



# Flora en vegetatie van het Zwin

**In deze bijdrage worden de resultaten van recent floristisch en vegetatiekundig onderzoek samengevat en aangevuld met nieuwe analyses van bestaande vegetatiekaarten. Het onderzoek illustreert de invloed van de verzanding via effecten op de overstromingsduur en het belang van voor­malige ingrepen of het ontbreken ervan.**

## Recent flora- en vegetatieonderzoek

De vegetatie van het Zwin kreeg in het verleden uitvoerige aandacht, zoals blijkt uit het overzicht van publicaties in Haspeslagh (2003). In 2010 werden in opdracht van het ANB 23 transecten vastgelegd om veranderingen in de vegetatie op te volgen onder invloed van inrichting, beheer en andere factoren (Cosyns et al., 2013; Van Uytvanck et al., dit nummer). De transecten bestaan uit aaneengesloten 6 tot 20 opnamen van 2x2m<sup>2</sup> en vertegenwoordigen de aanwezige gradiënten en beheereenheden in het terrein. Na de uitbreiding van het Zwin zal de vegetatieontwikkeling volgens dezelfde methodiek worden opgevolgd in het volledige gebied. De positie van iedere opname is met cm-nauwkeurige gps in kaart gebracht. In de periode 2010 - 2017 werd de vegetatie in de transecten verschillende keren opgenomen in juli-september (West-Vlaamse Intercommunale, WVI en vrijwillige Zwingidsen). Hierdoor zijn enkele voorjaarsoorten ongetwijfeld over het hoofd gezien. Het Instituut voor Natuur en Bosonderzoek (INBO) bracht de verspreiding van een selectie van aandachtsoorten gedetailleerd in kaart en installeerde peilbuizen om de grondwaterstanden met dataloggers in kleine tijdsintervallen op te volgen. Belangrijk kennisiaat is de sediment­samenstelling in de transecten.

## Overstroming als dominante standplaatsfactor?

De overstromingsduur hangt grofweg samen met de absolute hoogteligging, maar in gebieden met een sterk menselijk beïnvloede hydrografie, zoals het Zwin, is die relatie minder eenduidig. Zo werd het noordwestelijke deel van het gebied decennialang opgestuwd ten behoeve van de vogels. De intertidale lage tot hoge schorren, zoals in transect 10 en 21 (fig. 1 op p. 168), overstromen bij ieder springtij vanaf een zekere drempelhoogte (hier respectievelijk 4,35 m (2,02 m) en 4,48 m (2,15 m) TAW (NAP)). Bij dood tij zakt het grondwater enkele decimeters (transect 10) tot ruim een meter weg (transect 21). Transect 5 ligt op de overgang schor-duin op een hoogte van 4,7 m en overstroomt niet meer bij ieder springtij. Het effect van de springtijcyclus vertaalt zich hier in een grondwaterschommeling van hooguit 20 cm. Dit effect is nog meer uitgesproken in transect 3, gelegen op 4,75 m hoogte en daarenboven tijdens het broedseizoen door de inrichtingswerken grotendeels van de dagelijkse getijden afgesneden. Figuur 1 geeft voor 32 soorten de gemiddelde hoogteligging van de standplaats in het Zwin weer. Veel soorten vertonen een optimum nabij de gemiddelde hoogwaterlijn bij springtij (in het Zwin 4,6 m TAW (2,27 m NAP)). Slechts weinig soorten vaatplanten zijn bestand tegen dagelijkse overstroming door zeewater.

## Overzicht flora en vegetatie

De opnames uit de transecten werden aan de hand van het classificatieprogramma TWIN-SPAN gegroepeerd in 15 types (tabel 1, zie [www.delevendenatuur.nl](http://www.delevendenatuur.nl)). Zij geven een goed overzicht van de huidige diversiteit en vormen de basis voor de verdere gestructureerde opvolging van de vegetatie in het Zwin. Onderstaande bespreking integreert daarenboven de gegevens voor zeldzame soorten

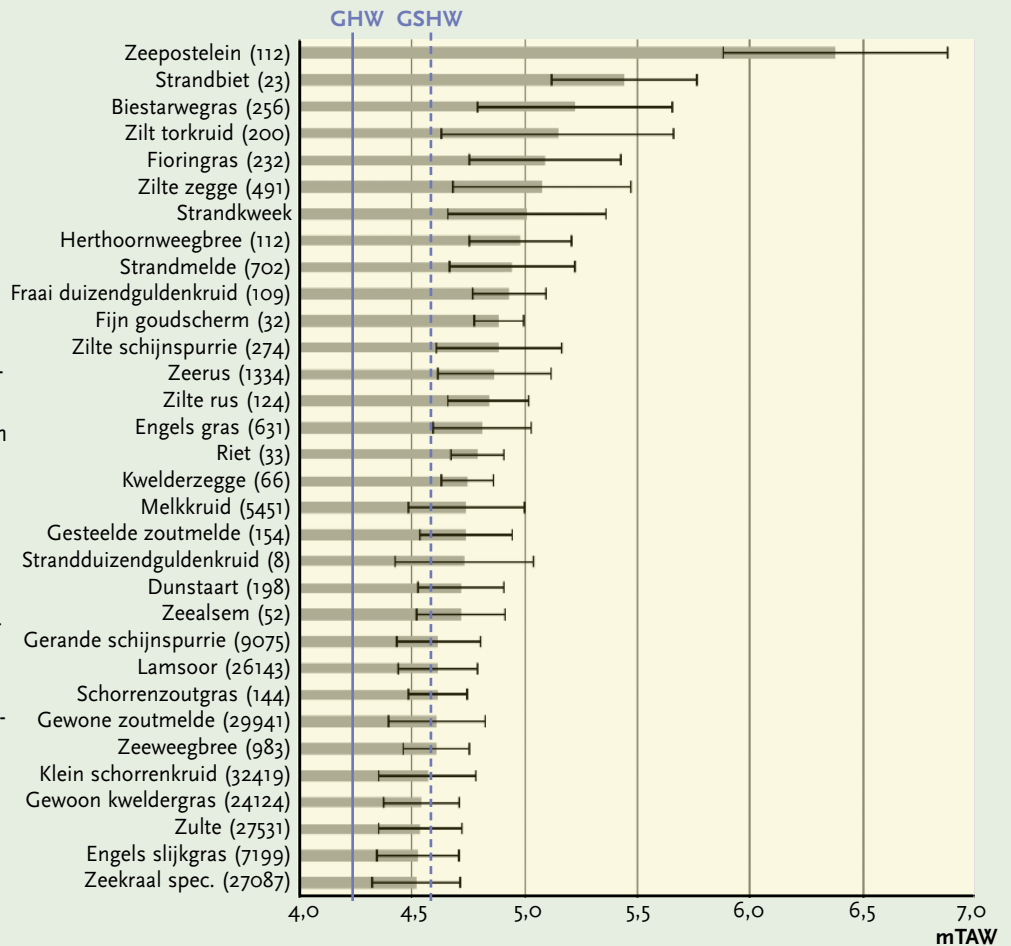
Foto 1. Fijn goudscherm (foto: Misjel Decler).

afkomstig uit de detailkartering. Hoewel het belang ervan zeker erkend wordt, zijn ondersoorten in het veld doorgaans niet onderscheiden en worden zij ook niet weergegeven in de tabel.

## 1. DE LAGE DUINTJES IN HET ZWIN

Zones gelegen boven 5,5 m TAW (3,17 m NAP) overspoelen hoogst uitzonderlijk door de zee. Het reliëf wordt gevormd door eolische afzetting van hoofdzakelijk zandig materiaal waarna zich een duinvegetatie kan ontwikkelen. In de pionierfase spelen zandbinders, zoals biestarwegras en helm, daarbij een prominente rol. Momenteel is de vorming van biestarwegrasduintjes echter beperkt tot de monding van de geul, waar mariene en eolische dynamiek elkaar ontmoeten. Enkel in deze zone werd binnen het Zwin recent laksteeltje waargenomen. Echt typische plantensoorten van hoogstrand of helmduinen in de zeereep zoals zeewinde, zeepostelein, blauwe zeedistel, zeewolfsmelk en kustmelde vinden binnen het Zwin geen geschikte groeiplaatsen en worden enkel in de zeereep aangetroffen. Na stabilisatie van de duintjes treedt verdere successie op. Zout en sporadische overstroming beperken de vestiging van struiken en bomen. Enkel duindoorn en de invasieve exoot struikaster (*Baccharis halimifolia*) zijn enigszins aangepast aan dit extreme milieu en kunnen hier potentieel domineren. Duindoorn duikt sporadisch op en struikaster wordt door de beheerder verwijderd. Doorgaans ontwikkelt zich op de overgang van schor naar duin een door kruiden en mossen gedomineerde vegetatie die tot de associatie van zeevetmuur en Deens lepelblad wordt gerekend. Beide naamgevende eenjarigen zijn echter niet of nauwelijks aangetroffen in de

**Fig. 1.** Gemiddelde hoogte (TAW + standaarddeviatie) van verschillende karakteristieke soorten. Tussen haakjes de steekproefgrootte; **GHW** = gemiddeld hoogwater en **GSHW** = gemiddeld spring hoogwater (in het Zwin 4,6 m TAW (2,27 m NAP)).



opnames, omdat de opnames in de late zomer zijn gemaakt. Onder de karakteristieke vaatplanten die wel zijn aangetroffen, vermelden we sierlijke vetmuur, fraai duizendguldenkruid en in het Zwin zeer zeldzaam ook strandduizendguldenkruid en fijn goudscherm (foto 1). Binnen het gebied bevinden zich ook verschillende groeiplaatsen van het regionaal zeer zeldzame ziltmos (*Hennediella heimii*). In de transectopnames onderscheiden we twee groepen van duingraslanden (tabel 1). **D1:** Het droogste en meest typische duingrasland. Naast zandzegge, een differentiërende en constante soort voor alle duingraslanden, is de combinatie van geel walstro, gewone rolklaver en veldbeemdgras karakteristiek. Dit type sluit nauw aan bij de graslanden uit het verbond der droge, kalkrijke duingraslanden. Meer bijzondere soorten in dit vegetatietype zijn driedistel, scherpe fijnstraal en walstro-bremraap.

**D2:** Type met muurpeper en vals rendiermos, komt gemiddeld een halve meter lager voor dan D1 en er duiken al geregeld zilte soorten in op.

Tussen de lage duintjes in het zuidwesten van het Zwin bevinden zich ook een aantal poelen en periodiek droogvallende depressies. Hier werd in 2013 snavelruppia herontdekt. De laatste waarneming van deze soort in het Zwin dateerde van 1958 (Parent & Burny, 1981). In enkele droogvallende depressies werd ook gesteelde spiesmelde (*Atriplex longipes*) waargenomen.

## 2. HOGE SCHORRE

De meest soortenrijke halofytenvegetaties ontwikkelen zich binnen een relatief beperkte zone tussen 4,6 en 5,1 m TAW (2,33 en 2,77 m NAP), die slechts bij getijden hoger dan gemiddelde springvloed overstroomt. Met uitzondering van Engels slijkgras vinden we binnen deze hoogte-range alle halofyten die van het gebied bekend zijn. De lijst omvat soorten waarvan het Zwin binnen Vlaanderen de enige of veruit belangrijkste populatie omvat, namelijk kwelderzegge, gesteelde zoutmelde (foto 2), zeealsem, Engels gras en zeerus (fig. 2). Opvallend is dat deze soorten vooral in het westelijk deel van het Zwin gevonden worden. Dit is zeer waarschijnlijk gerelateerd aan het kunstmatig pionierkarakter van deze hooggelegen zone door jarenlange stuwning van het zeewater ten voordele van de avifauna. De overige zones binnen het Zwin met gelijkwaardige hoogteligging, worden door strand-

kweek en/of gewone zoutmelde gedomineerd. In de vegetatie van de hoge schorre zijn ook verschillende minder obligate halofyten aanwezig zoals melkkruid, zilte rus en fioringras. Syntaxonomisch vallen de vegetatietypes van de hoge schorre onder het verbond van Engels gras, maar op associatieniveau is er geen eenduidige aansluiting bij de Vegetatie van Nederland, onder meer door het ontbreken van een aantal zeldzame kensoorten in de opnames onder meer te wijten aan het opnametijdstip.

Op basis van de transectopnames kunnen we binnen het Zwin zes verschillende types onderscheiden (tabel 1).

**H1:** Het meest soortenrijke type met gemiddeld 10 soorten per opname. De vegetatie is laag en vormt de optimale standplaats van hertshoornweegbree, Engels gras, zilte schijnspurrie en gesteelde zoutmelde die zich vooral op de overgang naar de zeeoepduinen bevinden.

**H2:** Gekenmerkt door hoge presentie van melkkruid, zilte rus en dunstaart. Het type is te vinden in het noordwesten van het gebied dat het minst frequent wordt overstroomd. Wellicht verklaart dit waarom de soorten-samenstelling van de hoge schorre hier voorkomt op een relatief laaggelegen standplaats (gemiddeld 4,7 m TAW (2,37 m NAP)).

**H3:** Sluit aan bij vorige types maar is soortenarmer (gemiddeld zeven soorten per opname) en wordt sterk gedomineerd door de grassen fioringras, zilt zwenkgras en strand-

kweek. Het type omvat relatief hooggelegen proefvlakken (gemiddeld 4,9 m TAW (2,57 m NAP)), waarin zilte zegge optimaal groeit.

**H4:** Vegetatie gedomineerd door strandkweek (gemiddeld 90% bedekkend) en daardoor aansluitend bij de gelijknamige associatie. Met gemiddeld vier soorten per opname is het de meest soortenarme groep binnen de hoge schorre.

**H5:** Kenmerkend is de hoge presentie van zeerus en spiesmelde. Evenals het type is de verspreiding van zeerus nagenoeg beperkt tot het minder frequent overstroomde noordwestelijke deel van het Zwin (fig. 2).

**H6:** Komt voor op de hoogste delen (gemiddeld 4,9 m TAW (2,57 m NAP)) en is daardoor het meest ontzilt. Kenmerkend zijn zilverschoon en riet, soorten die wijzen op een verwantschap met de associatie van aardbeiklaver en fioringras uit het zilverschoonverbond.

## 3. LAGE SCHORRE

Vegetatietypes van de lage schorre (tabel 1) vinden we tussen 4,35 en 4,65 m TAW (2,02 en 2,32 m NAP). Dit is gemiddeld 5 cm onder het gemiddeld spring hoogwaterpeil, wat betekent dat de groeiplaatsen nagenoeg bij ieder springtij overstroomd (overstromingsfrequentie 7,5%).

**L1:** Het best ontwikkelde type van de lage schorre met gemiddeld 8,4 soorten per opname en kunnen we rekenen tot de associatie van lamsoor en zeeweegbree (verbond van gewoon kweldergras). Het is de optimale



standplaats voor lamsoor, gerande schijnspurrie, zeeveegbree en het in het Zwin beduidend zeldzamere schorrenzoutgras.

**L2:** Soortenarme vegetatie van de laagste delen van de schorre met twee tot vijf soorten per opname. Soorten die op de voorgrond kunnen treden zijn Engels slijkgras, gewoon kweldergras, zeekraal spp., klein schorrenkruid, zulte en gewone zoutmelde. Afhankelijk van de combinatie van deze soorten kunnen vier varianten worden onderscheiden die we tot het zeekraalverbond kunnen rekenen (tabel 1, L2a-d). De associatie van Engels slijkgras is in het Zwin beperkt tot enkele kreek-randen en is niet vertegenwoordigd in de opnames.

Zeekraal wordt in de opnames op niveau van het geslacht behandeld, omdat de verschillende taxa in het veld niet steeds konden worden onderscheiden. Ook de verspreiding van eenbloemige zeekraal is helaas niet naar behoren in beeld gebracht door de alomtegenwoordigheid van hybriden. Dit taxon (*Salicornia europaea* subsp. *disarticulata*) heeft een zeer beperkte verspreiding binnen West-Europa, en geldt daarom als belangrijke aandachtsoort voor het gebied (Kadereit et al., 2012).

#### 4. ZOUTMELDE-ASSOCIATIE

Tot slot vinden we op de lage tot middelhoge schorre grote oppervlakten door gewone zoutmelde gedomineerde vegetatie. Op basis van de opnames onderscheiden we twee varianten. **Z1:** Codominantie van gewone zoutmelde en strandkweek en frequent ook klein schorrenkruid.

**Z2:** Door gewone zoutmelde gedomineerde vegetatie. De hoge presentie van strandmelde wijst er op dat hier ook een aantal vloedmerken zijn opgenomen (strandmeldeassociatie).

#### 5. BUITEN HET ZWIN

De vegetatie van de Internationale Dijk is relatief soortenarm. Vermeldenswaardig zijn behoorlijke populaties van knopig doorzaad en aardaker. In het Nederlandse deel van het Zwin groeien zeekool, zeevenkel en zeepostelein in de voegen van de stenen dijkbeschoeiing. Ook strandbiet, gele hoornpapaver en smalle rolklaver worden hier gevonden. In de te ontpolderen Willem-Leopoldpolder waren tot recent soortenrijke graslanden aanwezig, onder meer door de instroom van zilte kwel. Om enkele zeldzame soorten te redden werden translocaties uitgevoerd. Aan Vlaamse zijde werd door het ANB materiaal van spiraalruppia (*Ruppia cirrhosa*) van de enig gekende groeiplaats in de Dievegatkreek overgeplaatst naar verschillende zilte waters in de oostelijke kustpolders. Aan Nederlandse zijde werd gevreesd voor het verdwijnen van rietorchis en andere *Dactylorhiza*-soorten, bevertjes, kleine rupsklaver en specifieke vormen van paardenbloem. Het Zeeuwse Landschap maakte in samenwerking met de provincie Zeeland een verplantingsplan op en in het groeiseizoen 2015 werden inventarisaties en translocaties van planten en zaden uitgevoerd.

#### Floristische trends

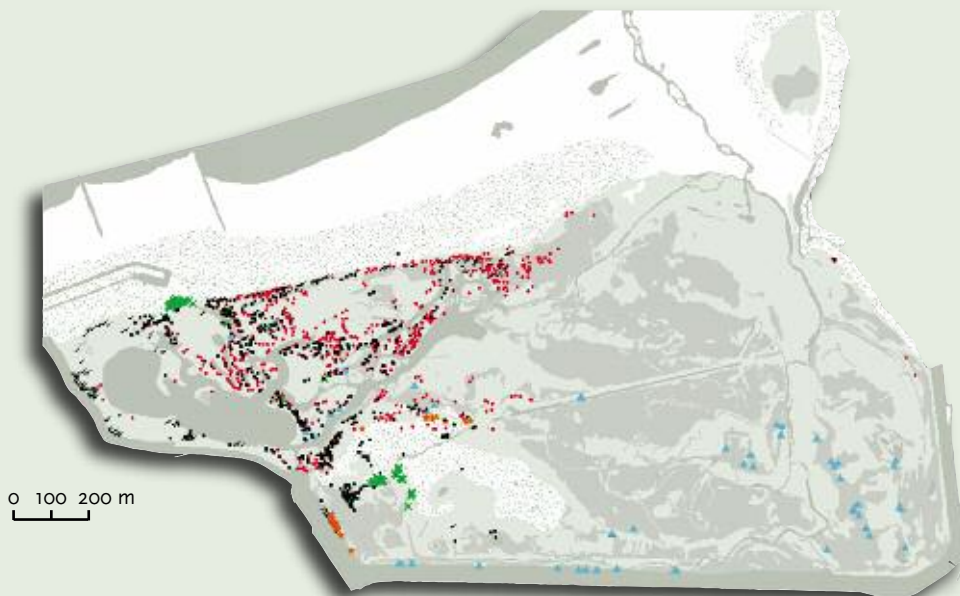
Uit historische inventarisaties in het Zwin kunnen we afleiden dat er de voorbije decennia vermoedelijk geen of zeer weinig bijzondere plantensoorten uit het Zwin zijn verdwenen (o.m. Mörzer Bruijns et al., 1953; Poma, 1936; Parent & Burny, 1981). Langer geleden is het verdwijnen van klein zeegras uit het gebied (en uit de Belgische flora). De laatste vondst van klein zeegras in het Zwin dateert van 1933 (Van Langendonck, 1933). We kunnen er wel van uitgaan dat de populaties van



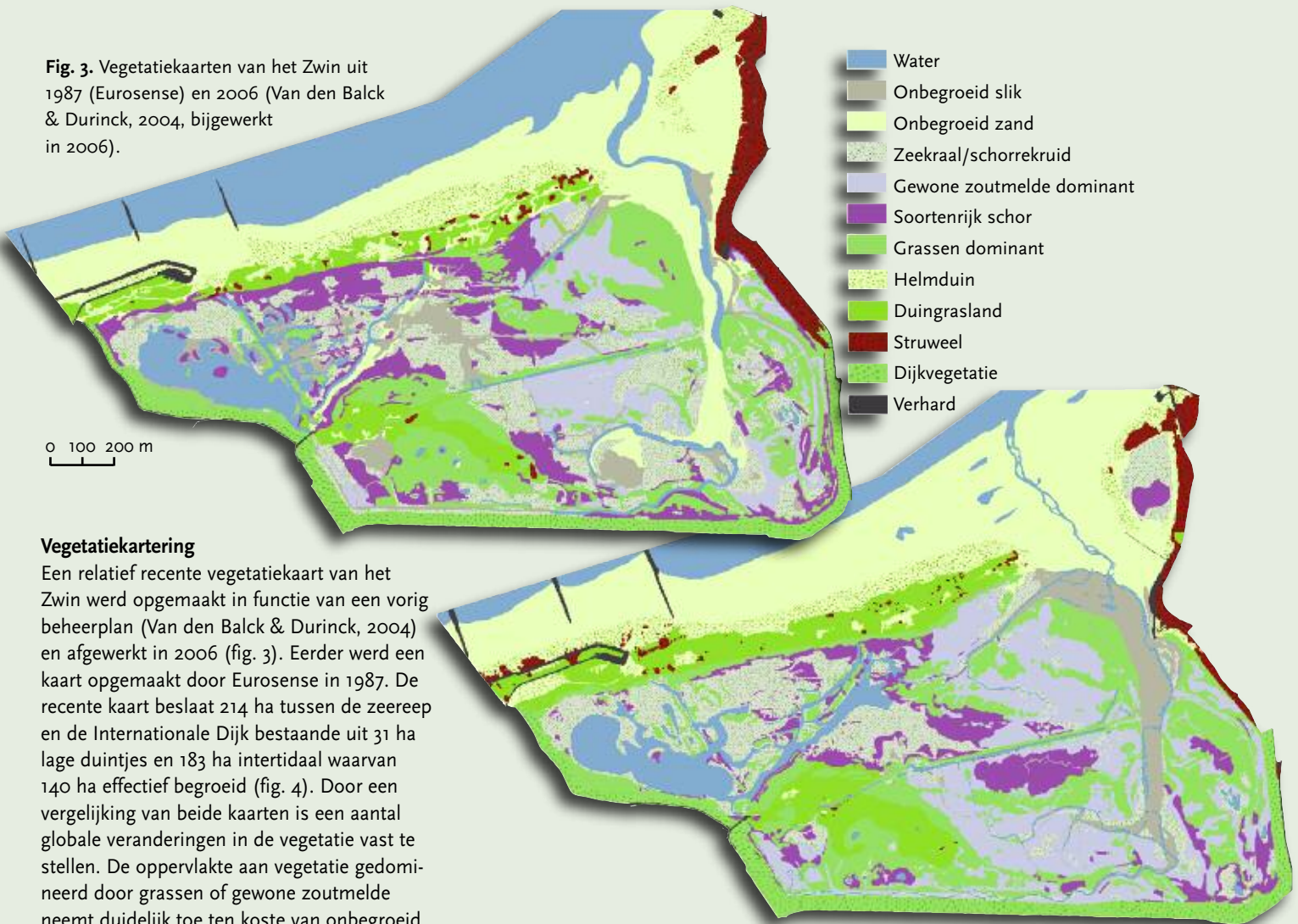
heel wat zilte soorten in het gebied achteruit zijn gegaan door de uitbreiding van strandkweek en gewone zoutmelde. Anderzijds zijn soorten van de hoge schorre recent vermoedelijk uitgebreid door het kunstmatig in stand gehouden pionierkarakter door stuwing van het noordwestelijke kwart van het gebied. Verder zijn een aantal nieuwe kustsoorten opgedoken met een meer zuidelijke verspreiding. Zo zijn laksteeltje, zeekool en zeevenkel pas in de jaren '70 van de vorige eeuw voor het eerst in België gesignaleerd (Goetghebeur, 1977; Rappé & Goetghebeur, 1975). Ook een relatief recente nieuwkomer is Engels slijkgras, die zich vermoedelijk in de jaren 1930 heeft gevestigd (Van den Balck & Durinck, 2004).

**Fig. 2.** Verspreiding van een aantal bijzondere plantensoorten in het Zwin (2010-2012). De concentratie van aandachtsoorten in het noordwesten van het gebied houdt verband met jarenlange opstuwing van zeewater ten behoeve van vogels.

- ★ Fijn goudscherm
- ✓ Gesteelde zoutmelde
- Engels gras
- ▲ Zeealsem
- ✕ Kwelderzegge
- Zeerus



**Fig. 3.** Vegetatiekaarten van het Zwin uit 1987 (Eurosense) en 2006 (Van den Balck & Durinck, 2004, bijgewerkt in 2006).



### Vegetatiekartering

Een relatief recente vegetatiekaart van het Zwin werd opgemaakt in functie van een vorig beheerplan (Van den Balck & Durinck, 2004) en afgewerkt in 2006 (fig. 3). Eerder werd een kaart opgemaakt door Eurosense in 1987. De recente kaart beslaat 214 ha tussen de zeeleep en de Internationale Dijk bestaande uit 31 ha lage duintjes en 183 ha intertidaal waarvan 140 ha effectief begroeid (fig. 4). Door een vergelijking van beide kaarten is een aantal globale veranderingen in de vegetatie vast te stellen. De oppervlakte aan vegetatie gedomineerd door grassen of gewone zoutmelde neemt duidelijk toe ten koste van onbegroeid slib en zand, pioniervegetatie en soortenrijke schorre. De gezamenlijke afname van deze types bedraagt ongeveer 30%. De globale toename van strandkweek is een verderzetting van een proces dat al decennia lang aan de gang is. In de vegetatiekaart van Mörzer Bruijns et al. (1953) neemt strandkweek slechts een heel bescheiden plaats in. Strandkweek en gewone zoutmelde zijn voorheen sterk onderdrukt door zowel schapenbegrazing als door plag- en graafwerken bij de versterking van de Internationale Dijk (jaren '50).

### Conclusies

Het regionaal belang van het Zwin en achterliggende Willem-Leopoldpolder voor de zilte flora en vegetatie staat buiten kijf. Verschillende plantensoorten zijn binnen Vlaanderen (en bij uitbreiding binnen België) beperkt tot het Zwin of hebben er een overduidelijk zwaartepunt, maar ook de populaties van minder zeldzame halofyten, zoals lamsoor, zijn voor meer dan de helft tot dit ene gebied beperkt. Dit belang verdient enige nuance, gezien veel halofyten in de buurlanden een veel ruimere verspreiding hebben, maar toch kunnen we met reden over internationaal belangrijke natuurwaarden spreken. Zo hebben fijn goudscherm, laksteeltje, biestarwegras, eenbloemige zeekraal en dunstaart een beperkt, kustgebonden areaal. Andere kust-

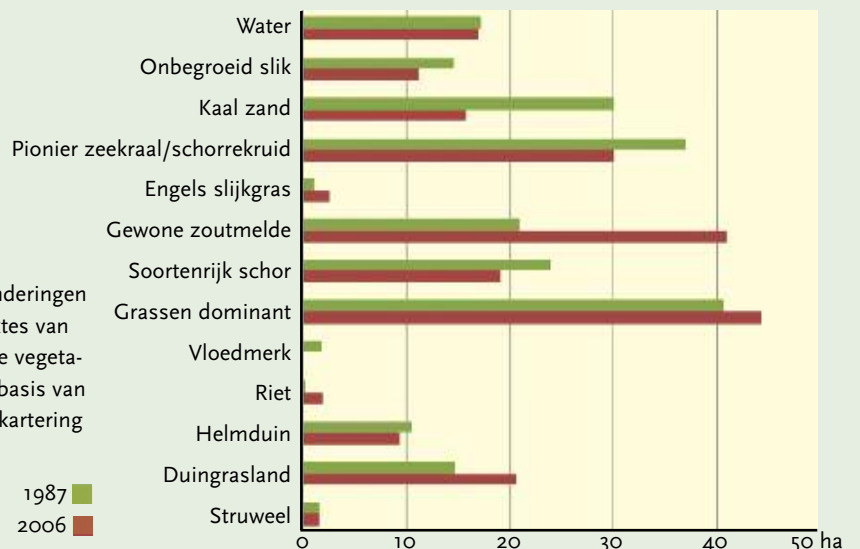
soorten kunnen dan wel een brede geografische range bestrijken, maar het totale leefgebied blijft in oppervlakte relatief beperkt. De voorbije decennia deden zich belangrijke verschuivingen voor in de vegetatie van het Zwin. Vooral de uitbreiding van vegetatie gedomineerd door strandkweek en gewone zoutmelde is opvallend. Die trend wordt klassiek vooral aan verzanding toegeschreven (De Wolf, 2003), maar ook andere factoren bijvoorbeeld het wegvallen van begrazing en graafwerken ten behoeve van de avifauna in de tweede helft van vorige eeuw kunnen een rol spelen.

### Literatuur

- Balck, E. Van den & P. Durinck, 2004.** Beheersplan voor het natuurgebied het Zwin te Knokke-Heist. Econnection, Gent.
- Cosyns, E., C. Courtens, L. Lebbe, S. Provoost, C. Van Colen, L. Agten, M. Vincx, D. Verbelen, J. Lambrechts & A. Zwaenepoel, 2013.** Gebiedsvisie voor het grensoverschrijdende uitgebreide Zwin en beheerplan voor het uitgebreide Zwin aan Vlaamse zijde. Wvi, INBO en Universiteit Gent, Provinciale dienst West-Vlaanderen.
- Goetghebeur, P., 1977.** *Catapodium marimum* (L.) C.E. Hubbard, nieuw voor de Belgische flora. Dumortiera 64: 7-8.

**Fig. 4.** Veranderingen in oppervlaktes van verschillende vegetatietypen op basis van de vegetatiekartering uit figuur 3.

1987 ■  
2006 ■





**Haspelslagh, J., 2003.** Bibliografie over het natuurreservaat 'het Zwin' te Knokke-Heist (België). In: Mees et al. (eds). Feestzitting ter afsluiting van het jubileum jaar 50 jaar Zwin, Knokke-Heist. VLIZ Special Publication, 13: Oostende: 1-10.

**Kadereit, G., M. Piirainen, J. Lambinon & A. Vanderpoorten, 2012.** Cryptic taxa should have names: Reflections in the glasswort genus *Salicornia* (Amaranthaceae). *Taxon* 61 (6): 1227-1239.

**Langendonck, H.J. Van, 1933.** La sociologie végétale des schorres du Zwin et de Philippine. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 65 (2) : 112-136.

**Mörzer Bruijns, M.F., A. Lawalrée, H. Schimmel & F. Demaret, 1953.** Vegetatieonderzoek van het Zwin in 1951-1952. *Bull. Jard. Bot. Etat* 23 (1-2): 81-123.

**Parent, G.H. & J. Burny, 1981.** Esquisse écologique de la réserve naturelle du Zwin (Knokke-Heist, Belgique): Evolution dynamique du tapis végétal et relations entre l' avifaune et la végétation. *Les Naturalistes belges* 62 (3-4): 49-86 en 62 (9-10): 201-231.

**Poma, L., 1936.** Botanisch verslag van de excursies naar het Zwin op 15 mei en 13 september. *Biol. Jb. Dodonaea* 3: 65-69.

**Rappé, G. & P. Goetghebeur, 1975.** *Crambe maritima* L., nieuw voor de Belgische flora. *Dumortiera* 3: 10-14.

**Wolf, P. De, 2003.** Naar een oplossing van het verzandingsprobleem? In: Mees et al. (eds). Feestzitting ter afsluiting van het jubileumjaar 50 jaar Zwin, Knokke-Heist. VLIZ Special Publication 13: 1-9.

### Summary

**Flora and vegetation of the Zwin intertidal area**  
Acquisition, restoration and extension of the Zwin intertidal area by the Flemish government implied the establishment of a new ecological monitoring scheme. This paper integrates results of this monitoring and earlier vegetation mapping. An overview of vegetation types and target species is given and changes in vegetation are discussed. The extension of Sea Couch (*elytrigia atherica*) and Sea Purslane (*Halimione portulacoides*) are the most apparent trend over the past

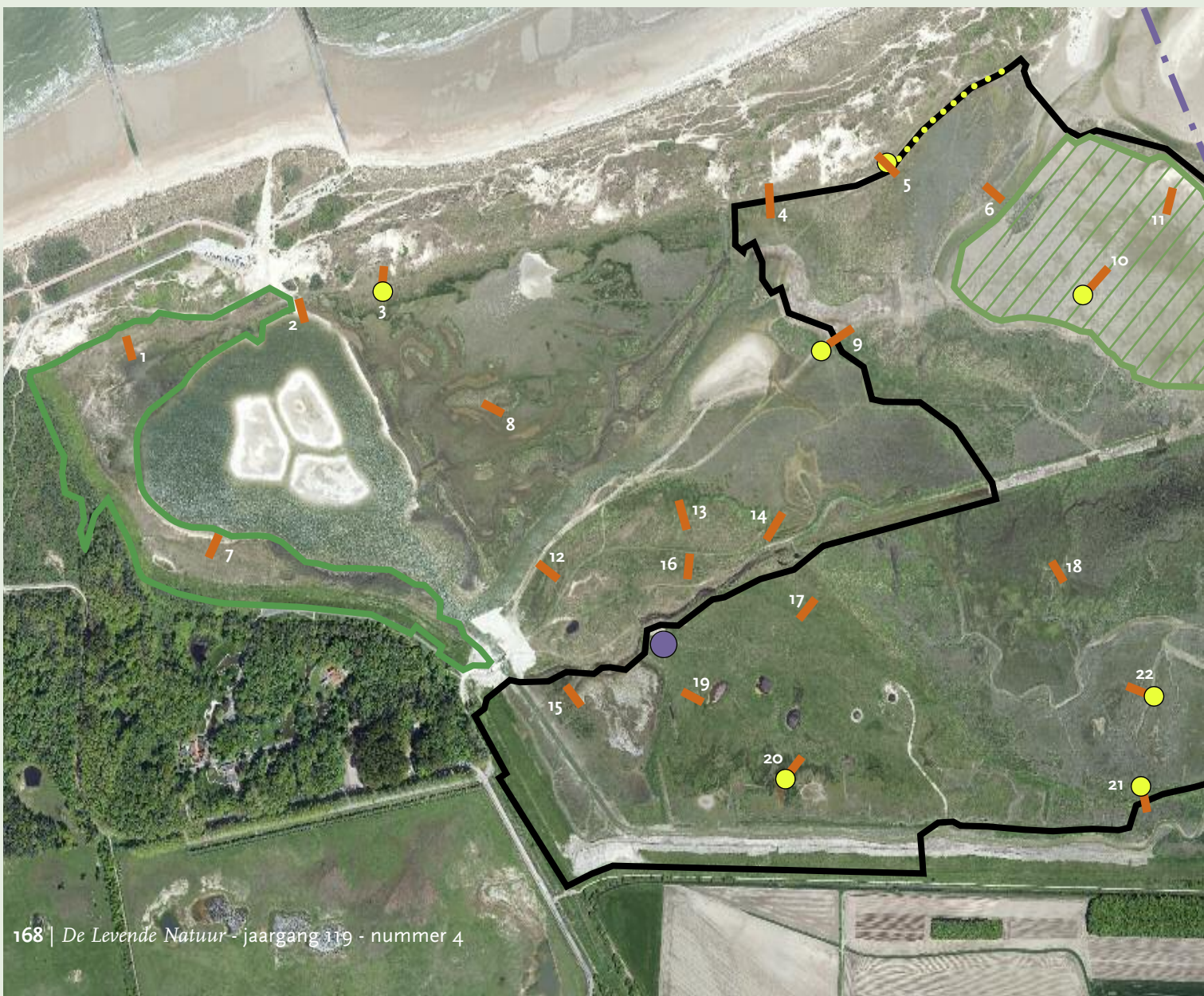
decades. Apart from inundation frequency effects of human interventions in topography, hydrography and management also largely determine the observed patterns and processes.

S. Provoost  
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO)  
Havenlaan 88, bus 73, B-1000 Brussel  
Sam.provoost@inbo.be

Dr. A. Zwaenepoel & Dr. E.R. Cosyns  
West-Vlaamse Intercommunale (WVI)  
Baron Ruzettelaan 35, B-8310 Brugge  
a.zwaenepoel@wvi.be  
e.cosyns@wvi.be

M. Leten  
Vlaamse Overheid, Agentschap Natuur en Bos  
Koning Albert I-laan 1.2 bus 74, B-8200 Brugge  
marc.leten@vlaanderen.be

Tabel 1 is te raadplegen op [www.delevendenatuur.nl](http://www.delevendenatuur.nl)





# Natuurherstel door graasbeheer met schapen en runderen in het Zwin

**Fig. 1.** De Zwinvlakte in 2015 met aanduiding van de begraasde zones voor schapen en runderen, het afgegraven en afgeplagde schor, de zones met gepaarde plots, de vegetatietransecten (met nummers), de drinkpoel en de peilbuizen (ook Provoost et al. in dit nummer).



In dit artikel focussen we op de effecten van het graasbeheer in het Zwin, dat vanaf het begin van deze eeuw geleidelijk aan weer werd ingevoerd en vooral onder impuls van het Europees herstelproject LIFE ZTAR uitbreiding nam (Cosyns & Van Nieuwenhuysse in dit nummer). Het idee is dat begrazing de typische en soortenrijkere vegetaties van de schorren zal bevorderen ten koste van de vergraste vegetaties (met o.m. de uitbreidende strandkweek) en latere successiestadia van het schor. Maar is dit ook zo? Of spelen ook andere factoren hier een rol?

## Begrazing in het Zwin

Tot in het begin van de 20ste eeuw werd het Zwin begraasd door vier schaapskuddes en werden er sporadisch ook enkele koeien geherderd (foto 1). Omdat het economisch niet meer rendabel was, werd de schapenbegrazing in 1965 stopgezet (Zwaenepoel & Vandamme, 2016). In het Nederlandse deel werd in functie van natuurbeheer vanaf 1985 een klein deel van de Internationale Dijk opnieuw door schapen begraasd en vanaf 1998 ook 4,5 ha aanpalende Zwinschorren. Meestal gebeurde dit met 50 à 60 dieren van maart tot november, in sommige jaren door een stootbegrazing met 650 schapen in één keer. Vanaf 2007 werd 25 ha van het Belgische gedeelte begraasd door runderen. Dit begrazingsblok werd in 2014 uitgebreid tot ± 75,5 ha, waarin een 40-tal Limousinrunderen lopen van 1 juli tot 31 december. Het begraasde blok omvat de hele gradiënt van dagelijks overstroomde slikken, laag en hoog schor, duin- en dijkgrasland. Binnen dit raster ligt ook een zone van ± 8 ha – voorheen gedomineerd door strandkweek en gewone zoutmelde – die begin 2013 werd afgegraven en afgeplagd. Een kleiner graasblok (±9,8 ha) met schor en duin werd in 2014 ingericht voor schapen. Hier grazen 15-20 schapen van november tot eind maart (fig. 1).

## Vegetatie-onderzoek in gepaarde plots: begraasd vs onbegraasd

We maakten gebruik van twee sets van gepaarde plots in begraasde en onbegraasde delen van het Zwin. Dit gebeurde door langs beide zijden van het begrazingsraster in het-

zelfde vegetatietype (allemaal schorrenvegetaties) plots van 2m x 2m uit te zetten (fig. 1). In totaal werden op deze manier 30 (2 x 15) gepaarde plots in het Nederlandse – door schapen begraasde – deel en 32 (2 x 16) gepaarde plots in het Belgische – door runderen begraasde – deel van het Zwin opgenomen. Vooraf werd gebruik gemaakt van een digitaal hoogtemodel en de vegetatiekaart om goed vergelijkbare plot-paren te lokaliseren. Bij de schapen grensden de plots aan het raster (in het niet begraasde plot werd een afstand van 0,5 m in acht genomen om begrazingseffecten van onder de schapendraad uit te sluiten); bij de runderen lagen de subplots telkens op 3-5 meter van het raster, omdat in het veld en uit data van de GPS (zie verder) bleek dat de zone net naast het raster onevenredig veel gebruikt wordt bij verplaatsingen van de kudde in het terrein. De vegetatie in de plots werd opgenomen met behulp van de tiendelige schaal voor permanente kwadraten (Londo, 1975). Via de gepaarde schapenplots (opname 4/8/2015) wordt 15 jaar schapenbegrazing geëvalueerd. In het runderblok geven de gepaarde plots inzicht in effecten van twee jaar begrazing (opname september 2015). Hier werden per plot ook vijf metingen van de vegetatiehoogte gedaan.

## SCHAPEN

In totaal werden in alle plots samen 15 plantensoorten genoteerd. De begraasde plots waren net iets soortenrijker dan de niet begraasde (gemiddeld 7,3 versus 6,4). Geen enkele soort was beperkt tot alleen de begraasde of de onbegraasde plots en ook de totale bedekking verschilde niet (gemiddeld ± 73%). Twee soorten scoorden significant lagere bedekkingen onder begrazing: strandkweek en gewone zoutmelde. Gewoon kweldergras had een hogere bedekking (maar niet significant) in de begraasde plots (fig. 2). Deze resultaten kunnen er op wijzen dat begrazing de vroege successiestadia van de lage schorre langer in stand houdt, een effect dat ook van andere gebieden is gekend (bv. Schiermonnikoog, Bakker, 1989).

Volgens herder Koen Pille eten bepaalde



# Flora en vegetatie van het Zwin

Sam Provoost, Arnout Zwaenepoel, Marc Leten & Eric Cosyns

Gemiddelde hoogte (m TAW)	Gemiddeld aantal soorten	Duin		Hoge schorre							Lage schorre				Zoutmelde		Plantensoort			
		D1	D2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	L1	L2a	L2b	L2c	L2d	Z1	Z2				
-	45	5,55	10,1	12	11	2	1	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Vals rendiermos
-	66	2	2	35	1	2	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Muurpeper
-	4	1	28	24	1	2	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Groot duinsterretje
-	77	23	80	3	2	9	4	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Zandzegge
-	79	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Geel walstro
-	56	3	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Gewone rolklaver
-	94	4	7	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Veldbeemdgras
-	15	1	64	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hertshoornweegbree
-	98	21	90	15	88	17	44	5	88	22	-	25	3	35	2	-	-	-	-	Fioringras
-	21	3	9	2	15	2	2	11	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Knikmos sp.
-	100	25	92	19	74	20	74	23	91	30	59	5	65	22	65	3	-	-	-	Rood zwenkgras
-	4	3	22	2	18	1	9	1	21	4	6	3	-	4	1	-	-	-	-	Akkermelkdistel
-	-	-	-	-	-	-	16	5	19	4	-	-	20	3	43	64	-	-	-	Riet
-	13	1	5	9	-	2	1	28	2	3	1	10	1	83	14	-	-	-	-	Zilver schoon
-	98	24	93	38	59	9	95	29	96	34	100	90	100	31	96	54	-	-	-	Strandwee
-	-	-	-	-	44	6	5	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Engels gras
-	6	7	1	1	9	5	7	1	47	11	3	1	15	1	-	-	-	-	-	Zilte zegge
-	-	-	-	-	88	6	95	11	51	5	29	1	30	1	-	-	-	-	-	Melkkruid
-	8	9	19	3	71	19	88	22	54	8	6	2	15	7	-	-	-	-	-	Zilte rus
-	-	-	-	-	3	2	16	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Dunstaart
-	-	-	-	-	26	1	5	1	2	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	Zilte schijnspurrie
-	6	1	14	1	-	19	1	16	2	9	1	60	9	22	1	-	-	-	-	Spiesmelde
-	-	-	-	-	26	2	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Gesteelde zoutmelde
-	2	4	-	-	62	2	35	10	19	6	6	2	95	40	-	-	-	-	-	Zeerus
-	-	-	-	-	3	1	42	4	-	12	1	-	35	5	-	-	-	-	-	Lamsoor
-	-	-	-	-	41	16	19	6	4	3	21	1	10	2	-	-	-	-	-	Zeeuweegbree
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Gewoon kweldergras
-	-	-	-	-	3	1	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Engels slijkgras
-	-	-	-	-	3	1	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Gerande schijnspurrie
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Strandmelde
-	-	-	-	-	6	1	21	2	5	1	3	1	10	3	-	-	-	-	-	Zeekraal sp.
-	-	-	-	-	62	7	53	3	5	1	24	1	40	4	-	-	-	-	-	Klein schorrenkruid
-	-	-	-	-	21	1	56	2	2	1	24	1	10	1	4	1	-	-	-	Zulte
-	2	1	6	1	21	1	28	1	4	2	35	4	15	1	4	1	-	-	-	Gewone zoutmelde

Table 1. Synoptische tabel van de classificatie van de vegetatieopnames uit de monitoring-transecten. Links (geel) in de kolommen zijn presenties (%) weergegeven, rechts (groen) de gemiddelde bedekking (%). NAP is 2,33 m lager dan TAW.