# Vegetatiekaart

Fichenummer: S-DH-V-003 – Vegetatiekartering

**Bart Vandevoorde, Frederik Van Lierop, Vincent Smeekens & Koen Thibau**

## Inleiding

Met behulp van schorvegetatiekaarten kan de evolutie van de habitatdiversiteit binnen het schorecotoop nader geëvalueerd worden. De basiseenheid van deze vegetatiekaart, is een homogene vegetatie-eenheid waaraan volgens een hiërarchisch systeem een habitat, formatie en vegetatietype zijn toegekend. Hoe ze afgebakend zijn, wordt hieronder toegelicht.

In Tabel 1‑1 is een overzicht gegeven van de vegetatiekaarten die van de schorren zijn gemaakt de voorbije decennia. De gebruikte methode, ruimtelijke afbakening en detailgraad zijn niet voor alle kaarten gelijk. Zo zijn de kaarten van 1992, 1996, 2003, 2013 en 2019 gemaakt aan de hand van de fotogeleide veldmethode (zie 1.2.1). Remote sensing-technieken zijn gebruikt in 2007 om het hele Zeeschelde-estuarium te karteren (Bertels *et al*., 2008) en in 2011 voor de vegetatiekartering van de Beneden-Zeeschelde (Eurosense, 2012). Voor een overzicht van de historische kaarten en een toelichting bij de gebruikte codes verwijzen we naar Vandevoorde (2011).

Tabel 1‑1. Overzicht van de jaren waarvan vegetatiekaarten beschikbaar zijn. De verschillende deelgebieden zijn gekarteerd volgens de klassieke karteringsmethode (A) of door middel van remote sensing-technieken (B).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Deelgebied** | **1992** | **1996** | **2003** | **2007** | **2011** | **2013** | **2019** |
| Beneden-Zeeschelde | A | A | A | B | B | A | A |
| Boven-Zeeschelde | A | A | A | B |  | A | A |
| Durme |  | A | A | B |  | A | A |
| Rupel |  |  | A | B |  | A | A |
| Zenne |  |  |  | A B |  | A |  |
| Dijle |  |  |  | A B |  | A |  |
| Kleine Nete |  |  |  | A B |  | A |  |
| Grote Nete |  |  |  | A B |  | A |  |

Momenteel is de vegetatiekaart van 2019 in opmaak. **In dit rapport wordt een onvolledige en dus voorlopige vegetatiekaart ter beschikking gesteld**. De vegetatiekaart van 2019 zal de schorren van de volledige Zeeschelde, Durme en Rupel omvatten, inclusief de getijdenafhankelijke delen van de Ringvaart en Tijarm in het meest stroomopwaartse deel van het estuarium (regio Gent). Ook de ontpolderingen gerealiseerd in 2019 of ervoor maken deel uit van deze kaart (bijv. Wijmeers, Fasseit, Burchtse Weel, Potpolder Lillo). Naast deze ontpolderingen zijn ook de verschillende functionele gecontroleerd gereduceerd getijdengebieden (GGG’s) in deze vegetatiekaart opgenomen (Bergenmeersen, Lippenbroek, Polders van Kruibeke).

In de zomer van 2019 zijn falsecolour infrared-beelden (FCIR) gemaakt van het volledige projectgebied, inclusief de nieuw aangelegde gebieden (GGG’s en ontpolderingen). Met behulp van deze beelden is in 2020 en 2021 veldwerk verricht om grondwaarheidsgegevens te verzamelen. Het verzamelen van deze gegevens wordt verdergezet in het vegetatieseizoen van 2022 (juli tot oktober). Van verschillende GGG’s is de vegetatiekaart overgenomen uit de OMES-rapportage (Maris *et al*., 2020).

De definitieve vegetatiekaart 2019 van de Zeeschelde, Durme en Rupel zal de komende jaren (2023 of 2024) beschikbaar zijn. In deze rapportage wordt een **voorlopige versie** van de vegetatiekaart van 2019 van de Zeeschelde, Durme en Rupel ter beschikking gesteld (zie 1.2.2).

## Materiaal en methode

### Methodiek vegetatiekartering

Voor het maken van de vegetatiekaart van 2019 van het Schelde-estuarium is bijna dezelfde methodiek gehanteerd als voor de vegetatiekaart van 2003 en 2013 (INBO OG Ecosysteemdiversiteit 2011; Van Ryckegem *et al*. 2016, 2018) waardoor deze kaarten een-op-een vergelijkbaar zijn.

Als basis dienen de orthofoto’s (FCIR) gevlogen in de zomer van 2019. Op 31/08/2019 zijn de beelden gemaakt van de Rupel en van de Zeeschelde stroomafwaarts van de Kramp. Ook van het meest stroomafwaarts deel van de Durme zijn op die dag FCIR-beelden gemaakt. Het resterende stroomopwaarts deel van de Durme en van de Zeeschelde is gemaakt op 15/09/2019.

Op deze orthofoto’s is de oude grenzenmethode toegepast (Janssen & van Gennip, 2000) door een eerdere vegetatiekaart, namelijk die van 2013, op de nieuwe orthofoto’s te plotten. Vervolgens is in het veld gecontroleerd of deze vegetatie-eenheden nog actueel zijn of ze met andere woorden nog uit een homogene vegetatie bestonden. Indien dit niet het geval was, zijn deze eenheden verder opgesplitst of samengevoegd tot homogene vegetatie-eenheden. De grenzen van de eenheden zijn gecontroleerd en eventueel gecorrigeerd. Daarna zijn de homogene vegetatie-eenheden benoemd volgens een hiërarchisch systeem van toenemende hoogte- en structuurcomplexiteit (Figuur 1‑1).

Het hoogste indelingsniveau (eerste hiërarchisch niveau) op de vegetatiekaart komt neer op de afbakening van fysiotopen en onderscheidt water, slik, schor en antropogene structuren. Om een onderscheid te maken met de ecotopenkaart en terminologische verwarring te vermijden, wordt in de vegetatiekaart de term habitat gebruikt.

De indeling op het tweede hiërarchisch niveau detailleert verder de vegetatie op de schorren en is gebaseerd op de verticale structuurcomplexiteit. De onderscheiden eenheden noemen we formaties. Een formatie is per definitie een vegetatie-eenheid die wordt gekenmerkt door een bepaalde fysiognomie of uiterlijke verschijningsvorm waarin vaak een of meerdere groeivormen overheersen (Schaminée *et al*., 1995).

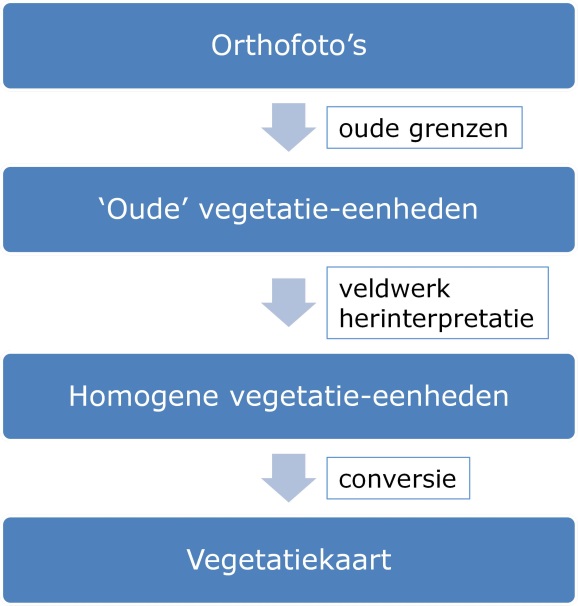
De onderscheiden formaties zijn in toenemende verticale structuurcomplexiteit: biezenvegetaties, pioniervegetaties, (zilte) graslanden, rietlanden, ruigtes, struwelen en bossen. Als een individuele boom of struik een opvallende positie innam binnen een andere vegetatie-eenheid is deze apart onderscheiden (Tabel 1‑3). Bij de vegetatiekartering is enkel de bovenste vegetatielaag in kaart gebracht, gaande van boomlaag over struiklaag tot kruidlaag. In aanwezigheid van een boomlaag is de onderliggende struik- en kruidlaag niet in rekening gebracht. Hetzelfde geldt voor de kruidlaag onder de struiklaag.

Daarnaast zijn binnen de schorren ook pakketten aangespoeld strooisel of veek ingetekend. Ook kale, open bodems met een schaarse en lage begroeiing van hogere planten, die niet periodiek bij ieder hoogwater overspoelen en vervolgens droogvallen, zijn apart gekarteerd (Tabel 1‑3).

Nadat een formatie is toegekend aan een homogene vegetatie-eenheid zijn de aspectbepalende soorten genoteerd met hun bedekkingsklasse. Alle plantensoorten die 10% of meer bedekken (verticale projectie) zijn weerhouden. De volgende bedekkingsklassen zijn gebruikt: 10%, 30%, 50%, 70%, 90% en 100%. Het hanteren van deze bedekkingsklassen is het enige verschil met de vegetatiekaart van 2003.

Op basis van de formatie en soortensamenstelling (en hun bedekking) is deze kaart van homogene vegetatie-eenheden met behulp van een conversietabel omgezet in een vegetatiekaart waarop de verschillende vegetatietypes zijn weergegeven (3e hiërarchisch niveau).

Aan de hand van digitale terreinmodellen, getijgegevens en de samenstelling van de vegetatie is een uitsnede van de vegetatiekaart gemaakt overeenkomstig de ecotopenkaart van 2019 zodat de kaart enkel getijdenbeïnvloede of estuariene delen bevat.



Figuur 1‑1. Flowchart met de verschillende fases voor de opmaak van de vegetatiekaart van het Schelde-estuarium van 2019.

### Vegetatiekaart 2019 Zeeschelde, Durme en Rupel

De voorlopige vegetatiekaart van de Zeeschelde, Durme en Rupel is aangeleverd als een shapefile **Vegetatiekaart2019\_BEZ\_BOZ\_tmp.shp** met een Lambert 72-projectie (Figuur 1‑2).

De vegetatiekaart van dit deel van het Zeeschelde-estuarium is een voorlopige versie (vandaar suffix ‘tmp’ of temporary in de naamgeving). Deze kaart bevat de meeste grote zoetwaterschorren alsook enkele brakwaterschorren van de Zeeschelde. De schorren van de Durme zijn eveneens opgenomen in deze kaart, alsook enkele grotere bredere schorgebieden langs de Rupel. Ook het meest stroomopwaarts deel van de Zeeschelde is in deze kaart opgenomen. Toch kunnen deze kaarten nog enkele onvolmaaktheden bevatten.

Integraal afwezig in deze voorlopige versie van de vegetatiekaart zijn de GGG’s Bergenmeersen, Kruibeeks en Bazels GGG, enkele grotere brakwaterschorren (Ketenisse) en vooral de oeverstroken die tussen deze grotere schorren gelegen zijn.

Ter indicatie is een shapefile meegegeven die de grotere schorren aangeeft die voor 95-99% zijn afgewerkt (Moneos2022\_MaskVegkrt2019.shp) en die zich lenen tot het verrichten van verkennende analyses (Figuur 1‑3).

Bovendien willen we benadrukken dat voor een accurate afbakening van de habitats water, slik en antropogene structuren de ecotopenkaart moet gevolgd worden (hoofdstuk 3).

In Tabel 1‑2 is een overzicht gegeven van de verschillende kolommen (fields) van de attributentabel van de shapefile Vegetatiekaart2019\_BEZ\_BOZ\_tmp.shp. Voor iedere polygoon is het habitat gegeven (1e hiërarchisch niveau), alsook de formatie (2e hiërarchisch niveau). Tabel 1‑3 duidt de verschillende formaties. Op basis van formatie en aspectbepalende soorten is een vertaling naar vegetatietype gemaakt (Vegtype) (3e hiërarchisch niveau). Indien relevant is ook voor elke polygoon de dominante plantensoort meegegeven (Soort) en de bedekkingsklasse ervan (Bedekking). Van iedere polygoon is de oppervlakte gegeven in vierkante meter. Indien verschillende plantensoorten domineren, is hun aantal gegeven in de kolom ‘AantalDomi’. Deze hebben allen dezelfde bedekkingsklasse (Bedekking).

Tabel 1‑2. Overzicht van de kolommen (fields) opgenomen in de attributentabel van de shapefile Vegetatiekaart2019\_BEZ\_BOZ\_tmp.shp.

|  |  |
| --- | --- |
| **Kolomnaam** | **Duiding** |
| Habitat | 1 = water, 2 = slik, 3 = schor, 4 = antropogeen (1e hiërarchisch niveau) |
| Formatie | De aanwezige formatie (bos, struweel, ruigte, rietland, pioniers, biezen, (zilt)grasland, individuele boom/struik) (2e hiërarchisch niveau) (duiding in Tabel 1‑3) |
| Vegtype | Vegetatietype (3e hiërarchisch niveau) |
| Soort | Wetenschappelijk naam van de dominante of aspectbepalende plantensoort |
| Bedekking | Bedekkingsklasse van de dominante plantensoort (cf. Soort) |
| Oppervlakt | Oppervlakte van de polygoon of veelhoek in m² |
| AantalDomi | In geval er verschillende plantensoorten (co)domineren, is hun aantal in deze kolom gegeven |

Tabel 1‑3. Duiding bij de verschillende onderscheiden formaties.

|  |  |
| --- | --- |
| **Formatie** | **Beschrijving** |
| Biezen | vrij open tot gesloten vegetatie met biezen (*Schoenoplectus* spp., *Bolboschoenus* sp.) als aspectbepalende soorten |
| Pioniers | open tot gesloten vegetatie die sterk kan variëren in vegetatiehoogte en samengesteld is uit helofyten, therofyten, enz. die allen in staat zijn om kale slikken en bodems te koloniseren |
| (Zilt)grasland | vrij lage vegetatie die door grasachtigen wordt gedomineerd (dit betreft niet enkel zilte graslanden in de brakwaterzone!) |
| Rietland | hoog opgaande en dichte vegetatie met uitgesproken dominantie van riet (*Phragmites australis*) (bedekking ≥ 50%) |
| Ruigte | hoog opgaande en dichte vegetatie van kruidachtige plantensoorten, zowel helofyten, therofyten, enz. |
| Struweel | hoge en gesloten vegetatie gedomineerd door houtachtige soorten die meestal lager zijn dan 10 m en vaak sterk lateraal uitgroeien |
| Bos | hoge en gesloten vegetatie gedomineerd door houtachtige soorten die meestal hoger zijn dan 10 m en vaak sterk verticaal uitgroeien |
| Individuele boom/struik | individuele boom of struik die een opvallende positie inneemt binnen een andere vegetatie-eenheid |
| *Strooisel/veek* | *pakketten aangespoeld strooisel of veek* |
| *Open bodem* | *kale, open bodems met een schaarse en lage begroeiing die niet periodiek bij ieder hoogwater overspoelen (≠ slik)* |

Afbeelding met kaart

Automatisch gegenereerde beschrijving

Figuur 1‑2. Stand van zaken van de vegetatiekaart 2019 van de Zeeschelde, Durme en Rupel.

Afbeelding met kaart

Automatisch gegenereerde beschrijving

Figuur 1‑3. Situering van de schorren die voor 95-99% volledig zijn (zie Moneos2022\_MaskVegkrt2019.shp).

## Referenties

Bertels L., Houthuys R., Deronde B., Knaeps E., Vandevoorde B. & Van den Bergh E. (2008). Automatische kartering voor opvolging areaal slikken en schorren. Rapport VITO 2008/TAP/R/076, 137 p.

Eurosense (2012). Hyperspectraalmetingen en kartering van slikken en schorren van de Zeeschelde afwaarts Wintam in het kader van de geïntegreerde monitoring van het Schelde-estuarium (MONEOS-programma). Eindrapport 01/10/2012. In opdracht van W&Z Afdeling Zeeschelde.

Janssen J. & van Gennip B. (2000). De Oude Grenzen Methode. Een manier om betrouwbaar veranderingen in landschap en vegetatie te monitoren op basis van luchtfoto-karteringen. Landschap 17(3/4): 177-186.

INBO OG Ecosysteemdiversiteit (2011). MONEOS – Geïntegreerd datarapport Toestand Zeeschelde tot 2009. Datarapportage ten behoeve van de VNSC voor het vastleggen van de uitgangssituatie anno 2009. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2011.8, Brussel, 77 p.

Maris, T., Baeten S., Van den Neucker T., van den Broeck T. & Meire P. (2020). Onderzoek naar de gevolgen van het Sigmaplan, baggeractiviteiten en havenuitbreiding in de Zeeschelde op het milieu. Geïntegreerd eindverslag van het onderzoek verricht in 2019, deelrapport Intergetijdengebieden. ECOBE 020-R266 Universiteit Antwerpen, Antwerpen

Schaminée J.H.J., Stortelder A.H.F. & Westhoff V. (1995). De vegetatie van Nederland. Deel 1 Inleiding tot de plantensociologie: grondslagen, methoden en toepassingen. Opulus Press, Uppsala, Leiden, 296 p.

Vandevoorde B. (2011). Systeemmonitoring vegetatiekartering. In Van Ryckegem G., (red.) (2011). MONEOS –Geïntegreerd datarapport Toestand Zeeschelde tot 2009. Datarapportage ten behoeve van de VNSC voor het vastleggen van de uitgangssituatie anno 2009. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2011.8, Brussel.

Van Ryckegem G., Van Braeckel A., Elsen R., Speybroeck J., Vandevoorde B., Mertens W., Breine J., De Beukelaer J., De Regge N., Hessel K., Soors J., Terrie T., Van Lierop F. & Van den Bergh E. (2016). MONEOS – Geïntegreerd datarapport INBO: Toestand Zeeschelde 2015: monitoringsoverzicht en 1ste lijnsrapportage Geomorfologie, diversiteit Habitats en diversiteit Soorten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2016.12078839. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Ryckegem G., Van Braeckel A., Elsen R., Speybroeck J., Vandevoorde B., Mertens W., Breine J., Spanoghe G., Bezdenjesnji O., Buerms D., De Beukelaer J., De Regge N., Hessel K., Lefranc C., Soors J., Terrie T., Van Lierop F. & Van den Bergh E. (2018). MONEOS – Geïntegreerd datarapport INBO: Toestand Zeeschelde 2017: monitoringsoverzicht en 1ste lijnsrapportage Geomorfologie, diversiteit Habitats en diversiteit Soorten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (74). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.