

Met de wortel in de mortel

Over het behoud van muurplanten in Zeeland



*praktische brochure voor gemeenten,
waterschappen, aannemers,
vrijwilligers en particulieren*



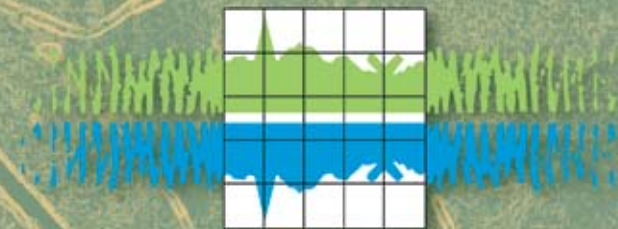
Inhoud

1. Inleiding	4
2. Over de muur	5
3. De muur als groeiplaats	6
4. De muurplantsoorten	8
5. Maatregelen ter bescherming van muurplanten	12
6. Voorbeelden uit Zeeland	16
7. Een nieuwe muur voor muurplanten	19
8. Wettelijke bescherming	21
Bijlage 1. Verklarende woordenlijst	22
Bijlage 2. Mortelsamenstellingen	24
Bijlage 3. Adressen voor advies	25
Bijlage 4. Literatuur	26

Colofon

Uitgave: Stichting Landschapsbeheer Zeeland
Adres: Postbus 286, 4460 AR Goes
0113 – 230936
info@slz.landschapsbeheer.nl
www.landschapsbeheerzeeland.nl
Datum: 2^e druk, aangepaste versie, 2009
Tekst: Nanning Jan Honingh, Peter Maas
Foto's: Peter Maas
Druk: Zoeteweyj, Yerseke

Deze uitgave is mede mogelijk gemaakt door de Provincie Zeeland en de Nationale Postcode Loterij



Stichting Landschapsbeheer Zeeland

Met de wortel in de mortel

Over het behoud van muurplanten in Zeeland

praktische brochure voor gemeenten, waterschappen, aannemers,
vrijwilligers en particulieren



Zorg voor ons landschap

RUIMTE VOOR PLANT EN DIER

1. Inleiding

Soortenbeleid

Deze brochure is geschreven om de belangstelling voor de bescherming van muurplanten in Zeeland te vergroten. U kunt lezen hoe u bestaande groeiplaatsen van muurplanten het beste kunt behouden of hoe nieuwe groeiplaatsen kunnen worden gemaakt. We richten ons daarbij met name op de hogere planten en laten noodgedwongen de grote en interessante groep van mossen en korstmossen buiten beschouwing.

Achteruitgang

Met wilde planten begroeide muren worden steeds zeldzamer. De belangrijkste oorzaak van deze achteruitgang is te wijten aan de manier waarop muren worden gerestaureerd en hersteld. Vaak kiest men voor grootschalig herstel van muren. Hierdoor verdwijnen in korte tijd niet alleen de muurplanten, maar ook de zaaden en sporenbronnen. Oude, traditionele baksteenmuren worden vervangen door betonconstructies met baksteen-voorwanden die ongeschikt zijn voor muurplanten. Ook het gebruik van kalkarme en 'harde' mortels zijn weinig bevorderlijk.

Muurplanten in Zeeland

Muurplanten komen onder andere voor op oude tuinmuren, huisgevels, duikers, kerken, molens, regenputten, kademuren, stadspoorsten en forten. De rijkste begroeiingen komen tot ontwikkeling op vochtige muren in de schaduw. Vrijwel overal in Zeeland zijn oude muurtjes te vinden waarop spontaan typische muurplanten zich hebben gevestigd. Meest algemeen zijn de muurvarens, soms

met honderden bijeen hoog aan een kerktoeren, of de muurleeuwenbek, die met lange slierten oude tuinmuren kan overgroeien. Onder lekkende dakgoten groeien vaak mannetjesvarens en in ouderwetse regenputten loont het vaak de moeite om te zoeken naar tongvarens. Enkele plaatsen in Zeeland zijn het vernoemen extra waard. Middelburg, Goes, Brouwershaven, Terneuzen, Sas van Gent of Zierikzee met fraaie begroeiingen op de kademuren. Hier groeien steenbreekvarens, tongvarens, wijfjesvarens en eikvarens. Opvallend in Middelburg is het voorkomen van een groot aantal verschillende soorten varens en de rode spoorbloem. De Stenen Beer bij Sluis is vanouds bekend om het voorkomen van stijf hardgras en klein glaskruid. Rondom de grote kerk in Veere groeien sinds mensenheugenis de oranje-gele muurbloemen. Deze plant, die ook landelijk zeer bijzonder is, groeit verder massaal op het Fort Rammekens bij Ritthem.



Bij de restauratie van het kerkmuurtje in IJzendijke werd rekening gehouden met de muurplanten.

2. Over de 'muur'

Stapelen of metselen

Het bouwen met steen is een eeuwenoud verschijnsel. Aanvankelijk werden stenen alleen los gestapeld. Deze muren waren erg dik omdat er als het ware twee muren tegen elkaar werden gebouwd. Als een puzzel werden ze met kleinere stenen gevoegd en gevuld. Recent bouwde tuinarchitect Louis Le Roy muren zonder cement in stadsparken en gebruikte daarvoor oude stenen die bij sloopwerkzaamheden vrijkwamen.

Wanneer stenen met behulp van een mortel tot een muur worden opgebouwd, spreekt men van metselen. Een mortel is een mengsel van een bind- en vulmiddel. Oorspronkelijk was dit een mengsel van kalk en zand. Kalk diende als bindmiddel en zand als vul- of verschrallingsmiddel. Zand was ten slotte goedkoop en overal verkrijgbaar, in tegenstelling tot kalk. Kalk kon men winnen uit steenkalk of schelpkalk. Dergelijke mortels zijn zacht. Het voordeel was (en is nog steeds) dat muren die met kalkmortel worden gemetseld elastisch zijn en daardoor niet breken als ze verzakken. Bovendien zijn de stenen gemakkelijk opnieuw te gebruiken. Sommige huizen in oude dorpen zijn bijvoorbeeld gebouwd met stenen van een vervallen kasteel of kerk uit de buurt. Bijzondere muurplanten groeien met name op muren die met zachte mortels zijn gebouwd en die veel kalk bevatten. Vroeger gebruikte men naast kalk en zand ook wel extra bindmiddelen zoals stro. Om bijvoorbeeld onder of langs het water muren te kunnen bouwen, gebruikte men het vulkanische trassteen uit de Eifel. Na de Tweede Wereld-

oorlog werd naast kalk ook cement toegevoegd aan de mortel (portland- of hoogoven-cement). Dit droogt sneller, wordt harder en is waterafstotend.

De stenen worden als het ware met elkaar verlijmd. Muurplanten hebben op deze strakke, harde en kalkarme muren weinig houvast.

Muurtypen

Er zijn verschillende soorten muren met hun eigen toepassing:

- **Keermuren**, waarachter zich grond bevindt (bijvoorbeeld ter weerszijden van een duiker of sluis in een dijk) zijn vochtiger en bieden daardoor een geschikter milieu voor muurvegetaties dan vrijstaande muren.
- **Vrijstaande muren**, bijvoorbeeld als omheining van een tuin, zijn droger, maar kunnen, als ze eenmaal zijn verweerd, een interessante muurflora met zich meedragen.
- **Kademuren** zijn vergelijkbaar met keermuren. Door het achterliggend grondpakket en met de voet in het water zijn zij voldoende vochtig. Daarbij komt dat regenwater van de straat ook over de muur naar het oppervlaktewater stroomt.
- **Muren van oude gebouwen** zijn vaak gemetseld met kalkrijke specie en verweerd, zodat muurplanten een plek kunnen veroveren. Muren van gebouwen zijn echter over het algemeen te droog.



4



5



3. De muur als groeiplaats

Kalkrots

De omstandigheden waaronder muurplanten leven zijn te vergelijken met planten die in rotsachtig gebied voorkomen. Het stenige oppervlak, de verticale stand, de geringe mogelijkheden om te wortelen en het soms barre microklimaat vereisen speciale aanpassing van de planten. Muurplanten vestigen zich bij voorkeur op oude, verweerde muren, waarvan de voegen rijk zijn aan kalk. Soorten die specifiek zijn voor muurvegetaties, zijn voor een belangrijk deel typische kalkplanten. Een deel van deze plantensoorten komt op Nederlands grondgebied van nature voor in het krijtgebied van Zuid-Limburg en is daar veelal niet gebonden aan muren.

Expositie

De expositie van de muren ten opzichte van de zon is van groot belang. Muren die op het noorden of noordoosten zijn gericht zijn koel en vochtig en dragen in het algemeen de weelderigste muurvegetatie. Het vormt ideale groeiplaatsen voor bijvoorbeeld muurvaren, mannetjesvaren of muurleeuwenbek. Zuid- en zuidwestmuren zijn droog en warm; daar is de muurvegetatie meestal schaarser. Een plant als het kandelaartje kiemt tegen de winter, bloeit in de lente en sterft af aan het begin van de zomer. Zo overbrugt zij de droge periode. Wanneer een op het zuiden gerichte muur voldoende vocht ontvangt, bijvoorbeeld door een achterliggend grondpakket, dan kunnen ook de vochtminnende soorten zich vestigen.

Muurhelling

De helling van een muur is belangrijk voor het al dan niet voorkomen van muurplanten. Van een steile muur loopt het regenwater snel af en zal dus droger zijn dan een muur die iets scheef staat. Deze scheve, of onderuit gezakte muren bieden tevens goede vestigingsmogelijkheden, ook voor planten die anders niet op muren kunnen groeien. Uitstekende randen, terugliggende voegen of bovenop de muur, zijn plekjes waar makkelijk stof ophoopt. Het is het begin van humusvorming waardoor er een geschikt kiemingsmilieu ontstaat.

De tand des tijds

Onder invloed van wind, regen en temperatuurswisselingen ontstaan in muren kleine barsten en scheurtjes. De stenen en voegen worden geleidelijk poreus en korrelig. Ook bacteriën, schimmels en algen werken er voortdurend op in. In spleten en poriën worden op den duur minieme bodemlaagjes gevormd. Deze ontstaan deels door verwerking van baksteen en metselspecie, waarbij kalk en mineralen vrijkomen. Ook kan zand en stofdeeltjes door wind en regenwater worden aangevoerd. Verder kan er organisch materiaal aanwezig zijn, afkomstig van algen, dieren, eieren van kleine bodemdieren, gedeeltelijk verteerd blad, spinrag en dergelijke. De dikte van het bodemlaagje is in dit stadium echter niet meer dan één of twee millimeter. De muurplant is voor zijn voedingsstoffen daarvan afhankelijk. Om zich te kunnen vestigen moeten de wortels van de muurplanten voldoende houvast zien te vinden in de dunne bodemlaag of hun weg zoeken in de spleten en gaten tussen de stenen.

Pioniers

Pioniersoorten op nieuwe muren (bijvoorbeeld muurmos, muurvaren en muurleeuwenbek) verbeteren zelf de groeiomstandigheden door vocht, zand en andere kleine stofdeeltjes die met regen en wind aangevoerd worden, vast te houden. Eenmaal afgestorven, dienen hun bladeren en wortels als organisch materiaal dat tot humus wordt omgezet. Humus draagt bij aan de verlaging van de zuurgraad van de stenen ondergrond. Nieuwe muren zijn erg basisch (pH 8 – 9), waardoor voedingsstoffen voor planten vast aan de bodemdeeltjes blijven zitten. Het zuurder worden van de bodem bevordert het vrijkomen van die voedingsstoffen (pH 7, neutraal). Op plaatsen van muren, waar zich veel humus en voedingsstoffen verzamelen, kunnen allerlei minder karakteristieke muur-



Verweerde muur met kalkspecie

planten en zelfs zaailingen van bomen ontkiemen. Deze kunnen een bedreiging vormen voor de karakteristieke muurplanten en uiteindelijk voor de muur zelf.



Korstmossen zijn vaak de eerste pioniers op muren



6



7



4. De muurplantsoorten

muurvaren

Asplenium ruta-muraria

De muurvaren is een van de meest algemene plantensoorten op muren. Het is een echte pionier, die niet alleen op oude muren, maar ook op betrekkelijk jonge muren kan gedijen zodra er scheurtjes in het metselwerk komen. Je kunt dit kleine, donkergroene varentje op allerlei verschillende muren aantreffen, soms met honderden tegelijk.



muurleeuwenbek

Cymbalaria muralis

Zonder meer de meest algemene plant op muren in Zeeland. Kan in korte tijd een hele muur overgroeien met lange uitlopers. Als de bloemen zijn uitgebloeid buigt de bloeistengel met de rijpe zaden naar de muur toe waardoor de zaden in de muur geplant worden.



gewone eikvaren

Polypodium vulgare

Deze varen groeit vooral in de duinen maar komt een enkele keer ook op muren voor. Het zijn dan altijd oude, sterk verweerde muren in oude binnensteden langs tuinen of een enkele keer op kade-muren langs het water.



muurbloem

Erysimum cheiri

Muurbloemen worden ook wel in tuinen gekweekt, maar op muren is het een erg zeldzame soort. In Zeeland kennen we slechts 2 groeiplaatsen, op enkele muren rondom de grote kerk in Veere en op de muren van het Fort Rammekens bij Ritthem. Steeds gaat het om zeer oude muren. De groeiplaats bij Ritthem is zeer oud, al in 1864 werd er melding van gemaakt. Er groeien hier duizenden muurbloemen waarmee deze groeiplaats de rijkste van Nederland is.



gele helmblom

Pseudofumaria lutea

Een redelijk populaire tuinplant, deze gele helmblom, maar komt ook van nature in Nederland voor. Wordt de laatste jaren wat vaker op muren aangetroffen. Groeit het meest vlak langs een voetpad, tegen de muur aan, maar kan ook op muren zelf groeien.



klein glaskruid

Parietaria judaica

Een zeldzame soort van o.a. de Stenen Beer bij Sluis. Op deze oude stadspoort, gebouwd in de 15e eeuw, groeit het klein glaskruid vooral op de warme, droge zuidmuren. Recent is het klein glaskruid aan een opmars bezig en komt nu bijvoorbeeld ook vrij talrijk voor op en langs de oude kademuuren in Middelburg.



8



9



tongvaren

Asplenium scolopendrium

Deze varen zult u vooral moeten zoeken op vochtige, schaduwrijke muren. Dat kunnen kademuren zijn, bijvoorbeeld langs het kanaal bij Terneuzen of aan de binnenzijde van ouderwetse waterputten. De plant is gevoelig voor nachtvorst. Door het uitblijven van strenge winters kan de tongvaren steeds meer muren bevolken.



steenbreekvaren

Asplenium trichomanes

Een naam die tot de verbeelding spreekt, maar stenen breken kan deze varen echt niet. Het is een zeldzame soort in Zeeland die oude muren opzoekt die vochtig zijn en half beschadwd. Soms groeit deze plant inderdaad in de spleten van gebroken steen, al zal de breuk nooit veroorzaakt zijn door de wortels van de steenbreekvaren, maar door vorstschade of verzakking van de muur.



mannetjesvaren

Dryopteris filix-mas

Deze grote varensoort kan op betrekkelijk jonge muren groeien zodra de regenwaterafvoer verstoord is. Dus een lekkende dakgoot of regenpijp geeft voor deze soort goede mogelijkheden. Een aantal verwante soorten lijken er sterk op: brede stekelvaren – *Dryopteris dilatata* en smalle stekelvaren – *Dryopteris carthusiana*.



zwartsteel

Asplenium adiantum-nigrum

Deze varen was tot voor kort bijzonder zeldzaam, maar steeds vaker worden groeiplaatsen ontdekt. De zwartsteel lijkt in eerste instantie op de muurvaren, maar de bladschijf is smal driehoekig en de bladsteel overwegend zwart. Groeit bij voorkeur op vochtige kademuren.



muurfijnstraal

Erigeron karvinskianus

Dit is een echte nieuwkomer voor de Nederlandse flora. Groeit sinds een tiental jaren ook in Zeeland en is oorspronkelijk afkomstig uit Mexico. De plant heeft karakteristieke tweekleurige bloemetjes. Van boven wit en aan de onderzijde roze tot paars. Groeit vaak op stenige plaatsen en kan dus ook op muren voorkomen.



plat beemdgras

Poa compressa

Eén van de weinige grassen die uitsluitend op muren voorkomt. Het plat beemdgras is een lichtminnende soort die het liefst bovenop bijvoorbeeld een tuinmuur groeit. Het liefst groeit het gras op zeer oude, veelal sterk verweerde muren en is dan ook geen algemene soort in Zeeland.



10



11



5. Maatregelen ter bescherming van muurplanten

Muurplanten en mensen, natuur en cultuur, het lijkt haast een tegenstelling. Oude muren zijn al bijzonder, alleen al omdat ze een geschiedenis te vertellen hebben. Is zo'n oude muur begroeid met mossen, varens of muurleeuwenbekjes, dan wordt dit oude karakter daardoor benadrukt; 'de schoonheid van het verval'. Het behoud van deze bijzondere combinatie kan op vele manieren.

5.1. Respect voor oude muren en muurplanten

Muurplanten zijn taaie doorzetters die met schaarse middelen moeten zien te overleven. Muurplanten worden vaak gezien als onkruid die bovendien een ('slopend') gevaar vormen voor het bouwwerk. Dat laatste is echter beslist niet waar! Laat oude muren en hun begroeiing met rust en laat het proces van verwerking van de muur ongemoeid.

Gebruik geen hoge drukspuit om mossen, korstmossen, varens en 'hogere' muurplanten uit 'het wand' te blazen. Het duurt jaren voordat de begroeiing zich hiervan herstelt. Het is uit den boze om strooizout op of in de buurt van de muren in te zetten. Ook het gebruik van herbiciden op of langs muren is voor de muurplanten funest. Gebruik geen waterdichte coatings op muren. Dit kunststof laagje verhindert de spontane vestiging van muurplanten.

5.2. Eenvoudige maatregelen

Permanent kleinschalig onderhoud

Grootschalige restauratie werkzaamheden hebben een verwoestend effect op muurvegetaties. Voorkomen moet worden dat door sterk verval van een muur zeer grootschalige ingrepen noodzakelijk worden. Permanent onderhoud via kleine ingrepen kan dit voorkomen. Het opnieuw voegen van muren kan bijvoorbeeld beperkt blijven tot die gedeelten die echt noodzakelijk zijn. Er kan bovendien rondom de aanwezige begroeiing heen worden gevoegd.

Verwijderen van houtige gewassen op de muur

Muurplanten zoals mossen, korstmossen, varens en kruiden kunnen weliswaar met hun wortels doordringen tot diep in de muur, maar alleen als er reeds openingen en scheuren aanwezig zijn. Ze kunnen met hun wortels de muren niet ontzetten. Dit geldt niet voor verschillende houtige gewassen die op de muur kunnen kiemen. Het gaat daarbij in het algemeen om boom- en struiksoorten. Meer in het bijzonder: om soorten als iep, vlier, vlindestruik, rode spoorbloem, es en andere. Voor het behoud van de muur is het noodzakelijk deze soorten zo snel mogelijk te verwijderen. Dit kan door ze zo kort mogelijk bij de muur af te zagen. Om terug uitlopen te voorkomen dient dit binnen één jaar diverse malen gedaan te worden, bij voorkeur in de zomer. Ook kan overwogen worden om de stobben in te smeren met bijvoorbeeld Roundup.



Vrôegtijdig verwijderen van houtige begroeiing had eerder verval van de muur voorkomen.

Waterafvoer

Lekkende dakgoten of kapotte afvoerpijpen zorgen voor een vochtige muur waar bijvoorbeeld mannetjesvaren, muurvaren en tongvaren op gedijen. Daar waar dit zonder problemen kan, zou de waterafvoer langs een deel van de muur geleid kunnen worden. Dit is ook te overwegen langs kademuren door regenwater van de straat af te laten stromen.

Licht toelaten in gemetselde bakstenen waterputten

De meeste regenputten, bijvoorbeeld bij oude boerderijen en kerken, zijn afgesloten door een 'lichtdicht' deksel en daardoor dus ongeschikt als groeiplaats voor muurplanten. In plaats hiervan kan een metalen rooster eventueel met een slot worden aangebracht. Het licht en de vochtige omgeving in de veelal oude verweerde waterput maakt een geschikt milieu voor tal van muurplanten.

Stootbalken aanbrengen

Kademuren waar geregeld bootjes aanleggen zijn meestal voorzien van houten stootbalken. Deze stootbalken geven extra schaduw op de muur en zorgen tevens voor een vochtiger atmosfeer. Bovendien wordt niet alleen de muur, maar ook de planten beschermd tegen langszij komende vaartuigen. Daar waar nu nog geen stootbalken aanwezig zijn, zouden deze aangebracht kunnen worden.

Verruiging

Na verloop van tijd kunnen muren, vooral de wat scheve of onderuitgezakte muren, overgroeid raken met planten die helemaal geen specifieke muurplanten zijn. Het kan daarbij gaan om bijvoorbeeld 'gras', klimop of zelfs brandnetels. Het verdient aanbeveling om in dergelijke gevallen deze ruigtekruiden geheel of gedeeltelijk te verwijderen. Dit beheer is vooral noodzakelijk bij relatief kleine muren die makkelijk overgroeid raken, bijvoorbeeld een lage tuinmuur of duiker. Zijn er geen waardevolle muurplanten in het geding dan is het niet direct noodzakelijk om bijvoorbeeld klimop te verwijderen.

5.3. Beschermende maatregelen bij restauratiewerkzaamheden

Oude muren niet zonder meer afbreken

Bij restauratie van een oude muur wordt deze doorgaans geheel afgebroken en bijna als nieuwe muur opgemetseld. Vaak is het echter mogelijk om in goede staat verkerende delen intact te laten. In bepaalde gevallen kunnen horizontale of verticale ankers worden geplaatst ter versteviging van oud metselwerk.



12



13



Ook gedeelten met muurplanten zouden op die manier gespaard kunnen blijven, zodat zij van hieruit de gerestaureerde muurdelen terug kunnen bevolken. In een later stadium kunnen de eerder gespaarde delen eventueel alsnog worden opgeknapt.

Bijzondere soorten handhaven

Wanneer behoud van de muur niet mogelijk is, kan overwogen worden om stukken muur waarop bijzondere of zelfs wettelijk beschermde planten groeien, tijdelijk uit te nemen, op te slaan en later weer terug te plaatsen. Het is een moeilijke methode die alleen overwogen moet worden als er echt geen andere manier denkbaar is en als het gaat om zeer bijzondere

soorten. Kans op succes wordt groter als men rekening houdt met de volgende richtlijnen:

- altijd overleggen met een deskundige, vooraf en tijdens het werk;
- probeer een zo groot mogelijk stuk muur in één geheel uit de muur te nemen;
- gebruik stalen spanbanden om het geheel bijeen te houden;
- bewaar het stuk muur in depot, dit moet vorstvrij zijn, in de schaduw en vochtig;
- de wortels mogen beslist niet droog komen te liggen;
- plaats het stuk muur zo snel mogelijk weer terug in de nieuwe, gerestaureerde muur;

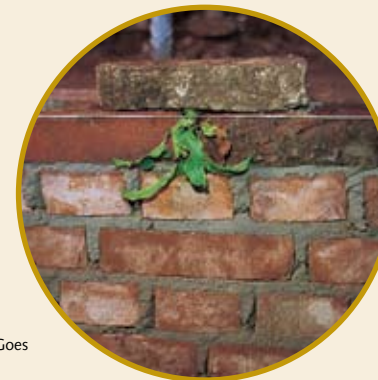


Kademuur in Middelburg met o.a. tongvaren, mannetjesvaren, muurvaren, canadese fijnstraal en basterdwederik.

- plaats van in metselen zo identiek mogelijk aan de originele positie;
- nieuw muurwerk met ruwe en/of terug liggende voegen metselen;
- probeer aan achterzijde of in de voegen zoveel mogelijk grond, potgrond of restanten van de oude kalkspecie aan te brengen;
- kans van slagen zal het grootst zijn wanneer de operatie in de wintermaanden wordt uitgevoerd.

Gebruik van historisch verantwoorde bouwmaterialen

Zowel bij herstel als bij restauratie van muren dient gebruik gemaakt te worden van historisch verantwoorde bouwmaterialen. De moderne cementmortels zijn hard en waterafstotend. De muurplanten kunnen er geen 'grip' op krijgen en drogen te sterk uit. Gebruik ook 'zachte', handgevormde (bak) steensoorten. De stenen van oude muren kunnen opnieuw worden gebruikt. Ook de kalkmortel die bij de sloop vrijkomt kan worden vermalen en hergebruikt, bijvoorbeeld voor het transplanteren van muurplanten. Soms is nog bekend welke mortelsamenstelling is gebruikt bij de bouw van een historisch pand of anders kan een monster van de oude mortel onderzocht worden. De verhouding van de grondstoffen in de mortelsamenstelling kan dan bij benadering nagebootst worden.



Tijdens restauratie van de kademuren in Goes worden tongvaren terug ingemetseld

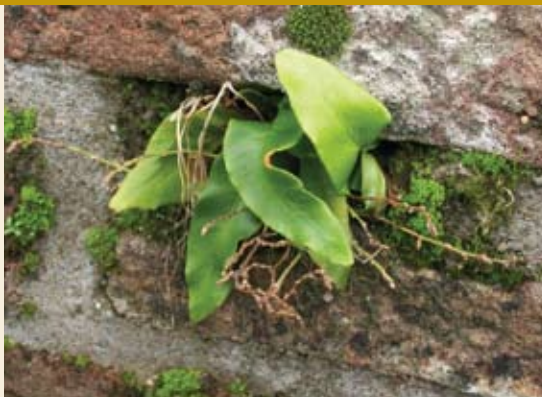


6. Voorbeelden uit Zeeland

Nadat in 1990 het soortenbeschermingsplan voor muurplanten werd gepubliceerd, nam de aandacht voor het behoud ervan landelijk toe. Ook in Zeeland leidde dit tot een aantal acties waarbij restauratie van oude muren gecombineerd werd met het behoud van bijzondere muurplantvegetaties. Hieronder enkele voorbeelden.

6.1. Kademuren Goes

In 2001 gingen de muren van de Bierkade in Goes volledig op de schop. De gemeente bleek bereid om met name enkele tongvarens te sparen. Enkele oude stukken muur werden in z'n geheel uitgenomen en enkele weken opgeslagen. Het blok muur werd in een netconstructie opgehangen waarbij de onderste stenen in een bak met water hingen. Op deze wijze was de vochtvoorziening gegarandeerd. Nadat de restauratie werkzaamheden een eind gevorderd waren, werden de tongvarens terug in de nieuwe muren geplaatst. Ze konden eenvoudig uit de oude stukken muur worden losgehaald, zonder dat de wortels al te veel beschadigd raakten. In totaal werden vijf tongvarens terug ingemetseld in een openblijvende voeg van de nieuwe muur. De watertoevoer vanuit het achterliggende grondlichaam werd echter geblokkeerd door een nieuw geplaatste betonnen damwand ter versteviging. De varens verdroogden dan ook snel en het experiment leek mislukt. Groot was dan ook onze verbazing toen eind 2007 opnieuw kleine tongvarens werden ontdekt in exact dezelfde voegen. Op drie van de vijf locaties groeiden dus opnieuw tongvarens! Onduidelijk was of dit een herstel was van de destijds ingemetselde planten of dat het nieuwe vestiging vanuit sporen betrof.



Na restauratie groeien er opnieuw tongvarens op de kademuren in Goes.

6.2. Bakkeet IJzendijke

In 2003 werd een oude bakkeet aan de Oranjedijk in IJzendijke volledig gerestaureerd. Met name de zuidoostelijke muur (in de schaduw van een oude kastanjeboom) was zeer rijk begroeid met vooral steenbreekvarens. Ook muurvarens, tongvarens en muurleeuwenbek waren aanwezig. De bakkeet zelf was in zeer slechte staat en gebruikelijk zou sloop en herbouw overwogen zijn. Gekozen werd voor een herbouw waarbij het muurgedeelte met muurvegetaties gespaard werd. Bij een dergelijke aanpak is het essentieel dat zowel de eigenaar als de aannemer en uitvoerder goed begrijpen wat het belang van het behoud van de muurplanten is. Het project was een succes. Na afronding van de werkzaamheden pronkte de bakkeet weer als nieuw terwijl de steenbreekvarens gespaard waren. Helaas kwam de boerderij enkele jaren daarna in andere handen. De nieuwe bewoners waren niet op de hoogte van de bijzondere begroeiing op de bakkeet. De muur werd dan ook grondig schoongemaakt waarbij alle planten werden verwijderd.

6.3. Kademuren Middelburg

De kademuren in Middelburg staan al jarenlang bekend om hun rijke begroeiing. Ze herbergen vele soorten varens, waaronder een aantal die bescherming genieten van de Flora- en faunawet, zoals steenbreekvarens, tongvarens en zwartsteel. In het verleden zijn een aantal kademuren gerestaureerd waarbij geen rekening gehouden werd met de muurplanten. Dit zal in de toekomst mogelijk wel gaan gebeuren, al is de toestand van de kademuren in een aantal gevallen zo slecht dat een drastische restauratie wellicht niet te voorkomen is. Om verder verval van de muren te voorkomen en toch de muurplantvegetaties te behouden, zijn met name de boom- en struikvormers al een aantal malen verwijderd van de muren. Het gaat daarbij om opslag van bijvoorbeeld iep, vlier en berk, maar ook vlinderstruik en zelfs rode spoorbloem werd daarbij verwijderd. Dergelijke houtige gewassen kunnen een reeds slechte muur verder doen verzwakken.



De kademuren in Middelburg herbergen veel opvallende varens, zoals hier wijfjesvarens en tongvarens. Ook groeit er muurleeuwenbek.

6.4. Kerkmuur IJzendijke

Het oude muurtje rond de kerk in IJzendijke werd eind 2007 gerestaureerd waarbij in principe de gehele muur eerst werd afgebroken en daarna opnieuw opgebouwd. Toch werden enkele gedeelten speciaal gespaard om enkele stukken met een aantal muurplanten te kunnen behouden. Daarbij is het de gedachte dat vanuit deze groeiplaatsen de planten de nieuwe muur op termijn weer kunnen bevolken. Het ging hierbij om groeiplaatsen van muurvarens en muurfijnstraal.



Muurfijnstraal op het kerkmuurtje in IJzendijke

6.5. Vlasfabriek Koewacht

Op de bodem van een aantal rootkelders bij een oude vlasfabriek bleken zeer rijk begroeid te zijn met onder andere steenbreekvarens, eikvarens en tongvarens. Bij de sloopvergunning voor de gebouwen werd bedongen dat hiervoor speciale maatregelen genomen moesten worden ten behoud van deze bijzondere vegetaties. Besloten werd om te proberen deze



16



17



7. Een nieuwe muur voor muurplanten: doe het zelf!

planten naar andere groeiplaatsen te transplanteren. Aangezien ze terrestrisch groeiden in de dunne humuslaag bovenop de betonnen vloer van de kelders, was het zeer eenvoudig om de planten uit te nemen. Lastiger werd het om een nieuwe groeiplaats te vinden. Uiteindelijk werden de planten ingemetseld in een oude duiker in de omgeving van Hulst. De voegen in de muren waren zeer sterk uitgesleten waardoor het betrekkelijk makkelijk was om de planten daar in te metselen. Als mortel werd een mengsel van uitsluitend kalk en zand gebruikt. Een groot gedeelte van deze planten overleefden het eerste jaar goed. Ook werden een aantal planten overgebracht naar het Molenbolwerk in Hulst. Hier waren echter geen uitgesleten voegen. De planten werden bovenop uitstekende richels gelegd, waarna ze werden vastgelegd met een mortel van kalk en zand. Deze planten deden het een stuk minder goed, onder andere doordat de mortel soms met regenwater wegspoelde. Toch overleefde



De ver uitgesleten voegen van een oud duikertje in de omgeving van Hulst bleken ideaal om o.a. mannetjesvarens in te planten.

ook op deze plaats wel een aantal planten. Opgemerkt dient te worden dat voor dergelijke acties steeds een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet vereist is.



De overgebrachte steenbreekvarens werden vastgelegd bovenop de muurrichels met een mortel van zand en kalk.

Muurplanten zijn niet persé afhankelijk van oude muren. Het is ook mogelijk om speciaal voor deze groep planten een nieuwe muur te maken. In het onderstaande worden een aantal aanbevelingen gedaan omtrent het ontwerp en de mortelsamenstelling. Hierbij moet men afwegen of het functioneel metselwerk is (met een dragende of kerende functie) of alleen bedoelt voor muurplanten in bijvoorbeeld een heemtuin. In de bijlage 2 staan voorbeelden van restauratieprojecten, waarbij ook de mortelsamenstellingen zijn vermeld. Deze samenstellingen zijn ook te gebruiken voor 'nieuwbouw'.

De genoemde mortels zijn niet geschikt om modern metselwerk te verrichten. Het gaat meer om stapelmuren waarbij de openingen als het ware worden dichtgesmeerd met kalkmortel. Een halfsteens muur, zoals bij het moderne metselwerk heel gebruikelijk, is met dergelijke mortels niet te maken en zelfs vanwege het gevaar op instorting, beslist af te raden. De onderstaande muren zijn wel te gebruiken als keermuur langs grondwallekens of lage tuinmuurtjes of als 'slangen' muur op een landgoed waarvoor leifruitbomen worden geplant. Deze muren hebben niet zozeer een dragende functie en kunnen met zachte bakstenen of steenbrokken met zachtere of zelfs zonder mortels worden gemetseld of opgebouwd. Bij het bouwen van op het zuiden gerichte muren kan een goede vormgeving verkregen worden door de muur met kleine richels en terrasjes achteroverhellend op te bouwen. De noordmuur kan verticaal of licht achteroverhellend worden opgebouwd (15° ten opzichte van het loodrecht). Muurvaren bijvoorbeeld prefe-

reert een verticale muur; klein glaskruid een achterover hellende muur.

Mortelsamenstelling

Goede mortels voor muurplanten bestaan ruwweg uit een mengsel van kalk en zand. In bijlage 2 staat een schema met verschillende samenstellingen. Het zijn richtlijnen; durf gerust te experimenteren! Kant en klaar zijn deze mortels niet te koop. Vraag daarom bij een bouwstoffenhandelaar naar kalk en zand apart. Gebruik **nóóit** kalkmortel; hierin is namelijk portlandcement verwerkt. Bij het bouwen van een muur ten bate van muurplanten kunnen we het beste alleen kalk als bindmiddel gebruiken. Tras en/of portlandcement maken de mortel te hard. Ook met alleen klei zijn muren op te bouwen; gebruik echter geen teelaarde want dit is te vruchtbaar. Maak deze muren minimaal twee steens dik. Wordt alleen klei gebruikt, dan wordt het bijmengen van stro aangeraden. Dit bevordert de structuur en gaat krimp tegen. Algemeen wordt gesteld dat een goede mortel voor muurbegroeiing ongunstig is voor de duurzaamheid van het bouwwerk. Dit is niet waar. Muren gemetseld met zachtere mortels zijn buigzamer tijdens verzakkingen in de loop der tijd. Eeuwenoude dikke muren van zachtere materialen bewijzen dit. Bovendien zijn de stenen na afbraak opnieuw te gebruiken. Muren gemetseld met hard cement verwerken minder snel, maar scheuren bij verzakking. Bij afbraak kunnen de stenen zelden opnieuw worden gebruikt. Gun muurplanten de tijd om zich te vestigen; na 10 – 20 jaar is een muur door verwerking geschikt voor vestiging van muurplanten.



18



19



8. Wettelijke bescherming

Metsel- en voegwerk

Nieuw metselwerk is voor muurplanten te basisch (pH 8-9). Meng daarom wat compost of humus door de mortel heen. Hierdoor wordt de voedingsbodem voor de muurplant wat zuurder. De muren moeten niet te 'glad' worden afgewerkt. Zorg voor terugliggende en ruwe voegen en onregelmatigheden door uitstekende stenen en stootvoegen zonder mortel. Gebruik voor de stenen bij voorkeur tweedehands materiaal. Dit is goedkoper en de stenen zijn al enigszins verweerd. Het is niet nodig een apart mengsel voor de voegen te gebruiken. Het beste is de voegen met het gebruikte mortel af te werken. Het is ook niet raadzaam voor het metselwerk een harde cement te hanteren en voor een voegwerk alleen een mortel van kalk en zand. Een keer- of kademuur zal hierdoor moeilijker water doorlaten en een vrijstaande muur zal te snel uitdrogen vanwege het lagere vocht opnemend vermogen.

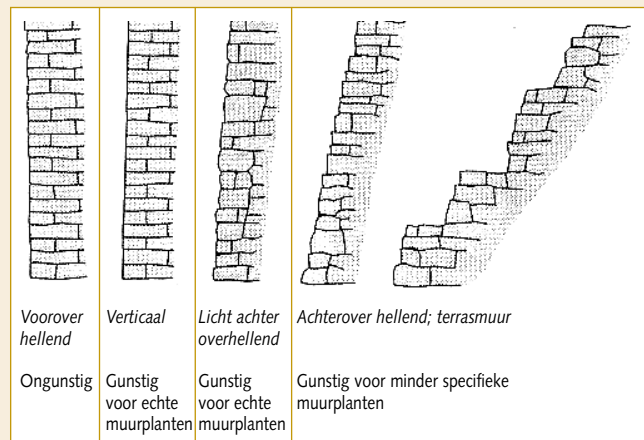
Muren die in het water staan kunnen het beste onder water en op de waterlijn worden gemetseld met een mortel waaraan tras of cement is toegevoegd. Boven de waterlijn kan verder worden gemetseld met kalk en zand.

Schaduwzijde

Muurplanten hebben vaak de voorkeur voor een vochtige koele plek in de schaduw. Let er op dat de muur niet op de tocht staat. Een keermuur met een grondwal erachter is doorgaans vochtiger dan een muur waarlangs de wind aan alle kanten vrij spel heeft. Probeer dit euvel te ondervangen door bomen of struiken aan de schaduwkant te planten.

Helling

Let ook op de helling van de muur. Een achterover hellende muur biedt meer houvast voor muurplanten dan een steile muur. In het onderstaande schema staat een viertal muren naast elkaar:



Flora- en faunawet

Via de nieuwe Flora- en faunawet zijn 13 muurplanten speciaal beschermd: blaasvaren, gele helmbloem, groensteel, klein glaskruid, muurbloem, pijlscheefkelk, rechte driehoeksvaren, schubvaren, steenbreekvaren, stengelomvattend havikskruid, stijf hardgras, tongvaren en zwartsteel. Bij restauratie en herstelwerkzaamheden aan muren waarop deze planten groeien is het aanvragen van een ontheffing verplicht! Deze ontheffing voor ruimtelijke ingrepen (art 75 FF-wet) moet worden aangevraagd bij de dienst LASER van het Ministerie van LNV in Dordrecht (lit.4).

Inventarisatie

Lang voordat een muur gerestaureerd gaat worden is het nodig om de aanwezige begroeiing te inventariseren: Welke soorten komen voor en in welk aantal en welke soorten zijn beschermd. Vaak is dat reeds bekend bij een plaatselijke natuurvereniging of is de locatie vermeld in het inventarisatierapport (lit.3). De resultaten van deze inventarisatie kunnen een leidraad vormen voor het restauratieplan.



Stijf hardgras

	Bescherming Flora- en faunawet	Rode Lijst 2004
Blaasvaren	+	+
Gele helmbloem	+	-
Klein glaskruid	+	-
Koningsvaren	+	-
Muurbloem	+	+
Schubvaren	+	+
Steenbreekvaren	+	-
Stijf hardgras	+	+
Stijve naaldvaren	-	+
Tongvaren	+	-
Zwartsteel	+	-



Bijlage 1. Verklarende woordenlijst

Hieronder worden een aantal verschillende termen uit de "metselwereld" toegelicht.

Bastaardmortel:

Mortel dat zowel kalk- als portlandcement bevat. Droogt sneller dan kalkmortel.

Cement:

Het bindmiddel in een mortelsamenstelling b.v. portlandcement, kalk of tras.

Gebluste kalk:

Wordt via branden en blussen uit steenkalk of schelpkalk verkregen. In feite wordt de steen- of schelpkalk bij het branden scheikundig 'uit elkaar gehaald' en bij het blussen en de verwerking in de cement weer in de gewenste vorm in elkaar gezet. Bij het 'drogen' van metselwerk moeten we dus niet denken aan het verdampen van het bijgemengde water maar aan een chemische reactie waarbij water in de mortel wordt 'ingebouwd'. Hetzelfde gebeurt bij een zak cement die niet droog is bewaard of een open zoutpot in het keukenkastje. Wanneer een gebouw in brand staat, wordt door de hitte het metselwerk aangetast.

Hydraulische kalkmortel:

Verschiede mengsels van gebluste kalk, zand en een bepaald vulkanisch gesteente (in Noordwest Europa 'tras' uit de Eifel) dat water kan binden en dat zelfs onder water kan verharden. In de tegenwoordige mortels zijn kalk en tras vervangen door portlandcement.

Kalk:

Bindmiddel in mortelsamenstellingen (zie gebluste kalk). Minder hard dan portlandcement of tras. Men onderscheidt afkomst van schelpkalk of steenkalk (zie lit. 8).

Kalkmortel:

Mengsel van ongebluste kalk en metselzand. Toepassing voor de afwerking van gemetselde muren en pleisterwerk. Heeft een lange hardingstijd nodig (let op: de in de winkel aangeboden kalkmortel bevat ook cement en is dus niet geschikt).

Kopse laag:

Laag van stenen in een 2-steens dikke muur die in hun breedterichting zijn gemetseld.

Leem:

Vergelijkbaar met zachte klei en kan als vulmiddel gebruikt worden. Maakt het metselwerk zachter en geeft muurplanten betere vestigingskansen.

Lintvoeg:

De lange horizontale voeg tussen twee rijen bakstenen.

Mortel:

Samenstelling van een bind- en vulmiddel om muren te metselen. Oorspronkelijk een mengsel van kalk en zand.

Platvolle voeg:

Voeg die ontstaat bij de afwerking van het metselwerk door de overtollige specie met troffel of voegijzer weg te strijken. Hierdoor is het oppervlak van baksteen en voeg in de muur gelijk. Soms werd de overtollige cement helemaal over de muur uitgestreken.

Portlandcement:

Bindmiddel in mortelsamenstelling. Verkregen door branden van een mengsel van kalksteen (Portland limestone) en klei. Wordt zelfstandig gebruikt in 'beton'.

Rollaag:

Afsluitlaag van een muur van stenen die recht- of liggend op hun kant zijn gemetseld.

'Rottings'proces:

Vroeger werd de mortel van kalk en zand gemengd en omgezet en 2-3 weken in de 'rot' (rust) gezet. Daarna werd het weer omgezet en vervolgens kon de metselaar er mee aan het werk.

Stootvoeg:

De korte verticale voeg tussen twee bakstenen.

Strekkende laag:

Laag van stenen in een 2-steens dikke muur die in hun lengterichting zijn gemetseld.

Tras:

Bindmiddel in mortelsamenstelling. Vermalen trassteen van vulkanische oorsprong (Eifel). Maakt metselwerk hard en minder doorlatend. Meestal in geval van kademuren of op plaatsen waar muren extra stevig moeten zijn (hoeken) wordt tras door de mortel gemengd (zie ook hydraulische kalkmortel).

Voeg met dagstreep:

Met behulp van een dagijzer en rei wordt een streep in het voegwerk gesneden de zgn. 'daggestreep'. Hierdoor lijkt de voeg dunner.

Zand:

Vulmiddel (verschralingsmiddel) in mortelsamenstelling. 'Scherpzand' = rivierzand, grofkorrelig.



Tongvaren



Bijlage 2. Mortelsamenstellingen

Over het algemeen bestond de mortel vroeger uit kalk met een verschralingmiddel of vulmiddel (b.v. zand) en soms een toeslagmateriaal om overtollig water te binden (b.v. tras). In onderstaand schema staan 3 mortelsamenstellingen vermeld. Om de diverse mortels met elkaar te vergelijken is de som van elke kolom 12 volumedelen. Deze mortels bevatten geen cement en zijn speciaal geschikt om stapelmuren voor muurplanten te maken. Wanneer de muur licht achterover helt en tegen een vochtig grondlichaam raakt, ontstaan ideale groeiomstandigheden.

Bindmiddel:	Gebluste kalk	2	2	2
Vulmiddel:	Scherp zand	10	8	6
	Eventueel: zachte klei		2	4
Totaal:		12	12	12



In de heemtuin aan de watertoren in Axel is een nieuwe muur voor muurplanten gemaakt.

Bijlage 3. Adressen voor advies

Op de volgende adressen kunt u terecht voor hulp bij en informatie over de bescherming van muurplanten tijdens restauratiewerkzaamheden.

Dienst Landelijke Service bij Regelingen (LASER, Min. LNV), Regio Zuidwest

Informatie over aanvragen van ontheffingen voor restauratiewerkzaamheden.

Postbus 1191
3300 BD Dordrecht
0800 – 2233322

Ecologisch Adviesbureau Maes

Onder meer gespecialiseerd in inventarisatie en advisering bij restauratie en behoud van muurflora.

Achter Clarenburg 2
3511 JJ Utrecht
030-2302804 /
www.ecologischadviesbureaumaes.nl

Provincie Zeeland, Dienst Ruimte Milieu en Water

Informatie over subsidie en aanwijzing als 'beschermde leefomgeving' ter bescherming van muurplanten.

Postbus 165
4330 AD Middelburg
0118-631700

Rijksdienst voor archeologie, cultuurlandschap en monumenten

Postbus 1600
3800 BP Amersfoort
033 – 4217421 / www.racm.nl

Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland

o.m. monumentenwacht en monumentenzorg.

Postbus 49
4330 AA Middelburg
0118-670870 / www.sceez.nl

Stichting Floristisch Onderzoek Nederland (FLORON)

Inventariseert en verzameld gegevens over het voorkomen van muurplanten.

Postbus 9514
2300 RA Leiden
071-5273533 / www.floron.nl

Stichting Landschapsbeheer Zeeland

Advies en praktische hulp bij restauratie en bescherming van muurplanten.

Postbus 286
4460 AR Goes
0113 – 230936 /
www.landschapsbeheerzeeland.nl



24

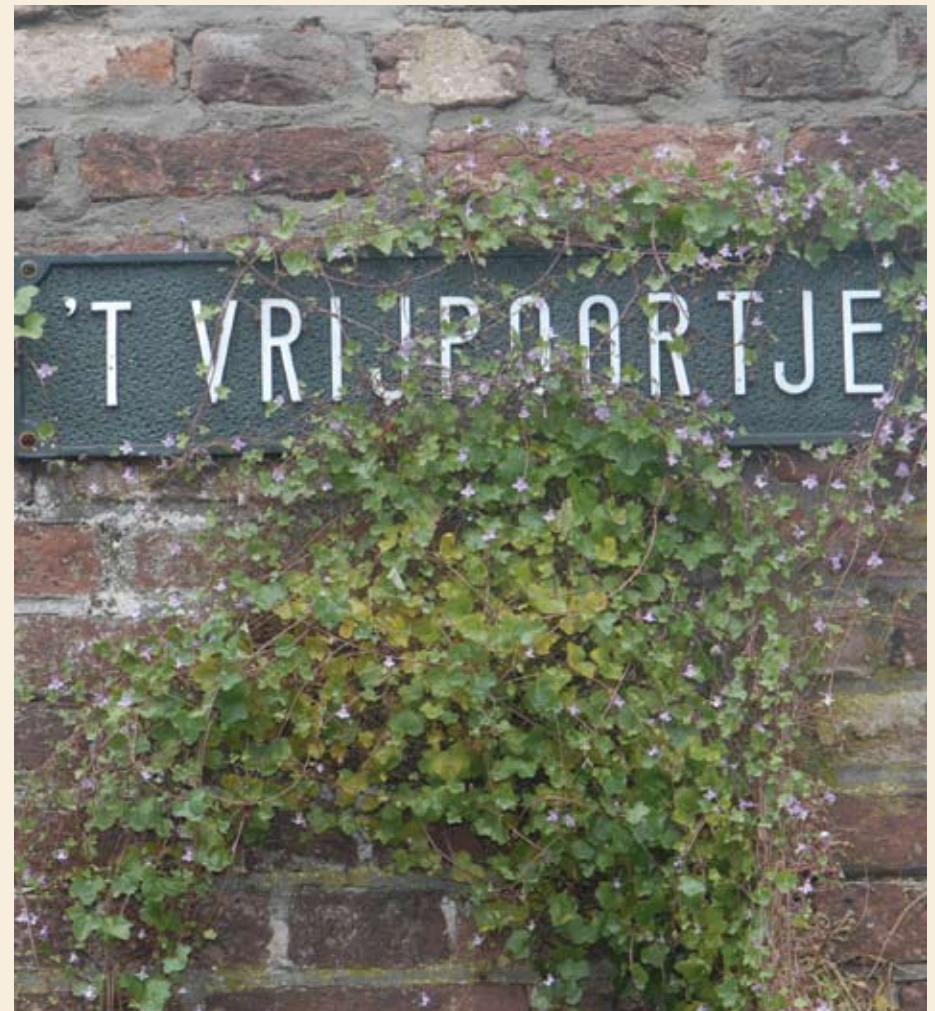


25



Bijlage 4. Literatuur

1. **Algen, korstmossen en mossen op monumenten (16)**
Rijksdienst voor Monumentenzorg; Zeist, september 1999.
2. **Bos- en Natuurbeheer in Nederland, (6) Natuurontwikkeling**
G. Londo; Backhuys Publishers, Leiden 1997.
3. **Evaluatie Bescherming Muurplanten, evaluatie van het muurplantenbeleid in de periode 1988-2001**
B. Maes, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij; Wageningen 2002.
4. **Handleiding voor de bescherming van bedreigde muurplanten**
Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij 2e druk; Den Haag, december 1990.
5. **Herstel van voegwerk (2)**
Rijksdienst voor Monumentenzorg; Zeist, september 2000.
6. **Metselen in baksteen**
Restauratievademecuum; Rijksdienst voor de Monumentenzorg, Zeist; SDU uitgeverij 's Gravenhage 1997.
7. **Muurplanten in Noord-Holland: bijzonder en bedreigd**
Dienst Ruimte en Groen Provincie Noord-Holland; Haarlem, april 1990.
8. **Muurplanten in Zeeland**
P. Maas, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij; Dordrecht, Juli 1997.
9. **Muurbegroeiing en restauratie, rapportage van enkele projecten en experimenten met muurbegroeiing in Nederland**
Werkgroep Herstel Leefbaarheid Oude Stads wijken te Utrecht; Utrechtse Studentenpers Utrecht 1985.
10. **Natuurtuinen en –parken, aanleg en onderhoud**
Dr. G. Londo; Thieme Zutphen 1987.
11. **Stadplanten, veldgids voor de stad**
Ton Denters, Fontaine Uitgevers, 2004



Muurleeuwenbek



Zorg voor ons landschap

De twaalf provinciale organisaties voor landschapsbeheer vormen samen Landschapsbeheer Nederland. Dit samenwerkingsverband streeft naar behoud, beheer en ontwikkeling van een ecologisch en mooi cultuurlandschap met een streekeigen karakter. Landschapsbeheer werkt nauw samen met particulieren, boeren en overheden, die eigenaar zijn van 80 procent van het Nederlandse buitengebied. Met haar expertise en duizenden enthousiaste vrijwilligers levert Landschapsbeheer een bijdrage aan de verdere ontwikkeling van ons levende landschap. Belangrijk einddoel is dat mensen zelf aan de slag gaan met de zorg voor het landschap bij hen in de buurt.

De activiteiten van Landschapsbeheer zijn ondergebracht in vier kernprogramma's.



Zorg voor ons landschap DAT DOEN WE SAMEN

Landschapsbeheer is een professionele vrijwilligersorganisatie. Samen met grondeigenaren werken duizenden vrijwilligers aan beheer, herstel en ontwikkeling van ons landschap. Zij doen dat met kennis van de bijzondere landschappen die Nederland heeft, zoals de Drentse hei, de Brabantse vennen en de Noord-Hollandse polders. Landschapsbeheer zorgt voor opleiding, begeleiding, gereedschap en veilige werkomstandigheden.



Zorg voor ons landschap MAAK JE ERF GOED

Met inzet van kennis en middelen stimuleert Landschapsbeheer de ecologische ontwikkeling van de grond waarop wij wonen en werken. Zij doet dat met oog voor de regionale verscheidenheid die onze provincies elk een eigen karakter geeft. Natuurlijk groen rond huis en bedrijf betekent meer dan een ideale woon- en werkomgeving. Het zorgt voor evenwicht tussen mens en natuur. Zo'n omgeving is een erf, in de ruimste zin van het woord.



Zorg voor ons landschap RUIMTE VOOR PLANT EN DIER

Landschapsbeheer streeft naar integrale landschapszorg met speciale aandacht voor het verbeteren van leefgebieden voor bedreigde en/of streekeigen plant- en diersoorten. De provinciale organisaties beschikken over de specifieke kennis die nodig is om de regionaal sterk verschillende leefgebieden ook op kleine schaal in stand te houden, zoals in boomgaarden en groenstroken. Dat verzekert een levend landschap voor de toekomst.



Zorg voor ons landschap BAKENS IN DE TIJD

De natuur en de mens laten sporen na in het landschap. En er komen voortdurend nieuwe sporen bij: van pingoruiïnes uit de ijstijd en grafheuvels uit de prehistorie, tot houtwallen, knobbomen en zelfs de begroeide vuilnisheuveld van nu. Die natuurlijke en culturele landschapselementen vertellen verhalen over ons landschap. Landschapsbeheer leert ons die verhalen lezen en stimuleert daarmee het beheer van landschapselementen zodat zij ook in de toekomst een eigen plaats hebben.