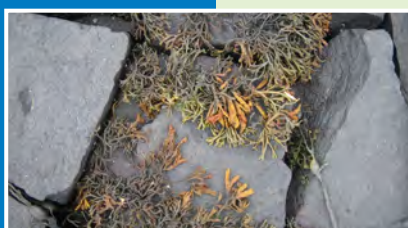


Groeiplaatsen Groefwier (*Pelvetia canaliculata*) op dijkglooiingen langs de Oosterschelde

Situatie 2012



A.J.M. Meijer



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Groeiplaatsen Groefwier (*Pelvetia canaliculata*)
op dijkglouingen langs de Oosterschelde,
situatie 2012

A.J.M. Meijer



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49
info@buwa.nl www.buwa.nl

opdrachtgever: Projectbureau Zeeweringen

30 oktober 2012
rapport nr. 12-203

Status uitgave: eindrapport
Rapport nr.: 12-203
Datum uitgave: 30 oktober 2012
Titel: Groeiplaatsen Groefwier (*Pelvetia canaliculata*) op dijkglooiingen langs de Oosterschelde, situatie 2012
Subtitel: -
Samenstellers: A.J.M. Meijer
Foto's omslag: A.J.M. Meijer / Bureau Waardenburg bv
Aantal pagina's: 22 en 2 tabellen A3 formaat
Project nr.: 12-329
Projectleider: A.J.M. Meijer
Naam en adres opdrachtgever: Projectbureau Zeeweringen
Postbus 1000
4330 ZW Middelburg
Referentie opdrachtgever: Orderbon nr 4033386/0350 d.d. 21 juni 2012
Akkoord voor uitgave: Adjunct-directeur Bureau Waardenburg bv
drs. S. Dirksen



Paraaf:

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Projectbureau Zeeweringen

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder vooraf-gaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49
info@buwa.nl www.buwa.nl

Voorwoord

Sinds 2007 worden zeedijken langs de Oosterschelde aangepast omdat gebleken was dat zich onder bepaalde omstandigheden problemen kunnen voordoen met betrekking tot de sterkte van de steenbekledingen.

Bij de aanpassingen gaat de aanwezige flora en fauna verloren. In veel situaties weet de natuur zich binnen enkele jaren in meer of mindere mate te herstellen. In hoeverre bijzondere soorten terugkomen hangt mede af van de toegepaste materialen. Een van de bijzondere soorten van het harde substraat is Groefwier (*Pelvetia canaliculata*). Dit bruinwier komt vanouds op een beperkt aantal plaatsen langs de Oosterschelde voor. De meeste van de huidige groeiplaatsen zullen in de komende jaren aangepast worden in het kader van de dijkverbetering. Het Projectbureau Zeeweringen heeft aan Bureau Waardenburg de opdracht verleend om in 2012 een inventarisatie uit te voeren van de ligging van deze groeiplaatsen, ten einde zo mogelijk rekening te kunnen houden met deze bijzondere soort bij de uitvoering van de nog uit te voeren dijkverbetering.

De inventarisatie is uitgevoerd door A.J.M. Meijer (veldwerk, historisch onderzoek en rapportage). Vanuit het Projectbureau Zeeweringen is de opdracht begeleid door P.L. Meininger.

Disclaimer

De studie betreft een beoordeling van de huidige aanwezigheid van Groefwier. Deze beoordeling is gebaseerd op bronnenonderzoek, veldonderzoek en deskundigenoordeel. Veldonderzoek is altijd een momentopname. Bureau Waardenburg waarborgt dat het onderzoek is uitgevoerd door deskundige onderzoekers volgens de gangbare standaardmethoden. Het bureau is niet aansprakelijk voor waarnemingen van Groefwier door derden en waarnemingen die na afronding van de studie bekend worden gemaakt.

Inhoud

Voorwoord.....	3
1 Inleiding.....	7
2 Methode.....	9
2.1 Bronnenonderzoek.....	9
2.2 Veldonderzoek.....	9
2.2 Presentatie resultaten.....	9
3 Resultaten.....	11
3.1 Groeiplaatsen anno 2012.....	11
3.1 Groeiplaats dijkvak 2 Koudekerksche inlaag.....	11
3.2 Groeiplaats dijkvak 16 Vluchthaven Zijpe.....	13
3.3 Groeiplaats dijkvak 21 Oude veerhaven Jacobapolder.....	15
3.4 Groeiplaats dijkvak 29 Suzannapolder.....	16
3.5 Groeiplaats dijkvak 52 Zandkreek.....	18
4 Bronvermelding.....	21

1 Inleiding

Een groot deel van de zeedijken langs de Oosterschelde wordt vanouds aan de zeezijde gekarakteriseerd door een glooiing met een toplaag van zetsteen. Deze toplaag is grotendeels ontworpen op basis van ervaring uit de waterbouw. Uit onderzoek van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen is gebleken dat zich onder bepaalde omstandigheden problemen kunnen voordoen met betrekking tot de sterkte van deze gezette steenbekledingen. Dat geldt voor delen van de gehele Nederlandse kust. De belangrijkste problemen doen zich voor in de provincie Zeeland. Om deze problemen aan te pakken is het Projectbureau Zeeweringen opgezet.

Eén van de doelstellingen van het Projectbureau is dat een nieuwe constructie ten opzichte van de oude constructie minimaal gelijkwaardige natuurwaarden moet opleveren. Er mag dus geen verarming van de natuurwaarden optreden, en indien mogelijk worden de omstandigheden voor de natuur zelfs verbeterd.

Sinds 2007 zijn reeds vele kilometers zeedijk langs de Oosterschelde onder handen genomen, de resterende dijkvakken worden in de komende jaren aangepakt. Bij de aanpassingen worden moderne materialen gebruikt zoals hydroblocks (al dan niet met een ecotoplaag), basalt en breuksteen (vaak ingegoten met asfalt en op aantal plaatsen afgestrooid met lavasteen of klein formaat breuksteen). Voorheen gebruikte men materialen als betonblokken, haringmanblokken, basalt en diverse soorten andere soorten natuursteen, deze worden nu niet meer toegepast.

Bij de aanpassingen gaat de aanwezige natuurlijke begroeiing verloren. Afhankelijk van locatie en bekledingsmateriaal ontwikkelt zich een successie van flora (groen-, bruin- en/of roodwieren) en fauna (waaronder zeepokken, alikruiken, oesters, mosselen, anemonen) tot typerende levensgemeenschappen.

Een van de bijzondere soorten van het harde substraat is Groefwier (*Pelvetia canaliculata*). Dit bruinwier komt vanouds op een beperkt aantal plaatsen langs de Oosterschelde voor. De Oosterschelde is zelfs het enige gebied in Nederland waar deze soort gevonden is (Bijkerk, 1988). De steentypen waarop Groefwier is aangetroffen zijn: kalksteen, basalt en lessinische steen. Er zijn geen waarnemingen op betonblokken of gietasfalt bekend. Groefwier komt hoog in de getijdenzone voor: boven de grotere bruinwier-zone kan Groefwier een kenmerkende smalle band vormen en dan een eigen gemeenschap vormen (Meijer & Van Beek, 1988).

In de tachtiger jaren is een groot aantal groeiplaatsen op Zuid-Beveland (Wemeldinge-Kattendijke) verdwenen als gevolg van overlaging van de dijkbekleding met gietasfalt, 46% van de groefwier-gemeenschap ging daarbij in dit gebied verloren (Meijer & Van Beek, 1988). In de negentiger jaren resteerden een beperkt aantal groeiplaatsen op Schouwen-Duiveland (nabij Plomporetoren), Sint-Philipsland (o.a. veerhaven Anna Jacobapolder), Tholen (nabij Sint Annaland) en Noord-Beveland (Zandkreek) (Van Berchum & Meijer, 1997).

Vanaf 2007 is het Projectbureau Zeeweringen gestart met de aanpassing van vrijwel alle dijkvakken langs de Oosterschelde ten einde de sterkte van de steenbekledingen op peil te brengen. In de jaren 2005-2010 is op het grootste deel van de aan te passen dijkvakken de uitgangssituatie van de begroeiing gekarteerd in opdracht van Rijkswaterstaat Zeeland (Meijer *et al.*, 2005, 2008, 2009, 2010 en Grontmij, 2006, 2007). Daarbij zijn ook de groeiplaatsen van Groefwier opnieuw in beeld gebracht.

De meeste van de huidige groeiplaatsen liggen op dijkvakken die in de komende jaren in meer of mindere mate aangepast zullen worden in het kader van de resterende dijkverbetering. Indien er geen speciale maatregelen worden getroffen zullen deze groeiplaatsen verloren gaan. Dit zou betekenen dat Groefwier vrijwel geheel uit de Oosterschelde verdwijnt, terwijl deze soort uniek is voor de Oosterschelde juist omdat Groefwier in Nederland alleen hier voorkomt. Het Projectbureau Zeeweringen heeft daarom aan Bureau Waardenburg de opdracht verleend om in 2012 een inventarisatie uit te voeren van de preciese ligging van deze groeiplaatsen, ten einde zo mogelijk rekening te kunnen houden met deze bijzondere soort bij de uitvoering van de nog uit te voeren dijkverbetering.

2 Methode

2.1 Bronnenonderzoek

Op basis van onderzoeksrapporten is een overzicht opgesteld van de groeiplaatsen die sinds begin tachtiger jaren bekend zijn. De groeiplaatsen zijn toegedeeld aan de huidige indeling van dijkvakken, zoals aangeleverd door Projectbureau Zeeweringen. De gebruikte bronnen zijn in de literatuurlijst genoemd.

De begrenzing van dijkvakken is afgeleid uit de door opdrachtgever verstrekte kaart "Overzicht dijkvakken. Behoort bij PZST-P-11018PL" (tekening nr. 1WSS46.001 datum 21-02-2011). De jaartallen waarin dijkvakken zijn/worden aangepast (versterkt) zijn afgeleid uit de door opdrachtgever aangeleverde overzichtstabel "Totaaldijkvakkenkms2011".

2.2 Veldonderzoek

Op basis van de overzichtstabel is een selectie gemaakt van te bezoeken dijkvakken. Daarbij vielen de volgende dijkvakken af:

- dijkvakken waarop in de periode 1982-2010 geen groeiplaatsen van Groefwier bekend zijn;
- dijkvakken waarop de dijkbekleding in de periode 2007-2010 is aangepast. Op deze dijkvakken waren in de periode 1988-2005 geen groeiplaatsen bekend.

De overgebleven dijkvakken zijn in het veld heen- en weer gelopen om de groeiplaatsen te karteren. Beginpunt en eindpunt zijn met GPS vastgelegd en de dijkpaalnummers zijn genoteerd. Onderzocht is op welke hoogte Groefwier ter plaatse voorkomt ten opzichte van duidelijk herkenbare grotere bruinwiel-zones. Verder zijn enkele foto's gemaakt.

2.2 Presentatie resultaten

De resultaten van dit onderzoek zijn samengevat in bijgevoegde A3 tabel. Toelichting bij de kolommen in de tabel:

- Gebied: De diverse deelgebieden worden hier genoemd;
- Dijkvak nrs. 1985: De dijkvaknummers die in de periode 1982-1995 in het onderzoek van Bureau Waardenburg zijn gehanteerd, destijds gebaseerd op de zogeheten Criteriakaarten Hoogwaterkeringen van Rijkswaterstaat. De toen gehanteerde dijkvakken waren veel korter qua lengte, daarom bevat een dijkvak anno 2012 meerdere oude dijkvaknummers;
- Dijkvak nrs. 2012: De dijkvaknummers zoals aangegeven op de in par. 2.1. genoemde overzichtskaart;

- Dijkpaal nrs. 2012: Begin- en eindpunt zoals aangegeven op de overzichts-kaart;
- Naam poldergebied: Naam van de polder of dam die voor betreffend dijkvak wordt gehanteerd;
- Jaar uitvoering aanpassing: Het jaar waarin volgens opgave opdrachtgever betreffend dijkvak is/wordt aangepast (versterkt).
- Groefwier aangetroffen: In deze vier kolommen is per periode aangegeven of Groefwier is aangetroffen, en zo ja in welk dijkvak / welke locatie.
- Groeiplaatsen 2012: Korte aanduiding van de locatie waar Groefwier in 2012 is aangetroffen. De groeiplaatsen zijn uitgebreider beschreven in hoofdstuk 3.

Toelichting bij de kleuren in de tabel:

- De reeds gepasseerde jaren van uitvoering zijn oranje gemarkeerd.
- Dijkvakken waar Groefwier in verleden is aangetroffen, maar niet in 2012 is teruggevonden zijn lichtgroen gemarkeerd.
- Dijkvakken waar Groefwier wel in 2012 is aangetroffen zijn middengroen gemarkeerd.

Van de groeiplaatsen is vervolgens een korte beschrijving opgesteld, zie het volgende hoofdstuk.



Dijkvak 2. Verspreid voorkomende individuen vanaf dijkpaal 37,7.



Dijkvak 2. In groepen voorkomend Groefwier vanaf dijkpaal 37,9.

3.2 Groeiplaats dijkvak 16 Vluchthaven Zijpe

Locatie

Het betreft een langgerekte serie van vele tientallen groepjes op de buitenzijde van de zuidelijke havendam (Oosterschelde zijde), vanaf de 2^e lantaarnpaal, globaal tussen dijkpaal 37,5-38,5 en dijkpaal 43-44.

GPS: van 065.876 / 407.687 tot 065.951 / 407.878

Substraat

Het Groefwier groeit hier op lessinische steen.

Ligging

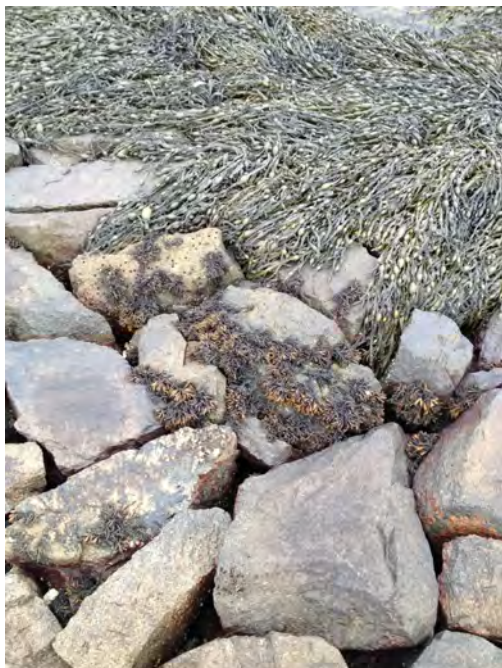
De individuen Groefwier bevinden zich op 0-100 cm boven de Knotswier-begroeiing.

Aantallen

Het aantal varieert van een enkel individu tot grote groepen met enkele tientallen exemplaren.

Foto's

Zie volgende pagina.



Groepen Groefwier op lessinische steen havendam Vluchthaven Zijpe.

3.3 Groeiplaats dijkvak 21 Oude veerhaven Jacobapolder

Locatie

Het betreft enkele exemplaren op de zuidoever in de oude veerhaven Jacobapolder, nabij de westpunt.

GPS: bij 065.783 / 406.770 en bij 065.777 / 406.778

Substraat

Het Groefwier groeit hier op basalt.

Ligging

De individuen Groefwier bevinden zich op 10-150 cm boven de Knotswier-begroeiing.

Aantallen

Het betreft een aantal verspreid aanwezige individuen, totaal 18.

Foto's

Zie hieronder.



Verspreid voorkomend Groefwier in oude veerhaven Jacobapolder.

3.4 Groeiplaats dijkvak 29 Suzannapolder

Locatie

Het betreft een lang traject waarbinnen vele honderden (duizenden) exemplaren voorkomen op de glooiing ten westen van de haven van Sint Anneland, van dijkpaal 787-801. Van de hier gerapporteerde groeiplaatsen is dit de grootste.

GPS: van 066.128 / 402.858 tot 064.870 / 403.413.

Substraat

Het Groefwier groeit hier op basalt.

Ligging

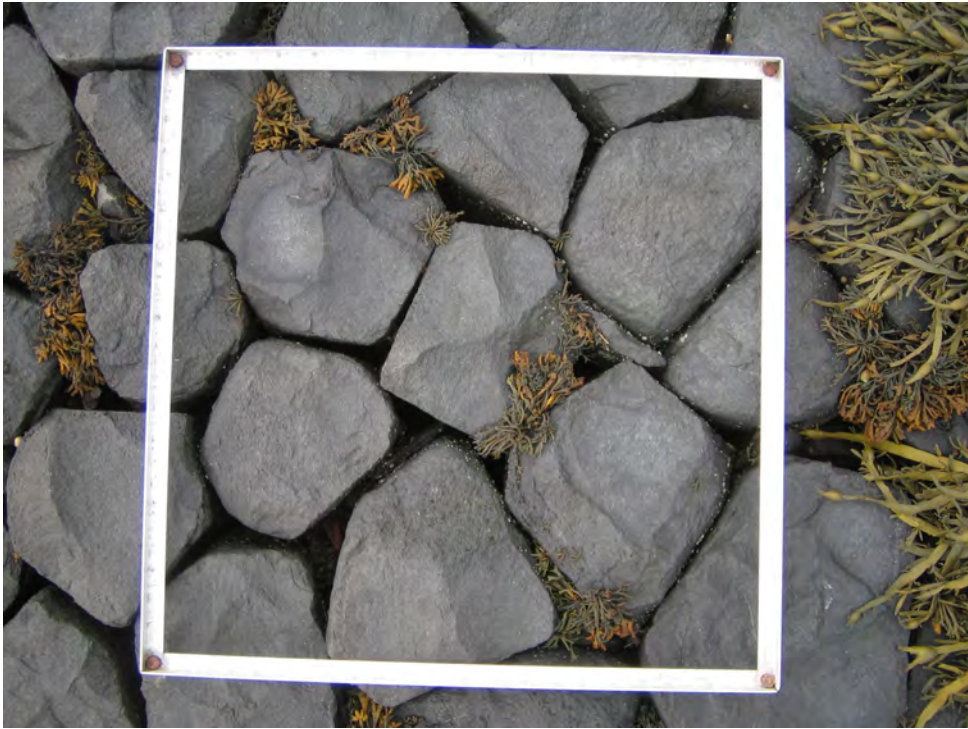
De individuen Groefwier bevinden zich in de bovenrand van de Knotswier-begroeiing en tot op 100 cm daarboven.

Aantallen

Vanaf dijkpaal 788 is Groefwier vrijwel voortdurend present in een strook van ca. 100 cm boven de Knotswier-begroeiing met gemiddeld 1-10 exemplaren per 0,25 m².

Foto's

Zie volgende pagina.



Groefwier boven Knotswier-begroeiing in dijkvak 29.

3.5 Groeiplaats dijkvak 52 Zandkreek

Locatie

Het betreft een traject tussen dijkpaal 1711 en 1714 waarbinnen meerdere groeiplaatsen voorkomen:

- van dijkpaal 1711,5 tot 1712,8;
- bij dijkpaal 1713,7 enkele exemplaren.

GPS: van 049.483 / 396.551 tot 049.555 / 396.652;
en bij 049.618 / 396.721.

Substraat

Het Groefwier groeit hier op basalt en op cement waarmee basalt is ingewassen.

Ligging

De individuen Groefwier bevinden zich in een zone van 10-60 cm boven de Knotswier-begroeiing.

Aantallen

Vanaf dijkpaal 1711,5 tot 1712,8 is Groefwier vrijwel voortdurend present in een strook van ca. 60 cm boven de Knotswier-begroeiing met gemiddeld 1-10 exemplaren per 0,25 m².

Bij dijkpaal 1713,7 komen enkele exemplaren voor.

Foto's

Zie volgende pagina.



Groefwier op noordoever Zandkreek, dijkpaal 1711-1714.

4 Bronvermelding

De tussen haakjes geplaatste nummers verwijzen naar de nummers in de overzichtstabel.

- Bijkerk, R. & A.J.M. Meijer, 1988. Ecologisch profiel Lagere planten (Phaeocystis, Dinophyso, Zeesla, Darmwier, Groefwier en Suikerwier). Rijkswaterstaat Dienst Getijdewateren, Den Haag.
- (2c) Berchum, A.M. van & T. Bult, 1998. Steenbestortingen als dijkbekleding in het Kanaal door Zuid-Beveland en aan de Schelphoek: eindrapportage biomonitoring 1994-1997. Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg.
- (2b) Berchum A.M. van & A.J.M. Meijer, 1997. Hardsubstraatlevensgemeenschappen in de getijdzone van de Oosterschelde. Toestand 1993-1995 en vergelijking met 1983-1985. Rapport RIKZ-97.006. Rijkswaterstaat Rijksinstituut voor Kust en Zee.
- (4) Dubbeldam M., M. De Kluijver & R. Geene, 2006. Inventarisatie van flora en fauna langs de zeedijken van Oosterschelde en Westerschelde in 2006. Rapport nr. ZLDO45060183. Grontmij|Aquasense, Colijnsplaat.
- (5) Dubbeldam M., M. De Kluijver, A. van Duimen & A. Hospers, 2007. Inventarisatie van flora en fauna langs de zeedijken van Oosterschelde, Westerschelde en Noordzeekust in 2007. Rapport nr. ZLDO45070294. Grontmij|Aquasense, Colijnsplaat.
- (2a) Meijer, A.J.M., 1995. Aangroei en ontwikkeling van levensgemeenschappen op aangepaste en recent aangelegde dijkvloeiingen in de getijdzone van de Oosterschelde. Rapport 95.41. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- (1) Meijer A.J.M. & A.C. van Beek, 1988. De levensgemeenschappen op harde substraten in de getijdzone van de Oosterschelde, typologie, kartering, relaties met substraat, oppervlakteberekeningen, gevolgen van dijkaanpassingen. Rapport 88.15. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- (7) Meijer A.J.M. & J.M. Reitsma, 2009. Inventarisatie selectie zeedijken en voorland langs de Oosterschelde, 2009. Rapport 09-133. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- (8) Meijer A.J.M. & J.M. Reitsma, 2010. Inventarisatie selectie zeedijken en voorland langs de Oosterschelde, 2010. Rapport 10-135. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- (6) Meijer A.J.M., J.M. Reitsma & W. Lengkeek, 2008. Inventarisatie selectie zeedijken en voorland langs de Oosterschelde, 2008. Rapport 08-139. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- (3) Meijer A.J.M. & P. Schouten 2005a. Inventarisatie selectie zeedijken en voorland 2005. Kartering in de getijdzone van de Oosterschelde: levensgemeenschappen en ecologische typering van dijkvakken, habitattypen op voorland. Rapport 05-240. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- (1a) Van Tussenbroek B & S. Lemmens, 1983. Biomassa en verspreiding van de makrowieren op hard substraat langs de Oosterschelde. Studenterverslagen nr. D8-1983, Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek, Yerseke.

Compilatie historische data Groefwier (*Pelvetia canaliculata*) 1982-2012 en groeiplaatsen 2012

Gebied	Dijkvak nrs. 1985	Dijkvak nrs. 2012	Dijkpaal nrs. 2012	Naam poldergebied	Jaar uitvoering aanpassing	Groefwier aangetroffen:				Groeiplaatsen 2012
						1982-1985 ⁽¹⁾	1988-1994 (2a) / 1993 1995 (2b)	2005-2010 ^(3, 4, 5, 6, 7, 8)	2012 ⁽⁹⁾	
Sch.Duiveland	59, 58, 57, 56	1	0-27,2	Polder Burgh en Westland, dam haven Burghsluis	2007	- (1)	- (2b)	?	- (9)	-
Sch.Duiveland	56, 55C, 55B, 55A	2	27,2-55	Haven Burghsluis, Koudekerksche inlaag	2014	+ Dv 55 (tr.nr. 155) (1)	+ Dv 55 iii (2b)	+ bij dp 37.5-38,2 / 43,6-43,9 / 49,2-51,1 (7)	+ (9)	nabij Plompetoren; dp 37,7-38,1 en 43,2- 43,9
Sch.Duiveland	54, 53	3	55-78,8	Schelphoek West	2010	- (1)	- (2b)	- (3)	n.o.	-
Sch.Duiveland	53, 52, 51, 50	4	78,8-101 en oostnol	Schelphoek-Oost	2008	- (1)	- (2b)	- (3)	- (9)	-
Sch.Duiveland	49B, 49A, 48, 47, 46, 45	5	101-126,5	Weevers- en Flauwersinlaag (tot Heerenkeet)	2011	- (1)	- (2b)	- (5)	n.o.	-
Sch.Duiveland	44, 43B, 43A	6	126,5-144,9	Polder Schouwen	2011	- (1)	- (2b)	- (3)	n.o.	-
Sch.Duiveland	42, 41, 40B, 40A, 39	7	144,9-161,1	Kister- of Suzanna inlaag	2008	- (1)	- (2b)	- (3)	- (9)	-
Sch.Duiveland	38, 37, 36, 35, 34, 33	8	161,1-199	Borrendamme Polder Schouwen, Cauwersinlaag, Havenkanaal West	2013	- (1)	- (2b)	- (6)	n.o.	-
Sch.Duiveland	32, 31	9	199-214	Havenkanaal Zierikzee Oost en West tot keersluis (uitgevoerd door Waterschap)	2007(?)	- (1)	- (2b)	?	n.o.	-
Sch.Duiveland	30, 29, 28	10	214-240	Zuidhoek Havenkanaal Oost, Galgelpolder tot Haven De Val	2015	- (1)	- (2b)	- (8)	n.o.	-
Sch.Duiveland	27, 26, 25, 24, 23, 22, 21, 20	11	240-273	Haven De Val/Zuidhoek, Gouweveerpolder	2010	+ Haven de Val (1a)	- (2b)	- (3)	n.o.	-
Sch.Duiveland	19, 18, 17, 16, 15, 14	12	273-310	Polder Vierbannen van Duiveland	2010	- (1)	- (2b)	- (3)	- (9)	-
Sch.Duiveland	13	13	310-323,8	Polder Vierbannen van Duiveland, Kleine Beierenpolder	2014	- (1)	- (2b)	- (7)	n.o.	-
Sch.Duiveland	12, 11A, 11, 10	14	323,8-361,2	Oosterlandpolder	2010	- (1)	- (2b)	- (4)	n.o.	-
Sch.Duiveland	9A, 9+8, 7+6, 5	15	361,2-401	Bruinispolder	2008	- (1)	- (2b)	- (3)	- (9)	-
Sch.Duiveland	5+4, 3, 2, 1+dorp	16	401-428,5	Bruinispolder Vluchthaven Zijpe, Stoofpolder, Bruinisse tot Grevelingendam	2013	- (groeiplaats 2008 in 1983 niet opgenomen)	- (2b)	+ (traject 3) (6)	+ (9)	buitenzijde zuidelijke havendam vluchthaven Zijpe
Grevelingendam	Grevelingendam	17	428,5-473	Grevelingendam	2009	niet onderzocht	niet onderzocht	- (4)	- (9)	-
Philipsdam	in aanleg	18	473-499	Philipsdam Noord	2011	n.v.t. (in aanlegfase)	- (2a)	- (5)	n.o.	-
Philipsdam	in aanleg	19	499-550	Philipsdam Zuid	2015	n.v.t. (in aanlegfase)	- (2a)	- (8)	n.o.	-
St.Philipsland	26A, 25, 24, 23, 22, 21B, 21A, 20B	20	550-586	Prins Hendrikpolder tot Philipsdam, Kramerspolder, Anna Jacobapolder	2007	- (1)	- (2b)	?	n.o.	-
St.Philipsland	20A, 19, 18, 17, 16, 15	21	586-640	Anna Jacobapolder, Veerhaven en Willempolder	2009	Dv 16 ii (tr.nr. 2)	niet gevonden (2b)	- (3)	+ (9)	in oude veerhaven Anna Jacobapolder, zuidzijde
St.Philipsland	15, 14, 13, 12, 11	22	640-657	Abraham Wisselpolder	2011	Dv 14 (kart.), Dv 15 (tr.nr. 4)	Dv 15, Dv 13 (2b)	- (5)	n.o.	-
St.Philipsland	10, 9, 8, 7	23	657-682	Oude Polder van Sint Philipsland	2013	- (1)	- (2b)	- (6)	n.o.	-
St.Philipsland	6, 5 t/m 3, 2+1, 0A	24	682-706	Oude Polder van Sint Philipsland incl. Sint Philipsland	2013	- (1)	- (2b)	- (6)	n.o.	-
St.Philipsland	0, Krabbenkreekd.	25	706-725	Slaakdam Prins Hendrikpolder, Krabbenkreekd	2014	- (1)	- (2b)	- (8)	n.o.	-
Tholen	59, 58	26	725-740	Van Haftenpolder	2010	- (1)	- (2b)	+ (4)	n.o.	-
Tholen	57, 56A	27	740-765	Hollarepolder, Joanna Mariapolder	2013	- (1)	- (2b)	- (4)	n.o.	-
Tholen	56, 55	28	765-777	Joanna Mariapolder	2013	- (1)	- (2b)	- (5)	n.o.	-
Tholen	54, 53, 52, 51	29	779-803	Havendam St. Annaland, Suzannapolder	2015	Dv 51 (kart.) en 52 (tr.nr. 13)	Dv 51 verdwenen, Dv 52 aanwezig, Dv 53 i aanwezig (2b)	+ (7)	+ (9)	trajecten 7 en 8 Buwa 2009 = dp787-800,5
Tholen	50, 49, 48, 47, 46	30	803-836	Anna Vosdijkpolder, Moggershilpolder	2014	Dv 47 (tr.nr. 16)	niet gevonden (2b)	- (7)	n.o.	-
Tholen	46, 45, 44, 43, 42, 41	31	836-869	Oud Kempenshofstedepolder, Margarethapolder tot Keersluis	2008	Dv 46 (tr.nr. 17)	niet gevonden (2b)	- (3)	n.o.	-
Tholen	40, 39, 38, 37, 36, 35, 34, 33	32	869-922	Stavenispolder, Nieuwe Annex Stavenispolder	2012	- (1)	- (2b)	- (5)	n.o.	-
Tholen	32, 31, 30, 29, 28, 27	33	922-955	Nieuwe Annex Stavenispolder, Noordpolder	2014	Dv 29 ii (tr.nr. 29)	niet gevonden (2b)	- (7)	n.o.	-
Tholen	26, 25, 24, 23, 22, 21, 20B	34	955-990,5	Noordpolder, Oudelandpolder, Muijepolder, Pluimpolder	2006	- (1)	- (2b)	?	- (9)	-

Compilatie historische data Groefwier (*Pelvetia canaliculata*) 1982-2012 en groeiplaatsen 2012

Gebied	Dijkvak nrs. 1985	Dijkvak nrs. 2012	Dijkpaal nrs. 2012	Naam poldergebied	Jaar uitvoering aanpassing	Groefwier aangetroffen:				Groeiplaatsen 2012
						1982-1985 ⁽¹⁾	1988-1994 (2a) / 1993 1995 (2b)	2005-2010 ^(3, 4, 5, 6, 7, 8)	2012 ⁽⁹⁾	
Tholen	20A, 20, 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12	35	990,5-1042,8	Geertruidapolder, Scherpenissepolder	2011	Dv 17 i (tr.nr. 40)	niet gevonden (2b)	- (5)	n.o.	
Tholen	11, 10, 9, 8A, 8, 7, 6	36	1042,8-1079,7	Poortvlietpld, Klaas v Steenlandpld, Nw Strijenpld, Schakerloopolder	2007	- (1)	- (2b)	?	- (9)	
Oesterdam	in aanleg	37	1079,7-1140	Oesterdam Noord	2011	n.v.t. (in aanlegfase)	- (2a)	- (5)	n.o.	
Oesterdam	in aanleg	38	1140-1186,5	Oesterdam Zuid	2012	n.v.t. (in aanlegfase)	- (2a)	- (5)	n.o.	
Zuid-Beveland	70, 69, 68, 67	39	1186,5-1225,6	Eerste Bathpolder	2009	- (1)	- (2b)	- (3)	n.o.	
Zuid-Beveland	66A, 66, 65A, 65	40	1225,6-1254,5	Tweede Bathpolder	2010	- (1)	- (2b)	- (3)	n.o.	
Zuid-Beveland	64, 63	41	1254,5-1272,5	Stroodorpepolder, Roelshoek	2010	- (1)	- (2b)	- (3)	n.o.	
Zuid-Beveland	62, 61, 60, 59A, 59	42	1272,5-1316	Karelpolder, Nieuwlandepolder	2013	- (1)	- (2b)	- (6)	n.o.	
Zuid-Beveland	58, 57, 55+56	43	1316-1348	St. Pieterspolder, Nieuw Olzendepolder	2015	Dv 58 i (kart.), 58 ii (tr.nr. 56)	niet gevonden (2b)	- (8)	n.o.	
Zuid-Beveland	53+54, 52, 49 t/m 51, 48, 47, 45+46, 44, 43A, 43, 42	44	1348-1396	Molenpolder, Yerseke Havendam, Burenepolder, Breede Watering Bewesten Yerseke	2010	- (1)	- (2b)	- (4)	n.o.	
Zuid-Beveland	40+41, 38+39	45	1396-1412	Koude- Kaarspolder	2008	Dv 38 (kart.), Dv 39 (tr.nr. 64)	- (2b)	- (3)	- (9)	
Zuid-Beveland	-	46	1412-1480	Kanaal door Zuidbeveland; Kanaaldijken Oostzijde (geen gezette steenbekleding)	-	niet onderzocht	- (2c)	?	n.o.	
Zuid-Beveland	-	47	1480-1557,6	Kanaal door Zuidbeveland; Kanaaldijken Westzijde (geen gezette steenbekleding)	-	niet onderzocht	- (2c)	?	n.o.	
Zuid-Beveland	34+35	48	1557,6-1564	Snoodijkpolder	2007	Dv 35 tr.nr. 66	- (2b)	?	- (9)	
Zuid-Beveland	haven	49	1564-1582	Haven Wemeldinge (niet in scope Projectbureau Zeeweringen)	-	- (1)	- (2b)	?	n.o.	
Zuid-Beveland	30 t/m 32, 27 t/m 29, 25+26, 24, 23	50	1582-1621,8	Stormesandepolder, Polder Breede Watering Bewesten Yerseke	2010	Dv 22 i, 22 ii, 23, 24 (tr.nr. 73), 25 A, 25 B, 26 A (tr.nr. 72), 27 ii, 28, 29 ii (tr.nr. 70)	verdwenen bij asfaltwerken in 1986-87 (2b)	?	n.o.	
Zuid-Beveland	21+22, 19+20, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 7+8	51	1621,8-1676,5	Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder	2012	- (1)	- (2b)	+ (5)	n.o.	ecozuil proefvlak 52.966/396.096
Zd+Nrd-Bev.	6, 5, 4, 3, 2, 1, Zandkreekdijk, 49, 48, 47, 46, 45	52	1676,5-1729	Wilhelminapolder, Zandkreekdijk, Jonkvrouw Annapolder, Katspolder	2014	Dv 48 (tr.nr. 89), Dv 49 (kart.)	niet in Dv 48, wel Dv 49	+ tussen dp 1711 en 1713 (7)	Buwa 2012	van dp 1711,5-1712,8 en bij dp 1713,7
Noord-Beveland	44, 43, 42, 41, 40, 39, 38, 37, 36A, haven	53	1729-1767,6	Leendert Abrahamapolder, haven Kats	2008	- (1)	- (2b)	- (3)	- (9)	
Noord-Beveland	36, 35, 34, 33	54	1767,6-1797	Oud Noord-Bevelandpolder (Slikken van Kats)	2009	- (1)	- (2b)	?	- (9)	
Noord-Beveland	32, 31, 30, 29A, 28, 26+27	55	1797-1834	Oud Noord-Bevelandpolder / Colijnsplaat	2009	- (1)	- (2b)	- (4)	- (9)	
Noord-Beveland	25A, 24A, 23, 22, 21, 17C, 17B, 17A, 16	56	1834-1871,3	Oud Noord-Bevelandpolder, Inlaag Nieuw-Noord-Bevelandpolder	2013	- (1)	- (2b)	- (6)	n.o.	
Noord-Beveland	15, 14, 13, 12, 11, 10, 8B, 8, 7	57	1871,3-1905	Vlietepolder, Thoornpolder	2007	- (1)	- (2b)	?	- (9)	
Noord-Beveland	6, 5, 4, 3, 1+2, 0, Jacobahaven	58	1905-1949	Mariapolder, Anna Frisopolder, Jacobapolder, incl. Sophia- en Jacobahaven	2015	- (1)	- (2b)	- (8)	n.o.	
Neeltje Jans	-	59	-	Neeltje Jans en werkeilanden	-	gedeelten onderzocht	- (2a)	?	n.o.	
Westerschouwen	-	60	0-17,4	Hans van der Sandepolder	-	n.o.	n.o.	- (4)	n.o.	

Toelichting

? = geen onderzoek bekend
n.o. = niet onderzocht
- = niet gevonden, met bronvermelding
+ = gevonden, met bronvermelding
tr.nr. = transectnummer in Meijer & Van Beek 1988

Bronnen:

(1) kartering situatie 1983-1985; Bureau Waardenburg (Meijer & Van Beek, 1988)
(1a) kartering macroalgen 1982; DIHO studentenonderzoek (Van Tussenbroek & Lemmens, 1983)
(2a) onderzoek Neeltje Jans, Philipsdam en Oesterdam 1988-1994; Bureau Waardenburg (Meijer, 1995)
(2b) kartering situatie 1993-1995 RWS/Bureau Waardenburg (Van Berchum & Meijer, 1997)
(2c) onderzoek RWS (Van Berchum & Bult, 1998)
(3) kartering uitgangssituatie in 2005 Bureau Waardenburg (Meijer & Schouten, 2005)

(4) kartering uitgangssituatie in 2006; Grontmij (Dubbeldam, De Kluijver & Geene, 2006)
(5) kartering uitgangssituatie in 2007; Grontmij (Dubbeldam et al., 2007).
(6) kartering uitgangssituatie in 2008; Bureau Waardenburg (Meijer, Reitsma & Lengkeek, 2008)
(7) kartering uitgangssituatie in 2009; Bureau Waardenburg (Meijer & Reitsma, 2009)
(8) kartering uitgangssituatie in 2010; Bureau Waardenburg (Meijer & Reitsma, 2010)
(9) dit onderzoek Bureau Waardenburg 2012



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu
Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849
E-mail info@buwa.nl, www.buwa.nl