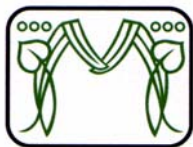


Kademuren van Middelburg

inventarisatie van de muurbegroeiing

en

advies inzake beheer en behoud



ECOLOGISCH ADVIESBUREAU MAES

In opdracht van Gemeente Middelburg

oktober 2006

Voorplaat:
Kinderdijk met Wijfjesvaren, Mannetjesvaren, Tongvaren en Muurleeuwenbek

Kademuren van Middelburg

inventarisatie van de muurbegroeiing

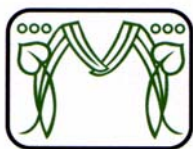
en

advies inzake beheer en behoud

uitgevoerd door:

Bert Maes

Emma van den Dool



ECOLOGISCH ADVIESBUREAU MAES

In opdracht van de Gemeente Middelburg

oktober 2006

Ecologisch Adviesbureau Maes
Achter Clarenburg 2
3511 JJ Utrecht



Klein glaskruid, beschermde muurplantensoort onder de Flora- en faunawet.

Inhoud

1. Inleiding	3
2. Werkwijze	5
3. Resultaten van de inventarisatie	10
4. Restauratie-adviezen	14
5. Straatflora	21
6. Overzicht van de waargenomen plantensoorten	23
7. Samenvatting	26
8. Literatuur	28
Bijlage: Overzicht van de Muurvegetatie-opnamen	

1. Inleiding

De muurvegetatie van Middelburg geniet een landelijke bekendheid. In dit rapport wordt de stand van zaken van de muurvegetatie van een aantal kademuren gepresenteerd. Er worden voorstellen voor het behoud en beheer ervan gedaan. Aanleiding is de noodzaak van restauratie van de hier besproken kademuren. Eerdere herstellingen zoals van de kaden van het Prins Hendrikdok in 2003 hebben geleid tot nagenoeg verdwijnen van de aanwezige zo bekende muurflora aldaar. Hieronder bevonden zich karakteristieke muurplantensoorten zoals de Spoorbloem en soorten die binnen de Flora- en faunawet vallen. Voor werkzaamheden aan muren waarop deze soorten voorkomen moet een vergunning in zake de Flora- en faunawet worden aangevraagd. Verheugend is dat toch nog een aantal Spoorbloemen aan de Dam behouden bleken te zijn.



De Dam met ingrijpend vernieuwde kademuren.

Voor de komende jaren staat een aantal kademuren op de nominatie om herstel of restauratie te ondergaan. Op een aantal van de betreffende muren komt een karakteristieke muurvegetatie voor, waaronder beschermde soorten. De bestaande vegetatie is in de maand mei door het Ecologisch Adviesbureau Maes (Utrecht) geïnventreerd en in kaart gebracht. Tevens is gekeken naar de aard en materiaal van het muurwerk. Er is ook globaal naar de technische staat van de muren gekeken. Het betreft echter geen bouwtechnische inspectie. De detailinformatie is digitaal beschikbaar op formulieren, als exceltabel en op digitale kaarten.

Het kademurenproject is uitgevoerd in opdracht van de Gemeente Middelburg. Vanuit de Gemeente is het project begeleid door de hr. Dick Sakko van het gemeentelijk Ingenieursbureau. Daarnaast hebben een aantal deskundigen op gebied van flora en vegetatie een bijdrage geleverd aan de betreffende problematiek en een veldbezoek gebracht aan Middelburg: Lucien Calle (Landschapsbeheer Zeeland), Roelof Bijl (KNNV), Wim van Wijngaarden (Provincie Zeeland) en Justus van de Berg (Floron).



Overzicht van de Binnenhaven met de rijk begroeide Kinderdijk, Binnenhaven en Rouaansekaai.

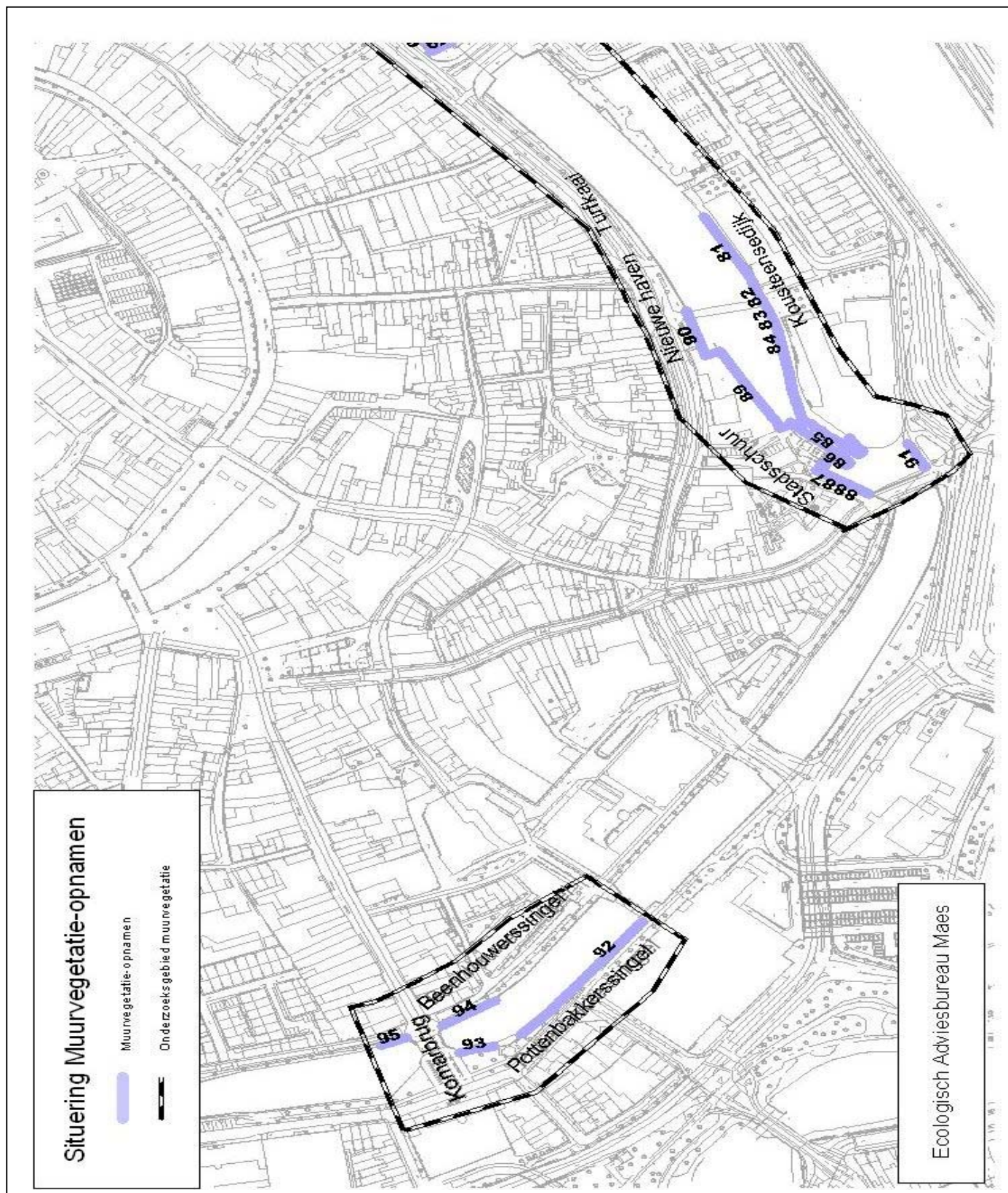
2. Werkwijze

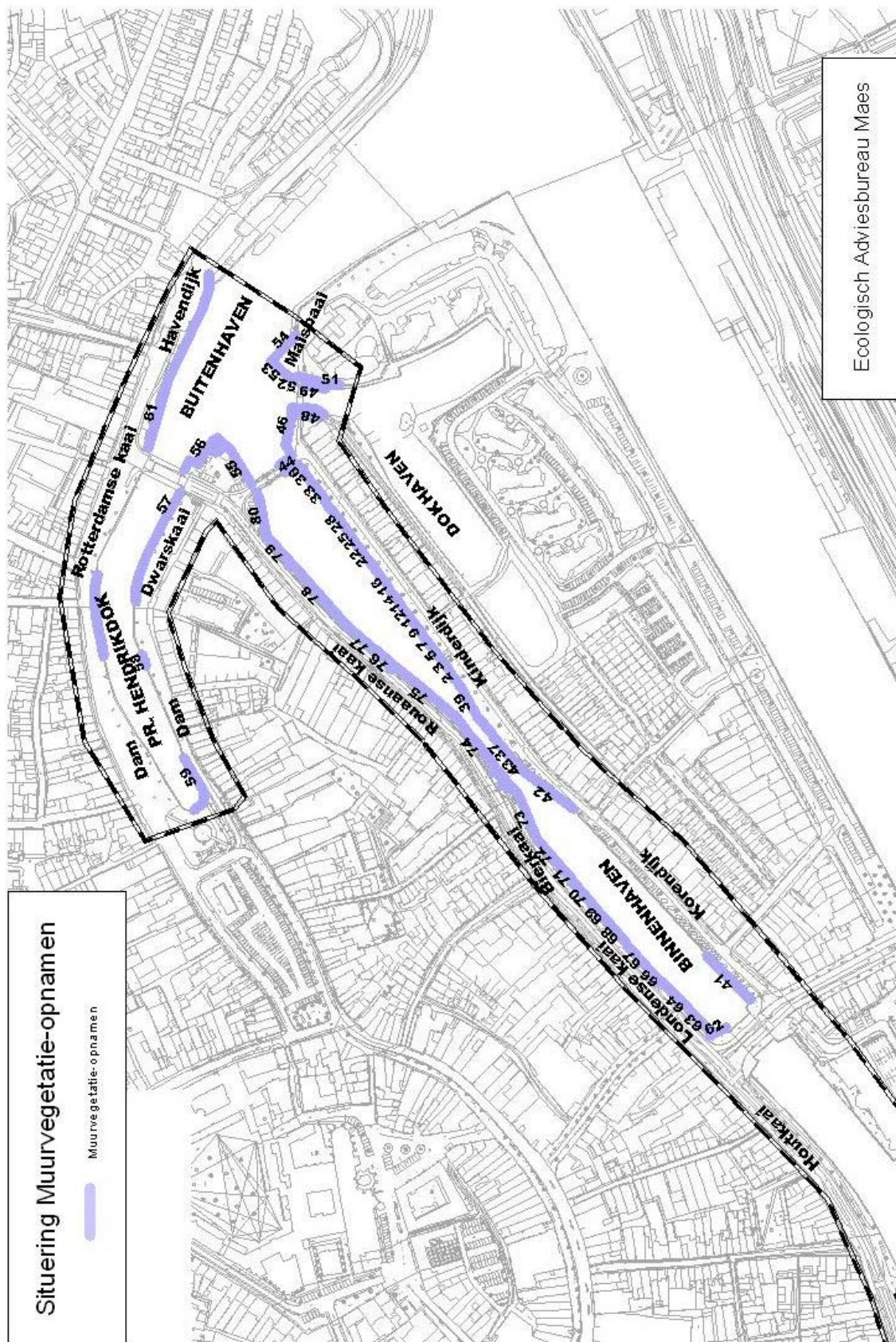
2.1. Gebiedsbegrenzing (met kaart)

Het onderzochte en door de gemeente omlijnde gebied betreft de kademuren van het Prins Hendrikdok (de Dam met aansluitende Rotterdamse Kaai en Dwarskaai), de Buitenhaven (Rotterdamse Kaai, Punt Havendijk en Maisbaai), Dokhaven, de Binnenhaven (Rouaansekaai, Londensekaai, Houtkaai, Turfkaai, Nieuwe Haven, Stads-schuur, zuidelijk deel van de Beenhouwerssingel, het noordelijk deel van de Beenhouwerssingel met aansluitende brug, Het Groene Woud, Kousteensedijk, Korendijk, en Kinderdijk).



Blaasvaren, Kinderdijk – wettelijk beschermde varenssoort aan de Kinderdijk.





2.2. Muurinventarisatie

Bij de inventarisatie van de muurflora en vegetatie is onderscheid gemaakt in vier categorieën:

- de beschermde *Flora- en faunawet-soorten*,
- de niet beschermde *karakteristieke muurplanten*,
- de *overige muurplanten* en
- de *overige niet kenmerkende plantensoorten*.

Bij aanwezigheid van beschermde soorten werd gekozen voor kleine opnamen van muurtrajecten van bij voorkeur circa 5 meter lengte.

De beschermde soorten, m.u.v. Klein glaskruid, werden op individu geteld.

Voor de overige soorten is de zogenaamde Tansley- schaal gekozen waarbij:

- 1: een of twee exemplaren
- 2: enkele exemplaren
- 3: hier en daar op het muurvlak voorkomend
- 4: lokaal frequent voorkomend
- 5: frequent voorkomend
- 6: lokaal abundant voorkomend
- 7: abundant voorkomend
- 8: lokaal dominant voorkomend
- 9: dominant voorkomend

Globaal is van iedere opname vermeld:

- de totale waarde van de muurbegroeiing (geen bijzondere waarde, enige natuurwaarde, waardevol en zeer waardevol). In principe vallen vegetaties met beschermde soorten onder de categorie 'zeer waardevol', tenzij het om minder dan 5 exemplaren gaat. Vanwege de grote zeldzaamheid in Zeeland valt begroeiing met Zwartsteel ook bij kleine aantallen onder de categorie 'zeer waardevol'.
- type baksteen (handvorm, machinale steen), natuursteen, beton of hout.
- onderhoudssituatie (bijvoorbeeld aanwezigheid van scheuren of verschuiven-de rollaag).



Mannetjesvarenvariëteit met gespleten Bladtoppen en de gewone vorm.

2.3. Dataverwerking

De flora-gegevens zijn ingevoerd in een database en leverbaar als digitaal formulier per opnamelocatie (pdf) en als exceltabel.

De groeiplaatsen zijn op digitale kaarten ingevoerd, waarbij de muuropnamen als afzonderlijke lijnen zijn aangegeven. Enkele groeiplaatsen in de bestrating met het beschermde Stijf hardgras, werden als vlakken aangegeven.

Afzonderlijke kaarten worden gepresenteerd van locaties met beschermde soorten, muurkarakteristieke soorten e.d., kaarten met waarderingen van de begroeiing en kaarten met noodzakelijk te nemen maatregelen (zie hoofdstuk 4).

3. Resultaten van de inventarisatie

3.1. De muurbegroeiing

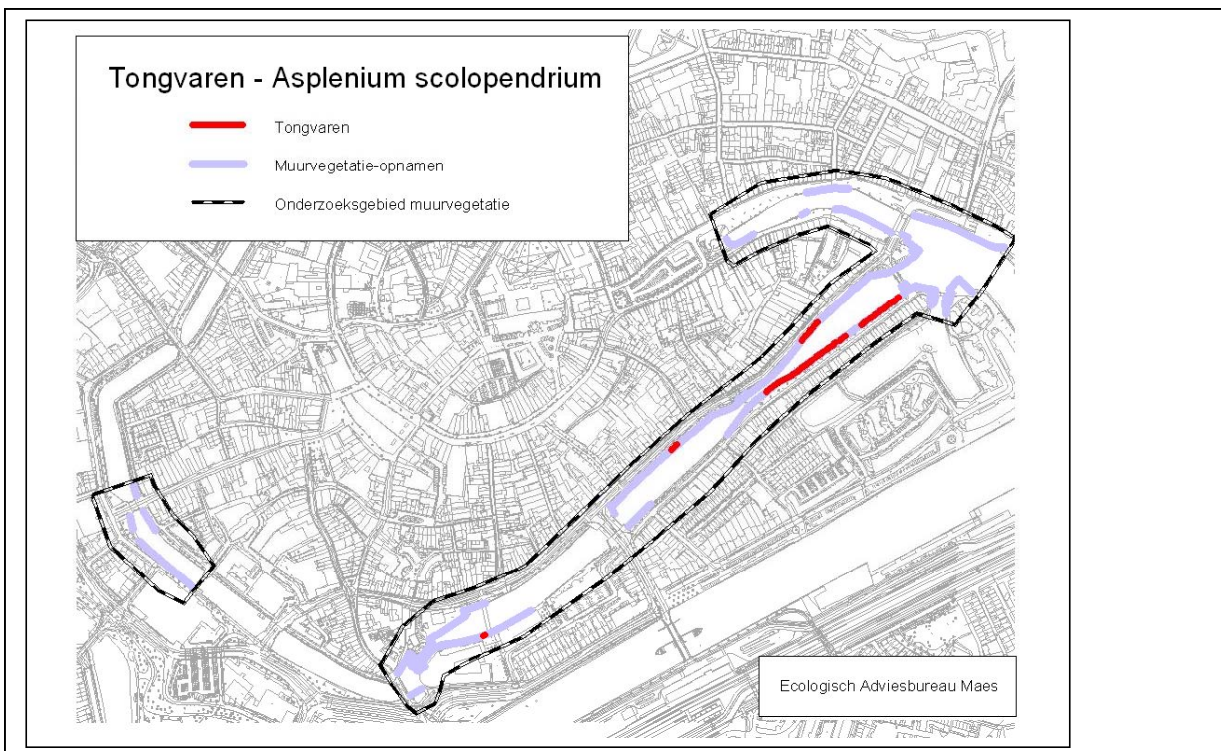
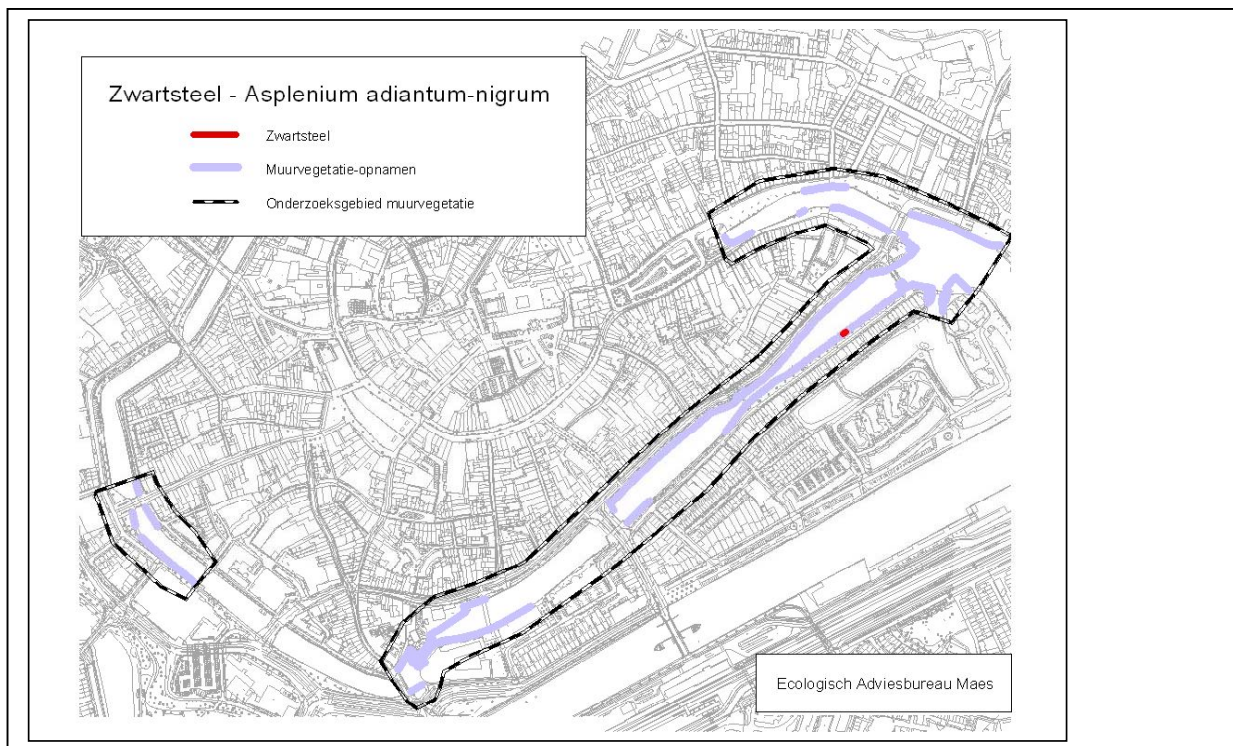
Vastgesteld kan worden dat met name de kaden van de Binnenhaven, delen van de Buitenhaven (noordelijk deel) en Dokhaven (noordoostelijk deel) rijk begroeid zijn en tot de fraaiste in hun soort van ons land behoren. Nieuwere delen zoals bij De Dam (Prins Hendrikdok) zijn schaars begroeid, maar lokaal zijn er toch nog plekken met de landelijk zeldzame Spoorbloem.

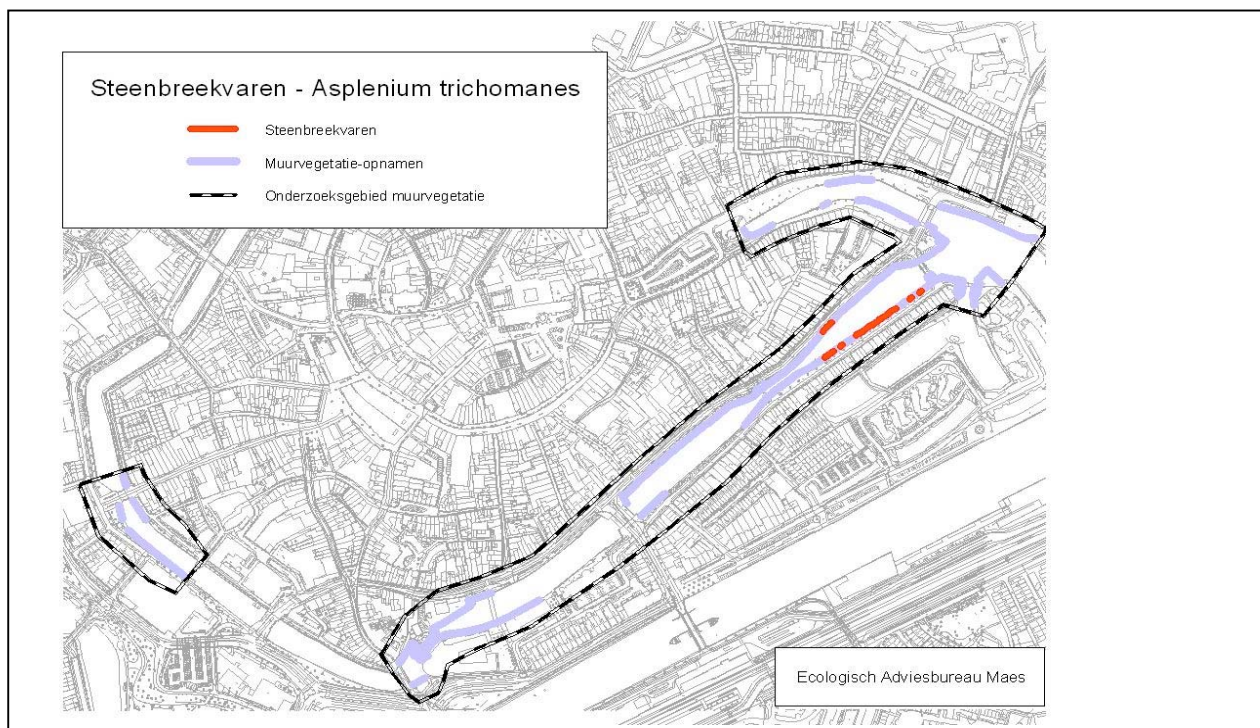
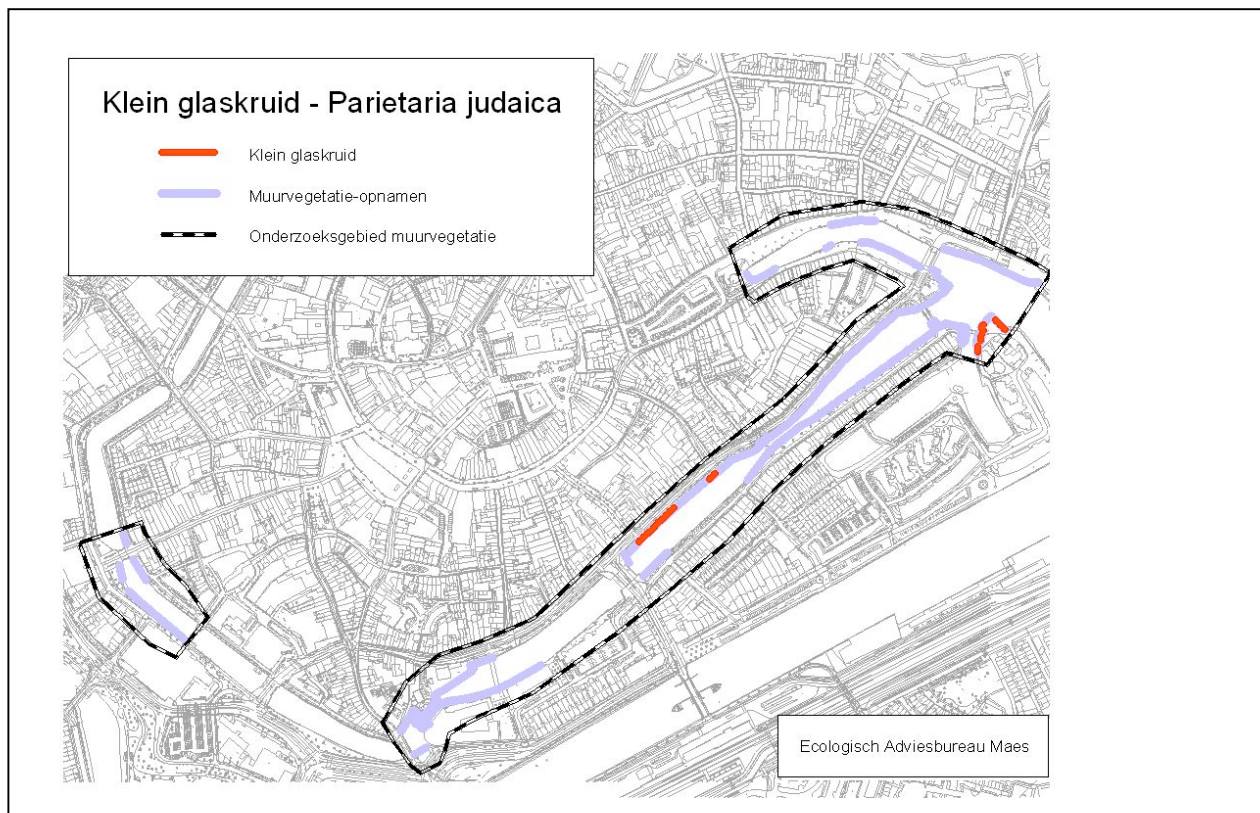
Van de middels de Flora- en faunawet beschermde soorten treffen we de Tongvaren, Steenbreekvaren, Zwartsteel, Blaasvaren, Koningsvaren, Klein glaskruid en Stijf hardgras aan. Als niet beschermde karakteristieke muurplanten noemen we Muurvaren, Gewone eikvaren, Plat beemdgras, Spoorbloem en Vlinderstruik. Uit de groep van minder karakteristieke muurplanten noemen we: Smalle stekelvaren, Mannetjesvaren, Wijfjesvaren en Vroegeling. Opmerkelijk zijn de vondsten van de zeer zeldzame variëteiten van zowel Mannetjesvaren als Wijfjesvaren met ingesneden en verdeelde bladtoppen (resp. *Dryopteris filix-mas* var. *furcata* en *Athyrium filix-femina* var. *furcatum*). Vermeldenswaard zijn enkele zogenaamde neofieten (niet-inheemse muurplanten die vrij recent op de Nederlandse muren voorkomen): Muurfijnstraal, IJzervaren en *Pteris* sp. (een varensort).

Ook werden soorten gevonden die tot nu toe in ons land niet eerder op muren werden aangetroffen zoals Moerbei, Lavendel en Chinese dwergkwee. In totaal werden bij het onderzoek 125 soorten genoteerd waarvan 6 karakteristieke muurplanten die onder de Flora- en faunawet vallen, 5 karakteristieke muurplantensoorten die niet onder deze wet vallen, 11 minder karakteristieke muurplantensoorten en 103 overige niet specifieke soorten. Naast kruidachtige soorten komen ook houtige soorten zoals Gewone vlier, Gladde iep, Grauwe abeel, Rimpelroos, Klimop, Hondсроos, Egelantier en bramen op de muren voor.



Zwartsteel (beschermde soort) en Muurvaren; Kinderdijk.







Dwarskaai met Stijf hardgras op bakstenen rollaag. Een beschermde plantensoort die zeer zeldzaam is maar karakteristiek voor Zeeland.

3.2. De aard van de kademuurconstructies

De meeste begroeide kademuren zijn bakstenen keermuren. Ze 'keren' het zandlichaam dat onder de straat ligt en door bestrating wordt afgesloten. Regenwater dat op de straat valt wordt deels afgevoerd naar de kademuren en houdt zodoende de muren enigszins vochtig. Zo ontstaat het 'rotsachtige' biotoop waarin de bijzondere muurplanten gedijen. De kademuur wordt meestal afgesloten met een bakstenen rollaag, op sommige plaatsen met hardsteen (ondercarbonisch natuursteen).

Veel oude en begroeide muren zijn opgemetseld met handvorm-bakstenen, mogelijk 17^e eeuw – midden 19^e eeuw, gemetseld met kalkspecie. De bovenste baksteenlagen vertonen op vele plaatsen inboetingen met machinale baksteen van na circa 1880.

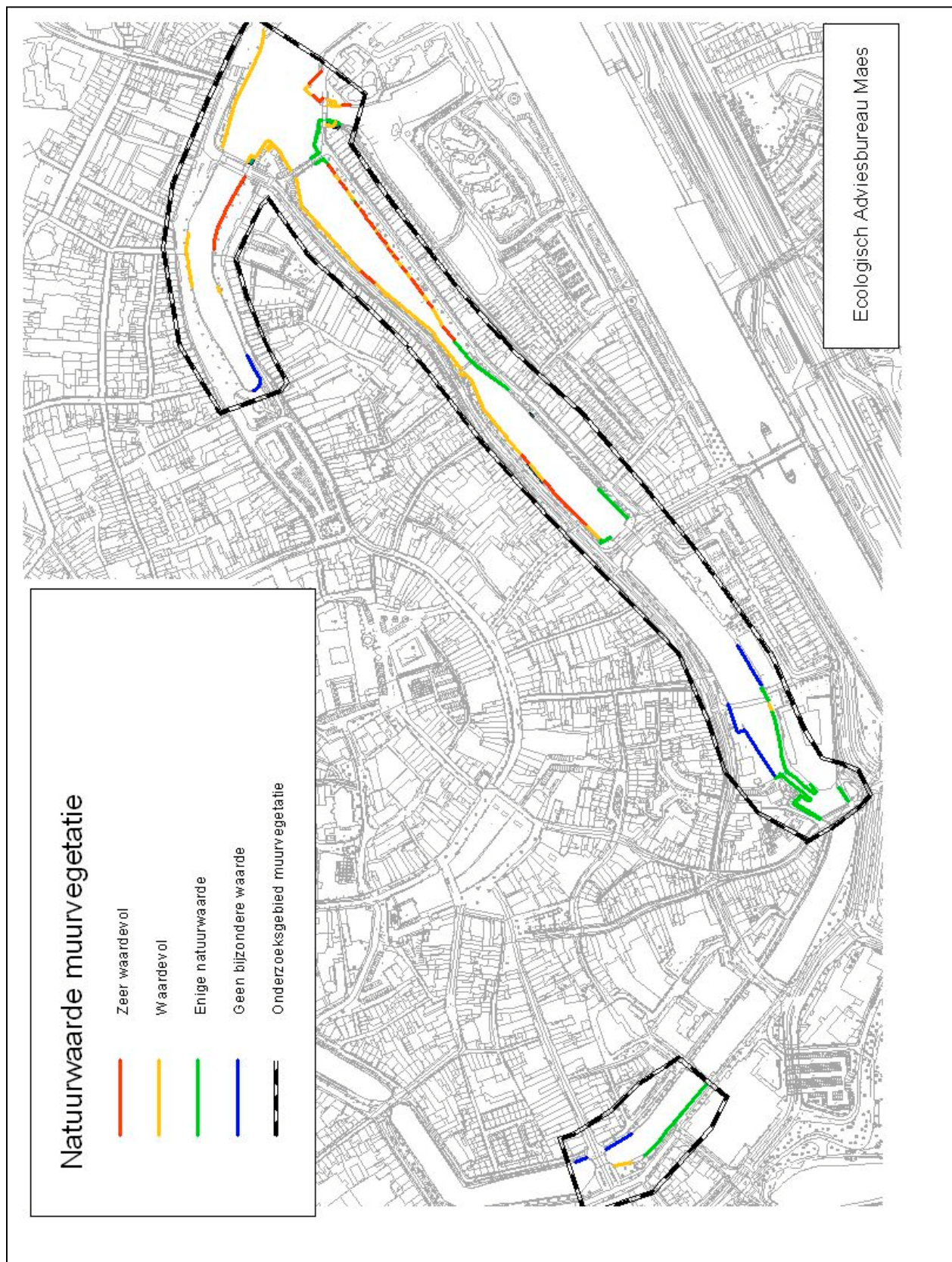
4. Restauratie-adviezen

4.1. Achterstallig onderhoud en verval van de muren

Oude herstellingen zijn meestal gemetseld met portlandspecie. Op de scheiding van de twee baksteentypen zitten vaak scheuren, waarbij de bovenste baksteenlagen verschoven zijn in de richting van de gracht. De scheuren worden mede veroorzaakt door het verschil in hardheid en uitzettingsvermogen van de speciesoorten. Verkeersdruk en vooral water en vorstwerking doen dan de rest.



Kinderdijk : kade met oud metselwerk in handvormsteen met latere herstelling in machinale baksteen. Op de grens van de herstelling scheurt de muur. Dé plek voor de Steenbreekvaren.



Op zich veroorzaken de muurplanten geen of weinig schade aan de muren, zeker de varensoorten niet met hun ragfijne worteltjes. Wel maken ze dankbaar gebruik van de ontstane beschadigingen en scheuren. Bij houtige gewassen, zoals Grauwe abeel, Gladde iep en Vlinderstruik ligt dat anders. Toch zullen zelfs bomen en struiken op de muur bij dichtgroei eerder wijken voor specie en baksteen dan dat ze de muur ontwrichten. Als het muurwerk echter al los zit en instabiel is kunnen ze de scheuren vergroten en het metselwerk verzwakken. De scheuren en verzwakkingen in bakstenen kademuren hebben er in het verleden toe geleid dat gekozen is voor ijzeren of betonnen constructies. Soms zijn de betonnen constructies bekleed met (soms vertinde) baksteen vanwege het historische stadsbeeld.

Het nadeel van deze nieuwe constructies is dat de kademuren als historisch monument geen inhoudelijke betekenis meer hebben. De historische informatie aan constructies en materialen verdwijnen erdoor. Niet alleen verdwijnt ook de muurbegroeiing, maar nieuwe vestigingsmogelijkheden zijn onmogelijk of worden minimaal. Karakteristieke muurplanten kunnen zich niet meer vestigen in de toekomst. Bovendien worden de bestaande groeiplaatsen schaarser waarmee de zaad en sporenbronnen klein worden en ook de kans op uitzaaiing en 'uitsporing' kleiner.

4.2. Voorstellen voor restauratie en behoud van muurbegroeiing

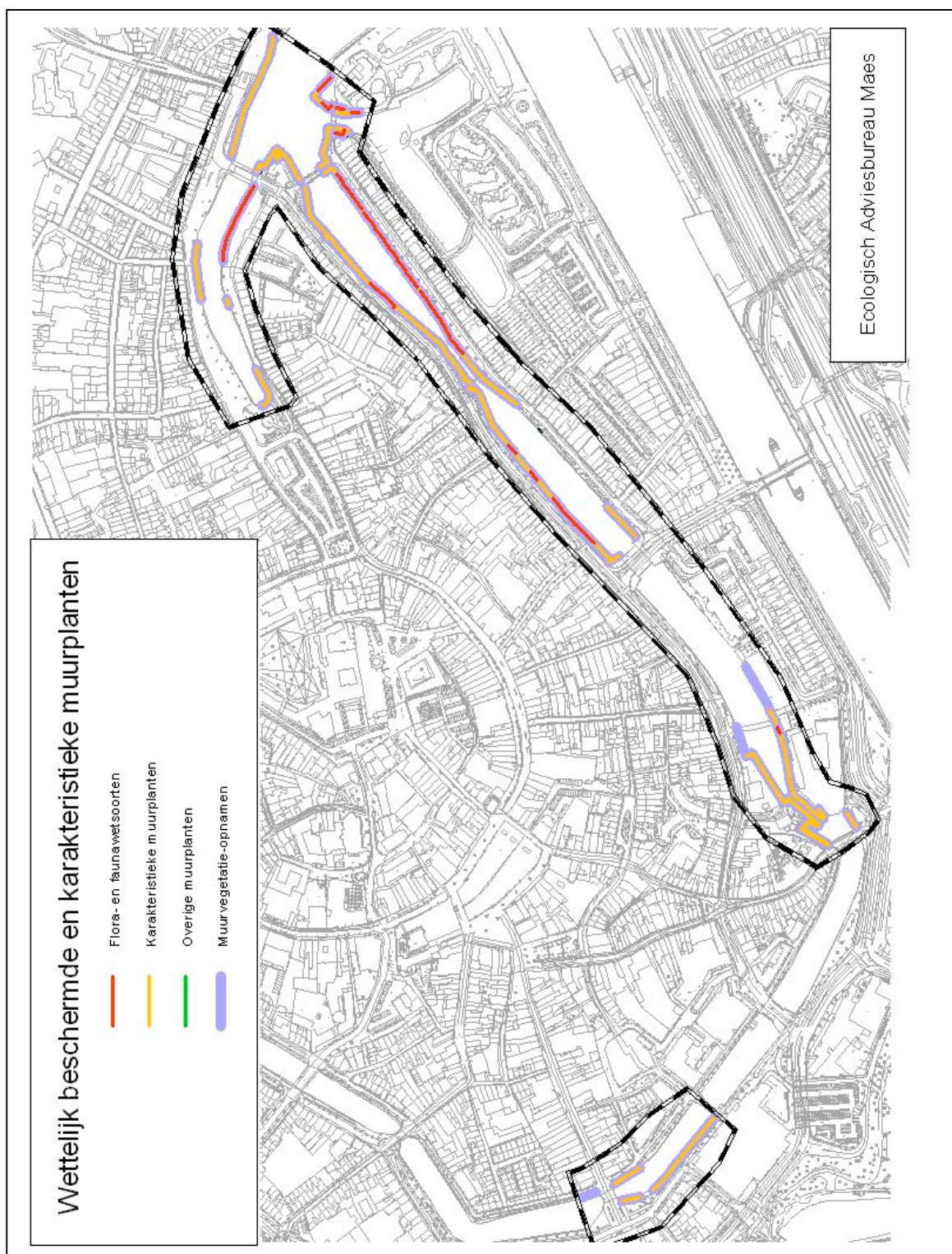
Behoud van muurbegroeiing betekent dat we moeten streven naar muurconstructies van vóór 1880: kademuren die gemetseld zijn met handvormstenen en met kalkspecie. Onderwaterconstructies werden gemetseld met tras. De muur wordt afgedekt met een bakstenen rollaag of hardstenen tegels. Het is in feite een keuze voor restauratie en niet voor vervanging van de muren. Bij de restauratie is het van belang zo veel als mogelijk is behouden van het bestaande muurwerk en daarmee van de bestaande begroeiing. Behoud van bestaand muurwerk betekent ook behoud van historisch waardevolle informatie en constructies. Als waardevolle muurplanten onvermijdelijk weg moeten vanwege de bouwtechnische staat van de muur, kan transplantatie van baksteenpakketjes met planten overwogen worden.

In een aantal gemeenten in ons land zijn de afgelopen decennia experimenten uitgevoerd in verband met behoud van muurvegetatie en behoud van bestaand metselwerk, waaronder Utrecht, Amsterdam, Den Bosch, Den Haag.

Interessante voorbeelden daarvan betreffen:

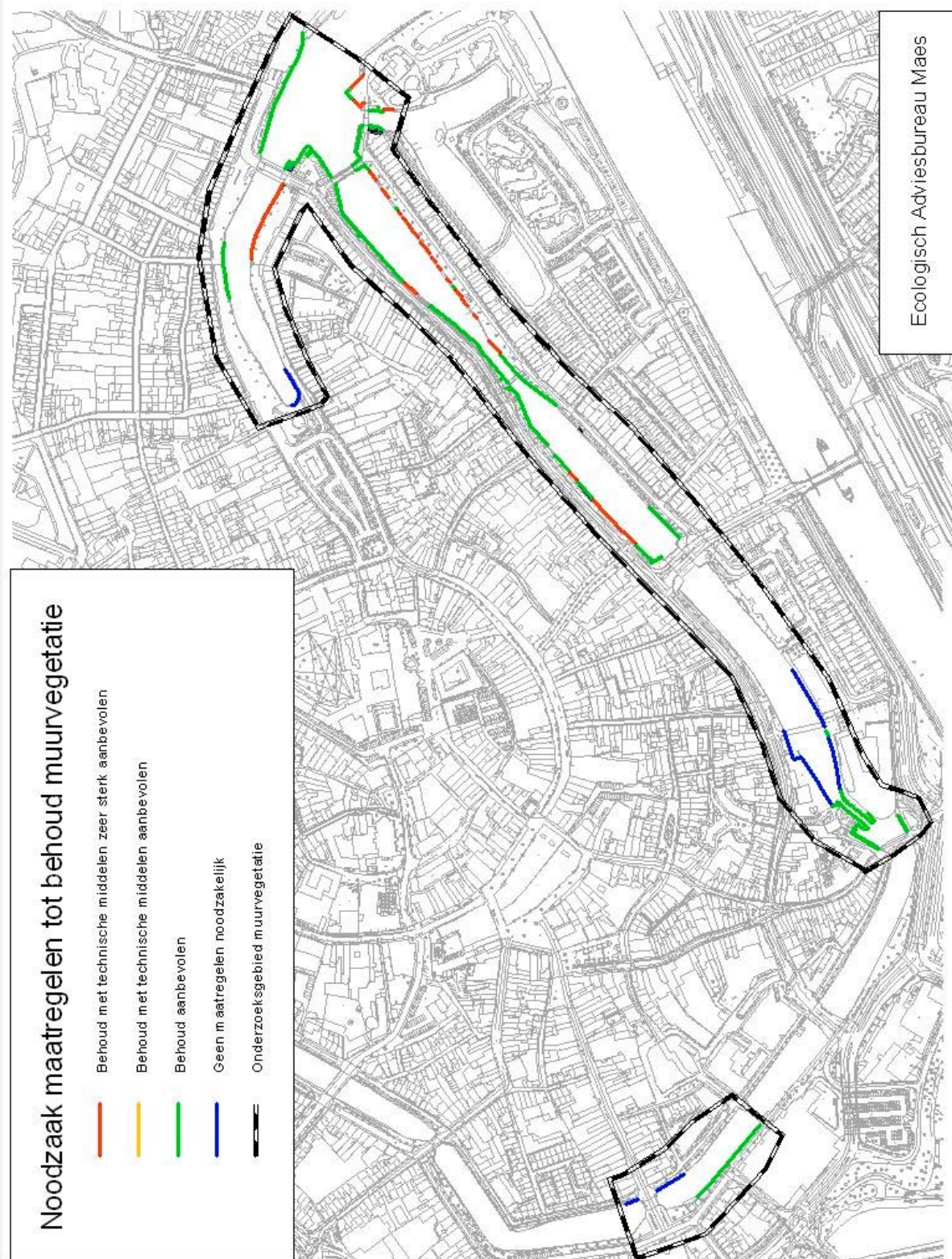
- 1) het transplanteren van baksteenpakketten met begroeiing,
- 2) het handhaven van begroeide muurdelen tussen vernieuwd metselwerk en
- 3) het opvullen van inwendige muurspleten met hechtmiddelen.

Belangrijk vooral is het werken met aannemers die ervaring hebben op het gebied van natuurlijke muurbegroeiing. Fasering van de restauratie over meerdere jaren is voor behoud van muurvegetatie aan te bevelen.



Bij een keuze voor zoveel mogelijk behoud van muurvegetatie en restauratie van bestaande kademuren is het volgende **stappenplan** aan te bevelen:

- ◆ Vóór de aanvang van de restauratie van de kademuur worden de te behouden muurplanten aangegeven op een opmetingstekening. Bovendien kan het aangeven van de groeiplaatsen op de muur zelf met een krijtje praktisch zijn.
- ◆ Afstemming van de bouwkundige inspectie op de mogelijkheden voor behoud van de muurbegroeiing.
- ◆ Het opstellen van een restauratieplan uitgaande van restauratie van de bestaande muren en zoveel mogelijk behoud van de muurbegroeiing.
- ◆ De uitvoering van het project wordt zoveel mogelijk buiten het groeiseizoen van de planten in gepland, dat wil zeggen tussen 1 november en 1 maart. Dit geeft de minste risico's.
- ◆ Van te voren wordt vastgesteld of en waar, waardevolle en beschermde begroeiing die niet gehandhaafd kan worden, getransplanteerd moet worden.
- ◆ Het verwijderen van losse steenlagen, vaak oude herstellingen, dient met voorzichtig te gebeuren, zodat nu nog stevig metselwerk niet los getrild wordt.
- ◆ Bij twijfel kan bestaand muurwerk worden verankerd of voorzien worden van steunberen.
- ◆ Pakketjes van b.v. 5 x 5 bakstenen worden uit de oude muur gezaagd en omwikkeld met metaaldraad.
- ◆ Deze pakketjes met muurplanten worden tot het moment van terugmet-selen apart gelegd, met de achterzijde in vochtig zand, liefst op een beschaduwde plek en zoveel mogelijk vorstvrij vanwege uitdrogingsgevaar.
- ◆ De pakketjes worden op een veilige plaats ondergebracht, zodat ze niet beschadigd of weggehaald kunnen worden.
- ◆ Als de nieuwe muurdelen in opbouw zijn, worden de pakketjes ingemetseld op ongeveer de oorspronkelijke plaats.
- ◆ Voor aanvulling van de metselspecie kan deels oude specie worden gebruikt, aangelengd met water. Voor de rest kan een kalkhoudende specie worden gebruikt volgens een verhouding van circa 2 zand op 1 kalk.
- ◆ Zonodig kunnen de pakketjes extra worden verankerd.
- ◆ Muren met getransplanteerde begroeiing moet bij volgende droge seizoenen vochtig gehouden worden. Als de planten eenmaal goed zijn aangeslagen is dat niet meer nodig.
- ◆ Belangrijk is dat de plaatsen waar de muurplanten zitten, vochttoevoer krijgen vanaf de achterzijde. De baksteen moet in direct contact zitten met de grond achter de muur.



- ◆ Als de pakketjes uiteenvallen kunnen de planten en stenen afzonderlijk worden ingebracht. Hieraan is meer risico verbonden. Belangrijk is de voegen wat luchtig te houden en niet helemaal op te vullen.
- ◆ Belangrijk vooral is de zorg en aandacht van de mensen die werkzaamheden aan muren uitvoeren. Muurplanten zijn levende organismen en moeten dienovereenkomstig behandeld worden. Met de zorg en aandacht staat of valt het slagen van handhaving en transplantatie van muurplanten.
- ◆ Bij zonnige muren is het raadzaam om takken of een latwerk over de muurdelen met begroeide baksteenpakketjes te leggen. Aanplant van bomen op de kade is aan te bevelen, daarbij geen boomsoorten toepassen die worteluitlopers hebben.
- ◆ Behalve de inbreng van begroeide baksteenpakketjes is het raadzaam om op diverse plaatsen in het metselwerk ruwe en terugliggende voegen aan te brengen, die geschikt zijn voor de nieuwvestiging van muurplanten. Bij volvoegen van al het muurwerk is er voor nieuwe vestiging in de toekomst weinig ruimte.

4.3. Toekomstig beheer

Voor het eerste jaar na de restauratie kan het bij te droge seizoenen noodzakelijk zijn om de getransplanteerde muurplanten met water te besproeien. Als de planten eenmaal zijn aangeslagen is dat niet meer nodig. Ofschoon muurbegroeiing geen specifiek beheer nodig heeft is het zinvol een monitoring uit te voeren, bijvoorbeeld om de vijf jaar. Hierdoor wordt inzicht verkregen in de ontwikkeling van de vegetatie en kan zonodig bijgestuurd worden. Muurbegroeiing is gebaat bij kleinschalig technisch onderhoud, omdat op termijn groot achterstallig onderhoud ook grootschalig herstel noodzakelijk maakt.

Van belang is om een goede afstemming te hebben van het muurplantenbeheer, de water en havenwerken en de recreatievoorzieningen. De praktijk is dat op zich nuttige maatregelen en voorzieningen schade kunnen berokkenen aan de vegetatie.

5. Straatflora

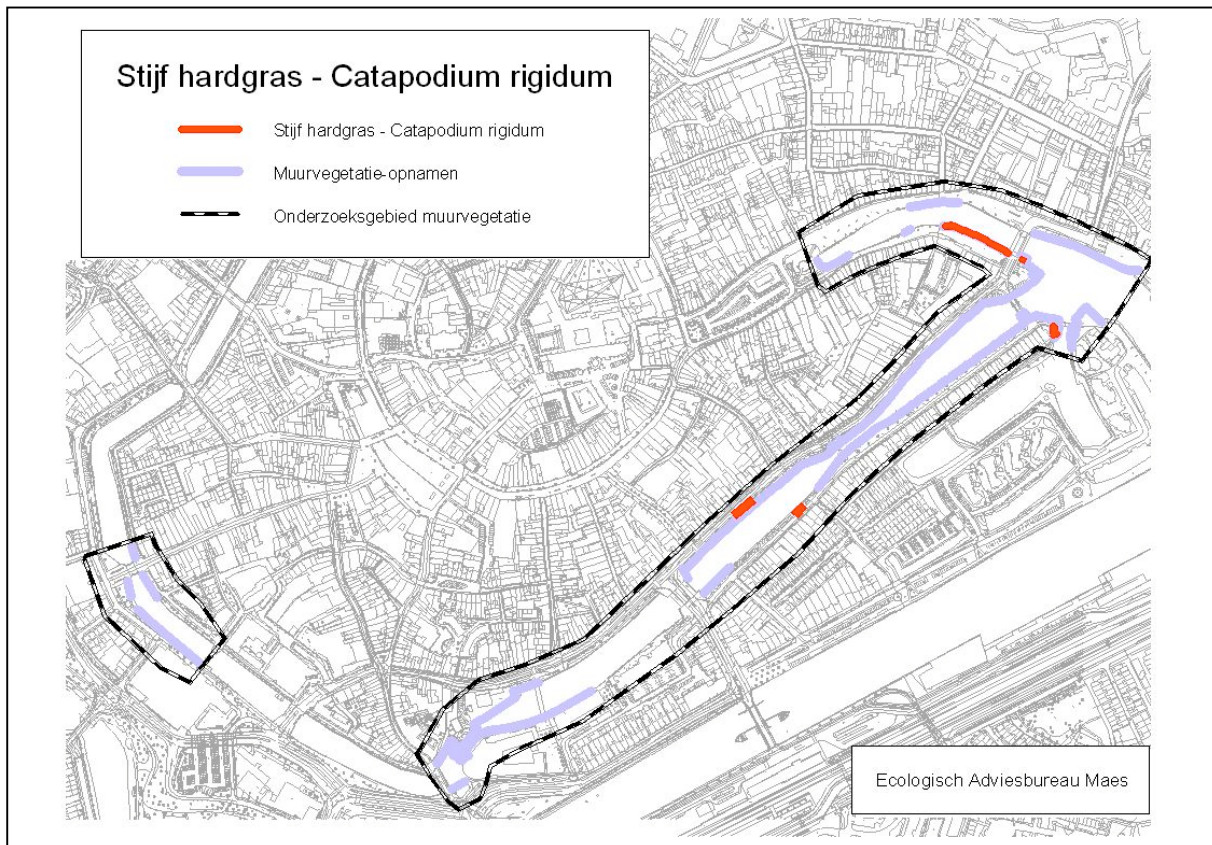
Ofschoon de spontane straatflora niet tot de muurvegetatie behoort, moet deze hier genoemd te worden vanwege het voorkomen van het Stijf hardgras. Stijf hardgras is een bij de Flora- en faunawet beschermde plantensoort die zowel op verticale muurvlakken, rollagen van muren en tussen straatstenen kan voorkomen. Het is een zeer zeldzame plantensoort met een zwaartepunt in Zeeland en verder in Zuid-Holland en Zuid-Limburg. Daarbuiten komt de soort in ons land vrijwel niet voor.

Tijdens het onderzoek zijn enkele groeiplaatsen in de nabijheid van de kademuren globaal in kaart gebracht.

Uit oogpunt van beheer is het van belang om geen herbiciden toe te passen en de straatstenen op die plaatsen niet met harde machinale borstels te reinigen. De soort is verder gemakkelijk te behouden en te beheren. De warmteminnende soort lijkt zich, vanwege de reeks van vorstarme winters, uit te breiden.



Stijf hardgras en Akkerereprijs; Dokhaven.



6. Overzicht van de waargenomen plantensoorten

soort (wetenschappelijk)	soort (Nederlands)	categorie
<i>Achillea millefolium</i>	Duizendblad	overige
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Gewone esdoorn	overige
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	overige
<i>Alchemilla</i> sp.	vrouwenmantel	overige
<i>Allium</i> sp.	look	overige
<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els	overige
<i>Antirrhinum majus</i>	Grote leeuwenbek	kar. muurplant
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Fluitenkruid	overige
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Zandraket	overige
<i>Arabis</i> sp.	scheefkelk	overige
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Frans raaigras	overige
<i>Artemisia vulgaris</i>	Bijvoet	overige
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Zwartsteel	beschermd
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	Muurvaren	kar. muurplant
<i>Asplenium scolopendrium</i>	Tongvaren	beschermd
<i>Asplenium trichomanes</i>	Steenbreekvaren	beschermd
<i>Aster tripolium</i>	Zulte	overige
<i>Athyrium filix-femina</i>	Wijfjesvaren	muurplant
<i>Athyrium filix femina</i> var. <i>furcata</i>	Wijfjesvaren var. <i>furcata</i>	muurplant
<i>Bellis perennis</i>	Madeliefje	overige
<i>Betula pendula</i>	Ruwe berk	overige
<i>Betula pubescens</i>	Zachte berk	overige
<i>Bromus mollis</i>	Zachte dravik	overige
<i>Bromus sterilis</i>	IJle dravik	overige
<i>Buddleja davidii</i>	Vlinderstruik	muurplant
<i>Campanula</i> sp.	klokje	muurplant
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Herderstasje	overige
<i>Cardamine hirsuta</i>	Kleine veldkers	overige
<i>Centaurea cyanus</i>	Korenbloem	overige
<i>Centranthus ruber</i>	Spoorbloem	kar. muurplant
<i>Cerastium fontanum</i>	Gewone hoornbloem	overige
<i>Cerastium semidecandrum</i>	Zandhoornbloem	overige
<i>Catapodium rigidum</i>	Stijf hardgras	beschermd
<i>Chamerion angustifolium</i>	Wilgenroosje	overige
<i>Chelidonium majus</i>	Stinkende gouwe	overige
<i>Choenomeles speciosa</i>	Chinese dwergkwee	overige
<i>Clematis vitalba</i>	Bosrank	overige
<i>Convolvulus arvensis</i>	Akkerwinde	overige
<i>Conyza canadensis</i>	Canadese fijnstraal	overige
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	dwergmispel	overige
<i>Cotoneaster</i> sp.	dwergmispel	overige

soort (wetenschappelijk)	soort (Nederlands)	categorie
<i>Cymbalaria muralis</i>	Muurleeuwenbek	kar. muurplant
<i>Cyrtomium falcatum</i>	IJzervaren	muurplant
<i>Cystopteris fragilis</i>	Blaasvaren	beschermd
<i>Dactylis glomerata</i>	Kropaar	overige
<i>Diplotaxis muralis</i> cf	Kleine zandkool	muurplant
<i>Dryopteris carthusiana</i>	Smalle stekelvaren	muurplant
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Mannetjesvaren	muurplant
<i>Dryopteris filix-mas</i> var. <i>furcata</i>	Mannetjesvaren var. <i>furcata</i>	muurplant
<i>Epilobium spec</i>	basterdwederik	overige
<i>Epilobium parviflora</i>	Kleine basterdwederik	overige
<i>Equisetum arvense</i>	Heermoes	overige
<i>Equisetum palustre</i>	Moeraspaardestaart	overige
<i>Erigeron karvinskianus</i>	Muurfijnstraal	overige
<i>Erophila verna</i>	Vroegeling	overige
<i>Fallopia aubertii</i>	Bruidsluier	overige
<i>Festuca rubra</i>	Rood zwenkgras	overige
<i>Festuca</i> sp.	zwenkgras	overige
<i>Galium aparine</i>	Kleefkruid	overige
<i>Geranium molle</i>	Zachte ooievaarsbek	overige
<i>Geranium robertianum</i>	Robertskruid	overige
<i>Hedera helix</i>	Klimop	overige
<i>Helleborus</i> sp.	nieskruid	overige
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Reuzenbereklauw	overige
<i>Heracleum sphondylium</i>	Gewone berenklauw	overige
<i>Holcus lanatus</i>	Gestreepte witbol	overige
<i>Hordeum murinum</i>	Kruipertje	overige
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Jacobskruiskruid	overige
<i>Lamium album</i>	Witte dovenetel	overige
<i>Lamium amplexicaule</i>	Hoenderbeet	overige
<i>Lamium purpureum</i>	Paarse dovenetel	overige
<i>Lapsana communis</i>	Akkerkool	overige
<i>Lavandula angustifolia</i>	Lavendel	overige
<i>Lepidium ruderae</i>	Steenkruidkers	overige
<i>Lolium perenne</i>	Engels raaigras	overige
<i>Lonicera xylosteum</i>	Rode kamperfoelie	overige
<i>Malva spec.</i>	kaasjeskruid	overige
<i>Matricaria discoidea</i>	Schijfkamille	overige
<i>Medicago lupulina</i>	Hopklaver	overige
<i>Mentha</i> sp.	munt	overige
<i>Morus</i> cf <i>nigra</i>	Zwarte (?) moerbeï	overige
<i>Osmunda regalis</i>	Koningsvaren	beschermd
<i>Parietaria judaica</i>	Klein glaskruid	beschermd
<i>Papaver</i> sp.	klaproos	overige
<i>Plantago coronopus</i>	Hertshoornweegbree	overige
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	overige
<i>Plantago major</i>	Grote weegbree	overige
<i>Poa annua</i>	Straatgras	overige

soort (wetenschappelijk)	soort (Nederlands)	categorie
<i>Poa compressa</i>	Plat beemdgras	kar. muurplant
<i>Poa pratensis</i>	Veldbeemdgras	overige
<i>Polygonum aviculare</i>	Varkensgras	overige
<i>Polygonum hydropiper</i>	Waterpeper	overige
<i>Polypodium vulgare</i>	Gewone eikvaren	overige
<i>Populus x canadensis</i>	Canadapopulier	overige
<i>Populus x canescens</i>	Grauwe abeel	overige
<i>Potentilla indica</i>	Schijnaardbei	overige
<i>Pteris cretica</i>	Vleugelvaren	muurplant
<i>Reseda lutea</i>	Wilde reseda	overige
<i>Rosa rubiginosa</i>	Egelantier	overige
<i>Rosa rugosa</i>	Rimpelroos	overige
<i>Rosa sp.</i>	roos	overige
<i>Rubus spec</i>	braam	overige
<i>Rumex conglomeratus</i>	Kluwenzuring	overige
<i>Sagina procumbens</i>	Liggend vetmuur	overige
<i>Sambucus nigra</i>	Gewone vlier	overige
<i>Sedum acre</i>	Muurpeper	overige
<i>Senecio vulgaris</i>	Klein kruiskruid	overige
<i>Silene coronaria cf</i>	Prikneus?	overige
<i>Solidago sp.</i>	guldenroede	overige
<i>Sonchus arvensis</i>	Akkermelkdistel	overige
<i>Sonchus asper</i>	Ruwe melkdistel	overige
<i>Sonchus oleraceus</i>	Gewone melkdistel	overige
<i>Sorbus aucuparia</i>	Wilde lijsterbes	overige
<i>Stellaria media</i>	Vogelmuur	overige
<i>Symphoricarpos albus</i>	Sneeuwbes	overige
<i>Taraxacum spec.</i>	'n Paardenbloem	overige
<i>Trifolium dubium</i>	Kleine klaver	overige
<i>Trifolium pratense</i>	Rode klaver	overige
<i>Trifolium repens</i>	Witte klaver	overige
<i>Tussilago farfara</i>	Klein hoefblad	overige
<i>Ulmus minor</i>	Gladde iep	overige
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	overige
<i>Veronica arvensis</i>	Veldereprijs	overige
<i>Vulpia myuros</i>	Gewoon langbaardgras	overige

7. Samenvatting

Door het Ecologisch Adviesbureau Maes is een inventarisatie en kartering uitgevoerd van de muurbegroeiing op een aantal kade- en havenmuren van Middelburg. In totaal werden 124 plantensoorten waargenomen waarvan 7 karakteristieke muurplanten die onder de Flora- en faunawet vallen, 4 karakteristieke muurplantensoorten die niet onder deze wet vallen, 10 minder karakteristieke muurplantensoorten en 103 overige niet specifieke soorten. De vegetatie van de Binnenhaven en delen van de Buitenhaven en Dokhaven behoren tot de mooiste in hun soort in ons land.

Eén van de beschermde muurplanten, het Stijf hardgras, komt vooral ook voor op straatniveau. Deze zeldzame soort is zeer specifiek voor Zeeland.

Van alle muurplantensoorten is aangegeven waar ze voor komen en welke hoeveelheden. Ook zijn indicaties gegeven van de aard en het onderhoud van de betreffende muren. Waardevolle muren uit oogpunt van muurvegetatie zijn met name de kademuren van de Binnenhaven en de noordzijde van de buitenhaven en het noordelijk deel van de Dokhaven.

Veel kademuren bestaan uit metselwerk van handvorm-bakstenen uit de periode van de 17e, 18e en eerste helft 19e eeuw. Ze zijn met kalkspecie gemetseld en gevoegd. Later herstelwerk is in machinale baksteen gemetseld met harde portlandspecie. Op de grens van de herstellingen is de muur vaak gescheurd, waarbij het bovenliggende metselwerk verschoven is.

Kans op het behoud van muurplanten bij restauratie van de kademuren is het grootst als restauratie van het bestaande muurwerk uitgangspunt is en geen vervanging ervan door andere constructies of materialen.



Kinderdijk met Steenbreekvaren, Muurvaren, Tongvaren en Kleine basterdwederik.

Belangrijk is dat het restauratieproces van meet af aan begeleid wordt door een botanisch ecooloog. Aanbevolen wordt om een aannemersbedrijf te kiezen die al ervaring heeft op het gebied van behoud van muurplanten en baksteenconstructies.

In verband met het behoud van waardevolle muurplanten worden een aantal stappen voorgesteld:

1. op detailtekening zetten van de te beschermen en te sparen muurplanten en met krijt aangeven op de muren
2. Aangeven welke muurdelen met vegetatie gehandhaafd blijven.
3. De te beschermen planten die niet gehandhaafd kunnen worden voorbereiden voor transplantatie en terugplaatsing
4. Uitgaan van restauratie in handvorm-baksteen met zoveel mogelijk behoud van bestaand muurwerk en gebruik van kalkspecie. Gebruik maken van verankeringen en steunberen of steunmuurtjes om zoveel mogelijk bestaand oud muurwerk te kunnen handhaven.

In verband met groei van muurplanten dient een restauratie uitgevoerd te worden buiten het groeiseizoen, dat wil zeggen in de periode 1 november- 1 maart. Van belang is vooral helderheid in de bedoelingen van het project, enthousiasme en zorg voor details voor het slagen van het project.

Restauratie volgens bovenstaande aanpak betekent tevens het behoud van cultuur-historisch waardevolle kadeconstructies en materialen.

Voor behoud van het Stijf hardgras als bijzondere straatflora is een aangepast veeg-beheer aan te bevelen en een verbod op herbicidegebruik op deze locaties.



Ijzervaren, Cyrtomium falcatum. Curieuze verwilderde siervaren, afkomstig uit Z.O. Azië en Z. Afrika.

8. Literatuur

Bijl, Roelof, 2002. Inventarisatiejaar 2002. Straat- en muurvegetatie Middelburg. Verslag.

Bijl, Roelof, 2003, Inventarisatiejaar 2003. Straat- en muurvegetatie Middelburg. Verslag.

Denters, Ton, 2004. Stadsplanten; veldgids voor de stad. 's-Graveland.

Maas, P.A., 1997. Muurplanten in Zeeland. Ministerie LNV, Dordrecht.

Maes, Bert en Piet Bakker, 2001. Evaluatie Beschermingsplan Muurplanten; muurplantenbeleid in de periode 1988-2000. Ministerie LNV, 's-Gravenhage.

Meijden, Ruud van der, 2005. Heukels' Flora van Nederland. Groningen.

Ministerie van LNV, 2000. Besluit van 28 november 2000, houdende aanwijzing van dier- en plantensoorten ingevolge de Flora- en faunawet (Besluit aanwijzing dier- en plantensoorten Flora- en faunawet). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden. 's-Gravenhage.

Moorsel, R. van, J. van de Berg, T. Franssen, P. van Rijswijk en W. van Wij, 2005. Enkele waarnemingen excursie stadsplanten Middelburg 10-09-2005, alles in hok 032-391. Verslag.

Ooststroom, S.J. van, 1948. Filicinae Leptosporangiatæ. In: Flora Neerlandica, KNNV, Amsterdam.

Sneep, J.W., H.P. Gallacher, N.C.M. Maes, S. Segal, E.J. Weeda en P. Zonderwijk, 1988. Handleiding voor de bescherming van bedreigde muurplanten. Ministerie LNV, 's-Gravenhage.

Stichting Landschapsbeheer Zeeland, 2003. Met de wortel in de mortel; over het behoud van muurplanten in Zeeland. Goes.

Bijlage

Overzicht van de Muurvegetatie- opnamen