdient aanbeveling om de (al dan niet begroeide) muurdelen die nog in goede staat verkeren, zoveel mogelijk te handhaven (*LNV, 1990*).
- De milieumomstandigheden van de oude muren kunnen vanwege technische redenen niet nagebootst worden. Wel kan de te gebruiken mortel (metselspecie) zo geschikt mogelijk worden gemaakt. Eén à twee delen kalk op drie à vier delen zand, eventueel gemengd met één deel tras, geeft goede vestigingsresultaten voor muurflora.
- Voor degenen die bij de uitvoering van de herstelwerkzaamheden betrokken zijn wordt een voorlichting gegeven om interesse en zorgvuldig werken te bevorderen.
- Voor de communicatie richting burgers en dergelijke wordt een communicatieplan opgesteld.
- De bijzondere plantensoorten worden op kaart ingetekend voordat de muren worden verwijderd.

Maatregelen betreffende de nieuwe muren

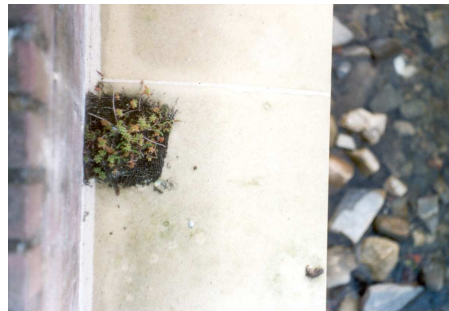
- Het is niet mogelijk om de bloemrijke aanblik die de kademuren in Valkenburg momenteel hebben te behouden. Nieuwe muren bieden veel minder mogelijkheden voor de vestiging van planten dan de oude vervallen muren. Om de nieuwe muren zoveel mogelijk van aandachtssorten te voorzien worden op grotere schaal maatregelen getroffen dan bij de Molentak is gebeurd. Er kan geconcludeerd worden dat een deel van de aangebrachte sleuven en muurkroonmatjes bij de Molentak succesvol is, zodat toepassing van de maatregelen in de Geultak eveneens mogelijk is (*Damstra, 2005*).
- Waar muren worden vervangen is het belangrijk dat tussen de betonmuur en de mergelmuur grond wordt gestort. Het verdrogende effect van de betonmuur wordt op deze manier verminderd.
- De meeste muurflora heeft een voorkeur voor verticale muren; op schuine en horizontale vlakken worden zij door andere plantengemeenschappen verdrongen (*Weeda et al. 2003*). Daarom wordt niet gekozen voor een trapsgewijze opbouw van de muur. Op trajecten in de Geultak waar de muur momenteel trapsgewijs opgebouwd is komen vele plantensoorten voor, waaronder echter heel weinig specifieke muurflora.
- Op verschillende hoogtes boven de gemiddelde waterstand in de zomer worden in- en uitspringende mergelblokken (2 cm) geplaatst.
- De voegen tussen de mergelblokken zijn slechts enkele millimeters breed. Om planten opnieuw aan te kunnen brengen worden smalle sleuven van ± 5 cm hoog en ± 30 cm breed en ± 15 cm diep aangebracht op de voeg (zie figuur 2 en 3). Het heeft de voorkeur om in de blokken van tevoren een uitsparing te maken, zodat de planten direct kunnen worden ingebracht. Dit voorkomt uitdroging en beschadiging van de aandachtssorten. Een deel van de sleuven kan ook middenin de blokken gemaakt worden.
- Een deel van de verwijderde planten kan direct aangebracht worden in (nog) niet functionerende sleuven in Molentak. Op deze manier hoeft dit deel van de planten niet

opgeslagen te worden. De rest wordt gedurende het werk zoveel mogelijk direct van de oude muren in de Geultak naar de nieuwe muren in de Geultak verplaatst.

- De kronen van de muren bij de Molentak zijn daksgewijs gemaakt. Om de kronen geschikter te maken voor muurkroonmatjes (zie verderop) en spontane vestiging van bijvoorbeeld kandelaartje (*Saxifraga tridactylites*) is het noodzakelijk om de kronen vlakker te maken (geen kattenrug, maar een ezelsrug of helemaal vlak). Voor soorten als kandelaartje is het onmogelijk om de soort over te planten. Het eenjarige plantje wordt op de muren vaak slechts 5 cm hoog en wortelt erg oppervlakkig. Waarschijnlijk zal de soort zich na verloop van tijd spontaan hervestigen op de muurkronen.



Figuur 3: Inbrengen planten in sleuven



Figuur 4: Muurkroonmatje bovenop muur

Verzamelen en opslaan van de planten

- De zaden van een aantal planten, zoals de verschillende klokjes en het stengelomvattend havikskruid, worden in het zomerseizoen van 2005 verzameld. De zaden kunnen gewonnen worden van planten op de kademuren van de Molentak (voor zover weer aanwezig) en van planten die nog op de oude muren van de Geultak aanwezig zijn. Dit is afhankelijk van het tijdstip van zaadzetting en het voorkomen van de planten (zie bijlage 2).
- De zaden worden in het voorjaar van 2006 opgekweekt om daarna in sleuven aangebracht te worden.
- Bij het afbreken van de muren worden zoveel mogelijk muurplanten verzameld. De planten worden direct in nieuwe muurdelen verwerkt of in de sleuven van de Molentak geplaatst waar geen aandachtsoorten groeien. Bij directe terugplaatsing wordt opgelet waar de plant groeide en wordt deze op een soortgelijke standplaats terug gezet. Is het niet mogelijk om de planten op soortgelijke plaats aan te brengen, dan worden ze opgeslagen tot een later tijdstip.
- Muurdelen die in goede staat verkeren, met in de voegen specifieke muurflora, kunnen in het geheel worden verplaatst. Op deze manier vindt zo weinig mogelijk kans op beschadiging van de planten plaats.
- Bij elke plant in opslag wordt een kaartje gestoken met daarop vermeld de naam van de plant en de plek waar de plant verwijderd is (noordmuur, zuidmuur, ± hoogte op muur, extra vochtige plek en andere bijzonderheden). Op een lijst wordt bijgehouden hoeveel planten van een bepaalde soort zijn opgeslagen.

- De verwijderde planten worden meteen tussen vochtige jute gelegd om uitdroging van de wortels te voorkomen.
- Vervolgens worden de losse planten met humus en mortel in bloempotten gezet.

Opnieuw aanbrengen van de planten

Bij het terugplaatsen van de planten moet rekening worden gehouden met de specifieke milieu-omstandigheden van de verschillende planten (*LNV, 1990*). Een plant die op de noordkant van de kademuren bij het wateroppervlak groeide kan niet bovenaan een zuidmuur teruggeplaatst worden. Het verdient aanbeveling de overplantingen uit te voeren in de periode van het late najaar tot het vroege voorjaar, dus buiten het groeiseizoen. Gefaseerde aanpak verdient de voorkeur, zodat niet alle vegetatie in een keer wordt verwijderd, met alle risico's van dien.

- Een deel van de meerjarige planten wordt tijdens het opbouwen van de nieuwe muur direct in de sleuven aangebracht in. Hiervoor wordt een mengsel van grond en kalkmortel gebruikt.
- De meerjarige planten die elders zijn opgeslagen en de opgekweekte planten uit de verzamelde zaden worden in de periode van het late najaar tot het vroege voorjaar aangebracht. In het groeiseizoen zijn de planten namelijk zeer kwetsbaar voor allerlei veranderingen.
- Bovenop de muren worden muurkroonmatjes van jute geplaatst met daarop verschillende vetplanten. Dit gebeurt op niet publieke delen.
- Na de overplanting is het (zeker in de zomer) belangrijk dat de muren enige tijd vochtig worden gehouden om de wortels de kans te geven zich goed in de voegen te vestigen (*LNV, 1990*). In de eerste weken nadat de planten zijn aangebracht wordt regelmatig water langs de muur gegoten. Dit is vooral van belang op de noordmuur, waar de zon het meest op schijnt.
- Alle sleuven en muurkroonmatjes worden in kaart gebracht. Ook wordt aangegeven op welke plekken planten zijn teruggeplaatst of waar zaden zijn ingebracht met daarbij de soortnamen en de datum van terugplaatsing.

3.2 Maatregelen ten behoeve van de fauna

Voor een aantal vissen en vogels is een ontheffing op de Flora- en Faunawet nodig. In onderstaande paragrafen is opgenomen om welke soorten het gaat en welke maatregelen getroffen worden. Voor de overige diergroepen zijn door afwezigheid geen maatregelen nodig.

Vissen

Voordat de werkzaamheden kunnen starten wordt het water dat normaal door de Geultak loopt omgeleid via de Molentak. Dit betekent dat de Geultak tamelijk droog komt te staan. Op populatieniveau komen de verschillende vissoorten niet in gevaar, maar dit neemt niet weg dat er door het waterschap maatregelen getroffen worden. De aanwezige vissen zoeken tijdens het droogvallen de diepere delen op en komen vervolgens in de val te zitten. Tijdens het droogvallen worden de vissen zoveel mogelijk weggevangen. Het wegvangen levert voornamelijk bij bodemvissen problemen op. Deze soorten zitten vaak

verscholen onder stenen. Doordat de Walramstuw lekt en er ook dak- en wegwater in de Geultak terecht komt, vindt er een zekere doorstroming van water plaats. Voorkomen moet worden dat de overgebleven plassen te snel opwarmen en zuurstofloos worden, waardoor de achtergebleven vissen doodgaan. Tijdens de werkzaamheden worden de aanwezige plassen zoveel mogelijk gemeden.

Waterschap Roer en Overmaas vraagt de plaatselijke hengelsportvereniging om de vissen weg te vangen en te verplaatsen naar de Geul benedenstrooms Valkenburg. Dit kan meerdere keren gedurende de uitvoering nodig zijn. Zodra de Molentak niet al het water aan kan, wordt het water deels door de Geultak geleid en kunnen de vissen weer vrij doorzwemmen. Daarna is wederom het wegvangen van de vis nodig.

De aanwezige soorten die beschermd worden via de Flora- en Faunawet zijn biermpje (tabel 2) en elrits (tabel 3) (zie ook hoofdstuk 2). Maar het spreekt voor zich dat het wegvangen van de vis zich niet alleen beperkt tot deze twee soorten. Na de werkzaamheden wordt de bodem niet vlak afgewerkt en wordt het water weer door de Geultak geleid. Er moeten diepere en ondiepere gedeeltes aanwezig blijven. Op een aantal plekken worden grind- en zandbanken aangelegd om de variatie in stroomsnelheid te vergroten. Op andere plekken worden plas-dras-oevers gemaakt. Soortgelijke maatregelen zijn ook uitgevoerd in de Gulp in de kern van Gulpen (zie figuur 5 en 6). De Walramstuw wordt vispasseerbaar gemaakt.

Vogels

Gedurende de werkzaamheden wordt de grote gele kwikstaart verstoord tijdens het foerageren. Tijdelijk moet de vogel zijn voedsel ergens anders zoeken (bijvoorbeeld in de Molentak). Na de werkzaamheden zijn de kademuren gedurende langere tijd ongeschikt om te foerageren. De grotendeels kale muren trekken weinig insecten aan. Ook worden mogelijk geschikte nestholtes die zich in vervallen muren bevinden verwijderd. Bij het herstel van de kademuren worden op enkele plekken nisjes aangebracht van 20 cm x 20 cm x 20 cm, bijvoorbeeld net boven een uitspringend blok en onder bruggen en balkons. Deze nissen kunnen dienen als nestgelegenheid. Als de begroeiing in de nisjes en sleuven zich goed ontwikkelt, wordt de Geultak weer aantrekkelijker voor de grote gele kwikstaart. De aanwezige waterhoentjes, stadsduiven, wilde- en soepeenden worden tijdens de werkzaamheden ook enigszins verstoord. Na de werkzaamheden zijn de omstandigheden voor de (water)vogels weer als voorheen en wordt er op een aantal plekken meer nestgelegenheid geboden dan voorheen. Tijdens het broedseizoen worden de nesten van de Grote gele kwikstaart geïnventariseerd. Het spreekt voor zich dat tussen 15 mei en 15 juli geen werkzaamheden in de buurt van nesten worden uitgevoerd.



Figuur 5: Grindbank in de Gulp waardoor de variatie in stroomsnelheid wordt vergroot en geschikte paaipplaatsen voor vis worden gecreëerd (foto: R. Barendse)



Figuur 6: Aanpassingen in de Gulp te Gulpen om de variatie in stroomsnelheid te vergroten en nestgelegenheid te creëren voor watervogels, zoals ook toepasbaar in de Geul te Valkenburg (foto: R. Barendse).

4. Onderhoud aan de muren

In de muren worden alleen kruidachtige planten teruggeplaatst. Naarmate de tijd vordert vestigen zich ook spontaan andere planten in en op de kademuren. De planten kunnen kruidachtig maar ook houtig van aard zijn. Ze vestigen zich in voegen en holtes die ontstaan naarmate de muur ouder wordt en verweert. Kruidachtige planten nemen met hun wortels alleen de beschikbare ruimte in. Houtige gewassen (bomen en struiken) vestigen zich echter eerst in de beschikbare ruimten en drukken vervolgens, door de diktegroei van hun wortels, de muur uit elkaar (zie figuur 7). Om dit tegen te gaan is het zinvol om de muren ieder jaar te controleren op de aanwezigheid van houtige gewassen en deze te verwijderen voordat er veel schade kan worden aangericht. Door ieder jaar een keer te controleren is het mogelijk om de nieuwe opslag in zijn geheel (met wortel en al) te verwijderen. Als de houtige gewassen langere tijd op een plek staan kan de plant niet meer worden verwijderd zonder de muur te beschadigen. De boom of struik kan ieder jaar afgezet worden, maar daardoor stopt de diktegroei van de wortels niet. In bijlage 3 is te zien hoeveel soorten houtige gewassen zijn aangetroffen tijdens de inventarisatie van de Molen- en Geultak.



Figuur 7: Het effect van houtige begroeiingen op de kademuren. Door diktegroei wordt de muur uit elkaar gedrukt (foto: H. Jamin).

5. Monitoring

Het is van belang om te monitoren of de uitgevoerde maatregelen resultaat hebben gehad. Uit de monitoringsgegevens kan worden opgemaakt of de maatregelen succesvol zijn geweest en of bij mogelijk toekomstige restauraties dezelfde maatregelen kunnen worden getroffen. Om dit goed te kunnen onderzoeken is het van belang om te weten op welke plekken planten zijn aangebracht en welke soorten dit waren. Dit wordt vastgelegd op kaart tijdens het terugzetten van planten en eventueel zaden. Er is een onderzoek uitgevoerd langs de Molentak (*Damstra, 2005*). Naar aanleiding van deze resultaten zijn de voorgenomen maatregelen in de Geultak enigszins gewijzigd.

Verwijderd: onderzoeken

De sleuven met daarin aangebrachte planten en zaden en de locaties met muurkroonmatjes worden tweemaal onderzocht in het tweede en vijfde jaar na de herstelwerkzaamheden. Het is belangrijk om te weten in welke mate de planten zijn aangeslagen. Naast de controle op aangebrachte soorten worden ook spontane vestigingen van aandachtssorten genoteerd. Op kaart wordt aangegeven waar de maatregelen gelukt zijn (dus waar de aangebrachte planten aanwezig zijn) en waar geen resultaten zijn geboekt. Na het vijfde jaar worden de kaarten naast elkaar gelegd en kunnen er conclusies worden getrokken over het slagen van de getroffen maatregelen.

In het onderzoek worden ook de muurkroonmatjes meegenomen. In het tweede en vijfde jaar na de herstelmaatregelen wordt gecontroleerd of de aangebrachte (vet)planten aangeslagen zijn en of er misschien andere soorten van hebben geprofiteerd.

Daarnaast worden na vijf jaar de in- en uitspringende mergelblokken geïnventariseerd om na te gaan welke soorten zich spontaan hebben gevestigd. Hierbij worden de aandachtssorten genoteerd en wordt aangegeven wat de bedekking van de richels is. De aandachtssorten worden zichtbaar gemaakt op kaart.

Het onderzoek wordt uitgevoerd door Waterschap Roer en Overmaas in samenwerking met eventueel een derde, die deskundig is op het gebied van muurflora.

Literatuur

Crombaghs, ir. B.H.J.M., drs. R.W. Akkermans, drs. R.E.M.B. Gubbels en drs. G. Hoogerwerf, 2000. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties, Maastricht.

Damstra Y.K., 2005. Bevindingen van het onderzoek naar aangebrachte plantensoorten in de nieuwe muren van de Molentak te Valkenburg. Intern rapport Waterschap Roer en Overmaas, Sittard.

Ministerie van Landbouw, natuurbeheer en visserij, 1990. Handleiding voor de bescherming van Bedreigde Muurplanten. Ministerie van LNV, directie Natuur, Milieu en Faunabeheer, 2^e druk, december 1990.

Hillegers, dr. H.P.M., 2003. De kademuren van de Geul te Valkenburg, met name de Molentak, in een ecologisch perspectief. Neerharen (B), In opdracht van Waterschap Roer en Overmaas, Sittard, maart 2003.

Hillegers, H.P.M., E.J. Weeda, 2003. Klokjes op muren en rotsen in Limburg, Natuurhistorisch Maandblad, april 2003, jaargang 92, pagina 61t/m 70.

Website van **Ministerie van LNV** (www.minlnv.nl) betreffende Flora- en Faunawet.

Unie van Waterschappen, 2005. Gedragscode Flora- en Faunawet voor waterschappen. Voordracht voor ledenvergadering voor Unie van Waterschappen 28 oktober 2005.

Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. van Duuren, 2003. Atlas van plantengemeenschappen in Nederland, deel 3. Kust en Binnenlandse pioniermilieus. 256 pp.

Weeda, drs. E.J., R. Westra, Ch. Westra, T. Westra, 1991. Nederlandse Oecologische Flora, wilde planten en hun relaties, deel 1 t/m 5. IVN, VARA, Vewin.

BIJLAGEN

Bijlage 1 Aangetroffen planten- en diersoorten in de Geultak te Valkenburg, beschermd middels de Flora- en Faunawet

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Flora- en Faunawet	Ontheffing nodig
vissen			
bermpje	<i>Noemacheilus barbatulus</i>	tabel 2	Nee, vrijstelling mits gedragscode
elrits	<i>Phoxinus phoxinus</i>	tabel 3/ bijlage IV HR	Ja, ontheffing nodig
planten			
akkerklokje	<i>Campanula rapunculoides</i>	tabel 1	Nee, vrijstelling
blaasvaren	<i>Cystopteris fragilis</i>	tabel 2	Nee, vrijstelling mits gedragscode
gele helmbloem	<i>Pseudofumaria lutea</i>	tabel 2	Nee, vrijstelling mits gedragscode
grasklokje	<i>Campanula rotundifolia</i>	tabel 1	Nee, vrijstelling
pijscheefkelk	<i>Arabis hirsuta sagittata</i>	tabel 2	Nee, vrijstelling mits gedragscode
ruig klokje	<i>Campanula trachelium</i>	tabel 2	Nee, vrijstelling mits gedragscode
steenbreekvaren	<i>Asplenium trichomanes</i>	tabel 2	Nee, vrijstelling mits gedragscode
stengelomvattend havikskruid	<i>Hieracium amplexicaule</i>	tabel 2	Nee, vrijstelling mits gedragscode
vogels			
grote gele kwikstaart	<i>Motacilla cinerea</i>	vogelsoort	Nee, vrijstelling mits gedragscode

Bijlage 2 Muurflora waarvoor maatregelen worden getroffen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Eenjarig/meerjarig	Verzameling van ...	Periode
akkerklokje	<i>Campanula rapunculoides</i>	meerjarig	penwortel en wortelrozet + zaad	zomerseizoen 2005/06 zaad: na/tijdens bloeitijd juni-augustus
blaasvaren	<i>Cystopteris fragilis</i>	meerjarig	hele plant	winterseizoen
gele helmbloem	<i>Pseudofumaria lutea</i>	meerjarig	hele plant	winterseizoen
grasklokje	<i>Campanula rotundifolia</i>	meerjarig	penwortel en wortelrozet + zaad	zaad: na/tijdens bloeitijd juni-herfst
pijlscheefkelk	<i>Arabis hirsuta sagittata</i>	twee- of meerjarig	met muurkroon en al	winterseizoen
ruig klokje	<i>Campanula trachelium</i>	meerjarig	penwortel en wortelrozet + zaad	zaad: na/tijdens bloeitijd juli-augustus
steenbreekvaren	<i>Asplenium trichomanes</i>	meerjarig	hele plant	
stengelomvattend havikskruid	<i>Hieracium amplexicaule</i>	meerjarig	hele plant + zaad	zaad: na/tijdens bloeitijd juni-juli
muurleeuwebek	<i>Cymbalaria muralis</i>	meerjarig	hele plant	winterseizoen
muurvaren	<i>Asplenium rutamuraria</i>	meerjarig	hele plant	winterseizoen
brede eikvaren	<i>Polypodium interjectum</i>	meerjarig	hele plant	winterseizoen
hondstarwegras (RL4)	<i>Elymus caninus</i>	meerjarig	hele plant	zomerseizoen, want plant sterft in winter af
tripmadam (RL3)	<i>Sedum reflexum</i>	meerjarig	hele plant	hele jaar mogelijk
muurpeper	<i>Sedum acre</i>	meerjarig	hele plant	hele jaar mogelijk
wit vetkruid	<i>Sedum album</i>	meerjarig	hele plant	hele jaar mogelijk
roze vetkruid	<i>Sedum spurium</i>	meerjarig	hele plant	hele jaar mogelijk

Bijlage 3 Totaallijst plantensoorten in Molentak en Geultak

Uit: De kademuren van de Geul te Valkenburg, met name de Molentak, in een ecologisch perspectief (*Hillegers, 2003*).

Voor de namen zij letters aangebracht.

H: houtige (ongewenste) gewassen + enkele ongewenste soorten (Japanse duizendknoop, reuzenbalsemien),

F: beschermd volgens Flora- en Faunawet,

O: overige soorten waarvoor beschermende maatregelen worden getroffen.

Bijlage Lijst van waargenomen bloemplanten door Hilligers in 2002

(naamgeving volgens Heukels' Flora -van der Meijden 1996-, in alfabetische volgorde):

- H Acer pseudoplatanus, Gewone esdoorn
- Achillea millefolium, Duizendblad
- Aegopodium podagria, Zevenblad
- H Aesculus hippocastaneum, Paardekastanje
- Alliaria petiolata, Look zonder look
- H Alnus glutinosa, Zwarte els
- Agrostis capillaris, Gewoon struisgras
- Agrostis stolonifera, Fioringras
- Angelica sylvestris, Gewone engelwortel
- Anthriscus sylvestris, Fluitekruid
- Anisantha sterilis, IJle dravik
- Arabidopsis thaliana, Zandraket
- F Arabis hirsuta, ssp. sagittata, Pijlscheefkelk (1 plek Geultak)
- Arenaria serpyllifolia, Zandmuur
- Arrhenatherum elatior, Glanshaver
- Artemisia vulgaris, Bijvoet
- Barbarea vulgaris, Gewoon barbarakruid
- H Betula pubescens, Zachte berk
- Bidens frondosum, Zwart tandzaad
- Brachypodium silvaticum, Boskortsteel
- Brassica napus, Koolzaad
- H Buddleja davidii, Vlinderstruik
- Calystegia sepium, Haagwinde
- Campanula poscharskyana,
- F Campanula rapunculoides, Akkerklokje
- F Campanula rotundifolia, Grasklokje
- F Campanula trachelium, Ruig klokje
- Capsella bursa-pastoris, Herderstasje
- ? Carex pendula, Hangende zegge (RL4)
- Cardamine flexuosa, Bosveldkers
- Cerastium glomeratum, Kluwenhoornbloem
- Cerastium tomentosum, Viltige hoornbloem
- Chamerion angustifolium, Wilgenroosje
- Cheilidonium major, Stinkende gouwe
- H Clematis vitalba, Bosrank
- Conyza canadensis, Canadese fijnstraal
- H Corylus avellana, Hazelaar

H Cotoneaster horizontalis, Vlakke dwergmispel
 H Cotoneaster integerrimus, Dwergmispel
 Crepis capillaris, Klein streepzaad
 O Cymbalaria muralis, Muurleeuwebek
 Dactylis glomerata, Kroppaar
 Digitalis purpurea, Vingerhoedskruid
 O Elymus caninus, Hondstarwegras
 Epilobium cf. montanum, Bergbasterdwederik
 Epilobium hirsutum, Harig wilgenroosje
 Epilobium tetragonum, Kantige basterdwederik
 Erophila verna, Vroegeling
 Eupatorium cannabinum, Koninginnnekruid
 H Fallopia japonica, Japanse duizendknoop
 Festuca rubra, Rood zwenkgras
 Festuca pratensis, Beemdlangbloem
 Filipendula ulmaria, Moerasspirea
 H Fraxinus excelsior, Gewone es
 Galium mollugo, Glad walstro
 Glechoma hederacea, Hondsdraf
 H Hedera helix, Klimop
 Heracleum sphondylium, Gewone bereklauw
 F Hieracium amplexicaule, Stengelomvattend havikskruid
 Hieracium aurantiacum, Oranje havikskruid
 Hieracium murorum, Muurhavikskruid
 Holcus lanatus, Witbol
 H Humulus lupulus, Hop
 H Impatiens glandulifera, Reuzenbalsemien
 Lactuca serriola, Kompassla
 Lamiastrum galeobdolon "Florentinum"
 Lamium album, Witte dovenetel
 Leucanthemum vulgare, Gewone margriet
 Linaria vulgaris, Vlasbekje
 Linum perenne,
 Lobelia erinus, Tuinlobelia
 Lolium perenne, Engels raai gras
 Lycopus europaeus, Wolfspoot
 Lythrum salicaria, Grote kattestaart
 Medicago lupulina, Hopklaver
 Mentha aquatica, Watermunt
 Melissa officinalis, Citroenmelisse
 Mimulus guttatus, Gele maskerbloem
 Mycelis muralis, Muursla
 Myosotis scorpioides, Moerasvergeet-mij-nietje
 ? Myosotis sylvatica, Bosvergeet-mij-nietje (RL4)
 Parthenocissus inserta, Valse wingerd
 H Petasites hybridus, Groot hoefblad
 Pimpinella major, Grote bevernel
 Plantago major, Grote weegbree
 H Platanus hispanica, Plataan
 Poa annua, Straatgras
 Poa compressa, Plat beemdgras
 Poa nemorosa, Schaduwegras
 Poa palustris, Moerasbeemdgras
 Poa trivialis, Ruw beemdgras

- Polygonum hydropiper, Waterpeper
- F Pseudofumaria lutea, Gele helmbloem
- Pseudofumaria alba, Geelwitte helmbloem (alleen Molentak)
- H Pyracantha pyracantha, Vuurdoorn
- H Pyrus communis, Peer
- Ranunculus repens, Kruipende boterbloem
- H Rhus hirta, Azijnboom
- Rorippa sylvestris, Akkerkers
- H Rubus fruticosus, Braam
- Rumex conglomeratus, Kluwenzuring
- Rumex obtusifolius, Ridderzuring
- H Rosa canina, Hondсроos
- Sagina apetala, Tengere vetmuur
- Sagina procumbens, Liggende vetmuur
- H Salix alba, Schietwilg
- H Salix cinerea, Grauwe wilg
- H Salix caprea, Boswilg
- H Salix viminalis, Katwilg
- H Sambucus nigra, Gewone vlier
- O Saxifraga tridactylites, Kandelaartje
- Senecio inequidens, Bezemkruiskruid
- Senecio jacobaea, Jacobskruiskruid
- Senecio vulgaris, Klein kruiskruid
- Scrophularia auriculata, Geoord helmkruid
- Scrophularia nodosa, Knopig Helmkruid
- Scutellaria galericulata, Blauw glidkruid
- O Sedum acre, Muurpeper
- O Sedum album, Wit vetkruid
- O Sedum reflexum, Tripmadam
- Sedum spathulaceum,
- O Sedum spurium, Roze vetkruid
- Sisymbrium officinale, Gewone raket
- Stellaria media, Vogelmuur
- Sonchus arvensis, Akkermelkdistel
- Sonchus oleraceus, Gewone melkdistel
- Solidago gigantea, Late guldenroede
- Stachys sylvaticus, Bosandoorn
- Stellaria aquatica, Watermuur
- H Symphoricarpos rivularis, Sneeuwbes
- Taraxacum officinale, Paardenbloem
- Tanacetum vulgare, Boerenwormkruid
- Tanacetum parthemium, Moederkruid
- H Taxus baccata, Taxus
- H Thuja occidentalis, Oosterse levensboom
- Torilis japonica, Heggedoornzaad
- Tussilago farfara, Klein hoefblad
- Urtica dioica, Grote brandnetel
- Veronica arvensis, Akkerereprijs
- Veronica beccabunga, Beekpunge

Bijlage II. Lijst van waargenomen Sporeplanten (uitgezonderd mossen)
(naamgeving volgens Heukels' Flora -van der Meijden 1996)

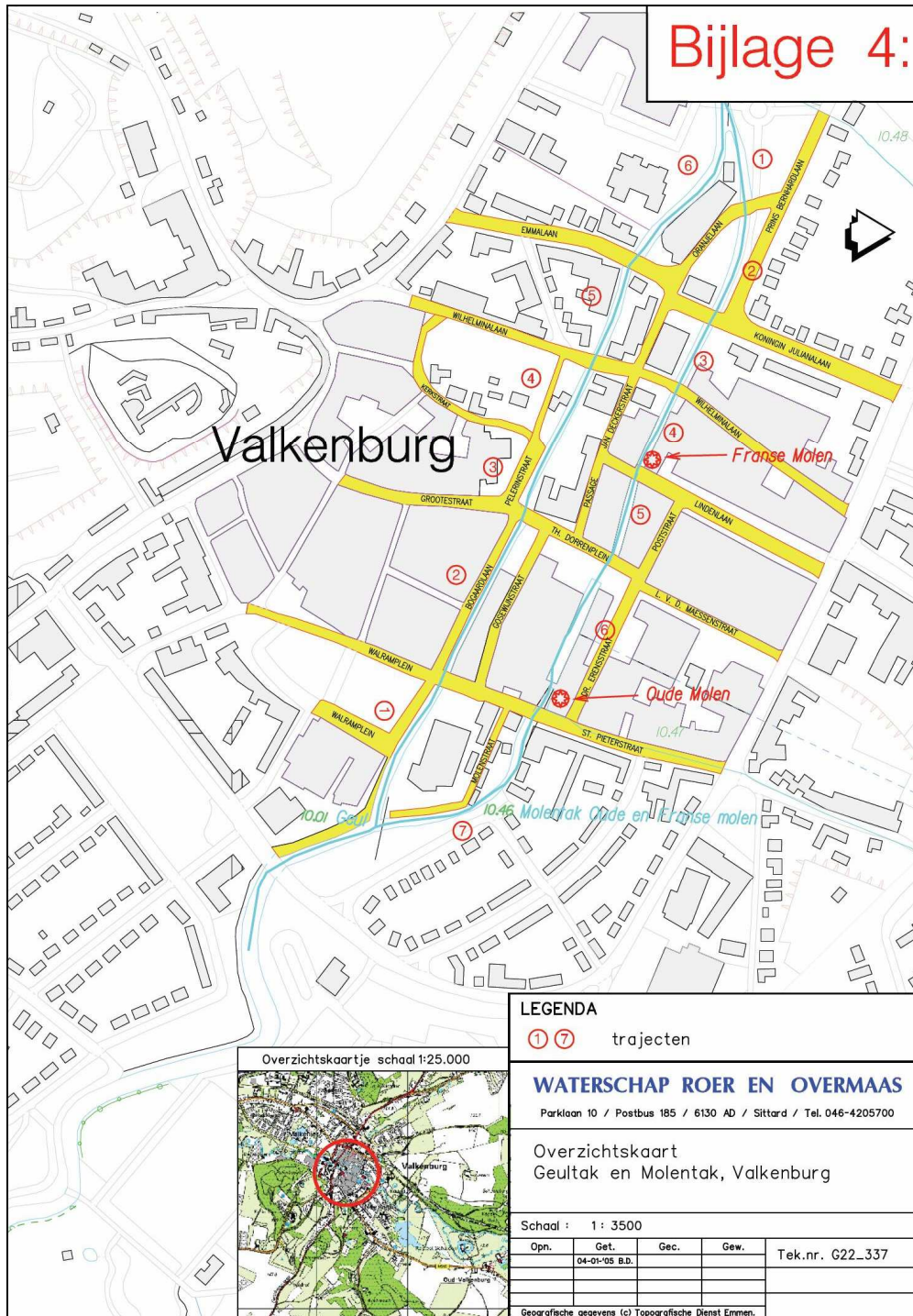
Varens:

- O Asplenium ruta-muraria, Muurvaren
Asplenium scolopendrium, Tongvaren (alleen Molentak)
- F Asplenium trichomanes, Steenbreekvaren
Athyrium filix-femina, Wijfjesvaren
- F Cystopteris fragilis, Blaasvaren
Dryopteris filix-mas, Mannetjesvaren
- O Polypodium interjectum, Brede eikvaren

Paardestaarten:

- Equisetum arvense, Heermoes

Bijlage 4 Topografische kaart Geultak en Molentak Valkenburg



Bijlage 4:

Valkenburg

Fraise Molen

Oude Molen

LEGENDA

① ⑦ trajecten

WATERSCHAP ROER EN OVERMAAS

Parklaan 10 / Postbus 185 / 6130 AD / Sittard / Tel. 046-4205700

Overzichtskaart
Geultak en Molentak, Valkenburg

Schaal : 1 : 3500

Opn.	Get.	Gec.	Gew.	Tek.nr.
	04-01-05 B.D.			G22_337

Geografische gegevens (c) Topografische Dienst Emmen.

Overzichtskaartje schaal 1:25.000

