

In deze bundel kan u de voor openbaarmaking vatbare dossierstukken bij de volgende mededelingen vinden:

- [illegible]

\* Toelichting: voorstelling resultaten Biologische Waarderingskaart. (met bijlagen voor de raadsleden)

**Openbare bijlage(n)**

- 20211115\_PP\_Presentatie BWK 2020 def.pdf



# Natuur in Gent

**Monitoring 1999-2020  
(20 jaar BWK Gent)**

10 november 2021

# Inhoudstafel

## > Opfrissing

- Wat is de biologische waarderingskaart?
- Hoe gebeurde de inventarisatie?

## > Natuur in 2020

- Evolutie 1999 - 2020

## > Bos in 2020

- Evolutie 1999 - 2020

## > Conclusies

# Natuur in Gent:

Monitoring  
1999 - 2020

gent:



Opfrissing natuurmonitoring

# Natuurmonitoring: waarom?

- > Halen we de doelstellingen van het Gentse groenstructuurplan?
- > (Hoe) moeten we bijsturen?

# Halen we de doelstellingen van het Gentse groenstructuurplan?

- > De totale oppervlakte natuur in Gent moet minstens op het peil van 1999 blijven
- > De oppervlakte bos moet stijgen
- > De kwaliteit van de natuur moet verhogen

# Biologische Waarderingkaart Gent



Vlaamse methodiek-vegetaties krijgen een code (hp, ae ...)

> Aan de code is een waarde gekoppeld

> Gebiedsdekkend:  
heel Gent

## > Momentopname

- > In combinatie met gewestplan en RUP:
  - **natuurdecreet:** zorgplicht, vergunningsplicht of verboden te wijzigen vegetatie
  - **bosdecreet:** rooiverbod of compensatieplicht

# Hoe gebeurde de inventarisatie?

- > 1999: eerste keer heel Gent gekarteerd
- > 2009: Vergelijking met luchtfoto's + terreinbezoek
- > 2014: Vergelijking met luchtfoto's + terreinbezoek
- > 2020 (8140 ha onderzocht = 52% van Gent):
  - Vergelijking met luchtfoto
  - Groot aandeel terreinbezoek (4498 ha veldinventarisatie) (INBO)

# Methodiek



# Biologische Waarderingskaart Gent

- > Luchtfoto-interpretatie of terreinbezoek
- > Vernieuwde methodiek: verfijnder met karteersleutels voor de vegetaties
- > Verschuiving resultaten

# Gent vs. Vlaanderen

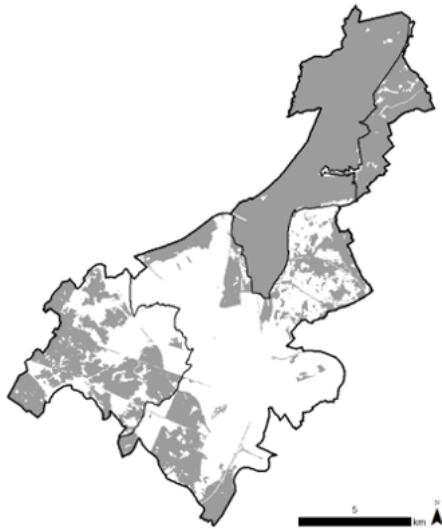


# Biologische Waarderingskaart Gent

- > Minimum oppervlakte 300 ipv 400 m<sup>2</sup>
- > Gebruikspercelen worden verder opgesplitst als wezenlijk verschil waardering
- > Paar extra codes zoals Hg en bebouwde omgeving
- > Interpretatie spontane bosopslag (sz) tov aanplant (n)

| Ecotoopgroep        | Waarde | Buitengebied |       |       |        | Stedelijk gebied |        |        |        | Zeehavengebied |       |       |        | Totaal |        |        |        |
|---------------------|--------|--------------|-------|-------|--------|------------------|--------|--------|--------|----------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                     |        | 1999         | 2009  | 2014  | 2020   | 1999             | 2009   | 2014   | 2020   | 1999           | 2009  | 2014  | 2020   | 1999   | 2009   | 2014   | 2020   |
| Bossen              | w      | 122,1        | 130,3 | 128,9 | 175,2  | 190,7            | 230,6  | 223,6  | 329,1  | 263,9          | 214,9 | 262,7 | 272,7  | 576,7  | 575,8  | 615,1  | 776,9  |
| Bossen              | wz     | 0,0          | 0,0   | 0,0   | 0,9    | 0,0              | 0,0    | 0,0    | 1,5    | 0,0            | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 2,4    |
| Bossen              | z      | 93,3         | 90,7  | 105,2 | 104,1  | 176,4            | 170,9  | 207,4  | 172,9  | 34,0           | 22,0  | 27,2  | 11,3   | 303,7  | 283,6  | 339,8  | 288,3  |
| Graslanden          | w      | 309,7        | 305,0 | 312,8 | 517,9  | 178,2            | 151,7  | 157,0  | 186,9  | 36,1           | 26,1  | 26,1  | 186,5  | 524,0  | 482,8  | 495,9  | 891,2  |
| Graslanden          | z      | 43,8         | 54,6  | 47,8  | 36,7   | 46,0             | 46,9   | 51,6   | 40,2   | 10,9           | 21,8  | 13,0  | 1,6    | 100,7  | 123,3  | 112,5  | 78,5   |
| Heiden              | m      | 0,0          | 0,0   | 0,0   | 0,8    | 0,0              | 0,0    | 0,0    | 14,5   | 0,0            | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 15,3   |
| Heiden              | w      | 1,2          | 1,2   | 1,2   | 2,4    | 3,6              | 0,3    | 0,7    | 5,0    | 0,1            | 0,0   | 0,1   | 1,7    | 4,9    | 1,5    | 2,1    | 9,1    |
| Heiden              | z      | 0,0          | 1,3   | 1,3   | 0,1    | 4,5              | 3,5    | 2,7    | 9,2    | 7,5            | 1,0   | 1,0   | 0,0    | 12,0   | 5,8    | 5,0    | 9,3    |
| KLE                 | m      | 0,0          | 0,0   | 2,7   | 7,1    | 0,0              | 0,0    | 3,2    | 6,0    | 0,0            | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 5,9    | 13,1   |
| KLE                 | mw     | 0,0          | 0,0   | 23,5  | 6,1    | 0,0              | 0,0    | 8,3    | 5,6    | 0,0            | 0,0   | 2,2   | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 34,0   | 11,8   |
| KLE                 | w      | 49,3         | 56,4  | 27,7  | 37,0   | 161,0            | 163,5  | 153,0  | 156,2  | 9,6            | 18,5  | 11,5  | 10,3   | 219,9  | 238,4  | 192,2  | 203,5  |
| KLE                 | z      | 5,0          | 0,6   | 1,6   | 6,3    | 4,2              | 4,3    | 5,4    | 12,3   | 1,3            | 0,2   | 1,4   | 28,3   | 10,5   | 5,1    | 8,4    | 46,9   |
| Moerassen           | w      | 0,0          | 3,5   | 1,8   | 3,5    | 0,0              | 0,1    | 0,4    | 2,4    | 0,0            | 0,0   | 0,4   | 8,6    | 0,0    | 3,6    | 2,6    | 14,5   |
| Moerassen           | z      | 35,5         | 49,4  | 58,9  | 59,6   | 8,0              | 13,1   | 13,8   | 18,0   | 2,7            | 7,4   | 9,0   | 6,8    | 46,2   | 69,9   | 81,7   | 84,3   |
| Ruigten             | m      | 0,0          | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 0,0              | 0,0    | 0,1    | 1,4    | 0,0            | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,1    | 1,4    |
| Ruigten             | w      | 54,2         | 74,5  | 60,4  | 66,5   | 228,7            | 263,8  | 265,2  | 277,8  | 294,7          | 250,4 | 343,0 | 205,3  | 577,6  | 588,7  | 668,6  | 549,6  |
| Ruigten             | z      | 41,2         | 27,6  | 23,1  | 15,1   | 90,8             | 57,0   | 47,3   | 40,0   | 248,8          | 164,0 | 168,5 | 272,4  | 380,8  | 248,6  | 239,0  | 327,6  |
| Waterrijke gebieden | w      | 18,2         | 12,2  | 13,6  | 17,1   | 18,4             | 18,9   | 21,7   | 24,8   | 0,3            | 12,2  | 4,2   | 13,4   | 36,9   | 43,3   | 39,6   | 55,3   |
| Waterrijke gebieden | z      | 33,2         | 46,2  | 52,2  | 53,2   | 22,5             | 27,0   | 29,2   | 30,0   | 15,8           | 12,0  | 21,1  | 16,1   | 71,5   | 85,2   | 102,6  | 99,3   |
| Totaal              |        | 806,7        | 853,5 | 862,9 | 1109,4 | 1133,0           | 1151,6 | 1190,7 | 1333,9 | 925,7          | 750,5 | 891,5 | 1034,9 | 2865,4 | 2755,6 | 2945,1 | 3478,2 |

# Vaststelling



Figuur 1 Kaart van Gent met aanduiding van de gecontroleerde gebieden voor de opmaak van BWK-Gent v2020.

**91% van de totale gecontroleerde gebieden veranderde van karteringseenheid**

- > door fouten, soms enkel grensverfijning
- > door ingrepen (positief of negatief)
- > door evolutie van jonge naar rijpere natuur

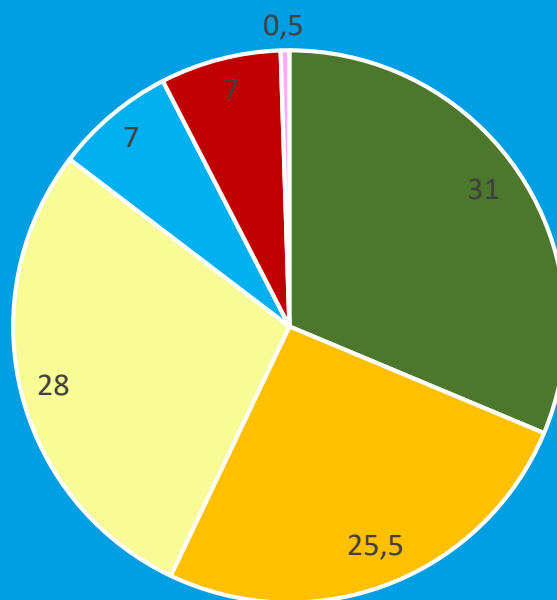
gent:



Resultaten

# Resultaat totale oppervlakte natuur

Verdeling vegetatietypes (%)

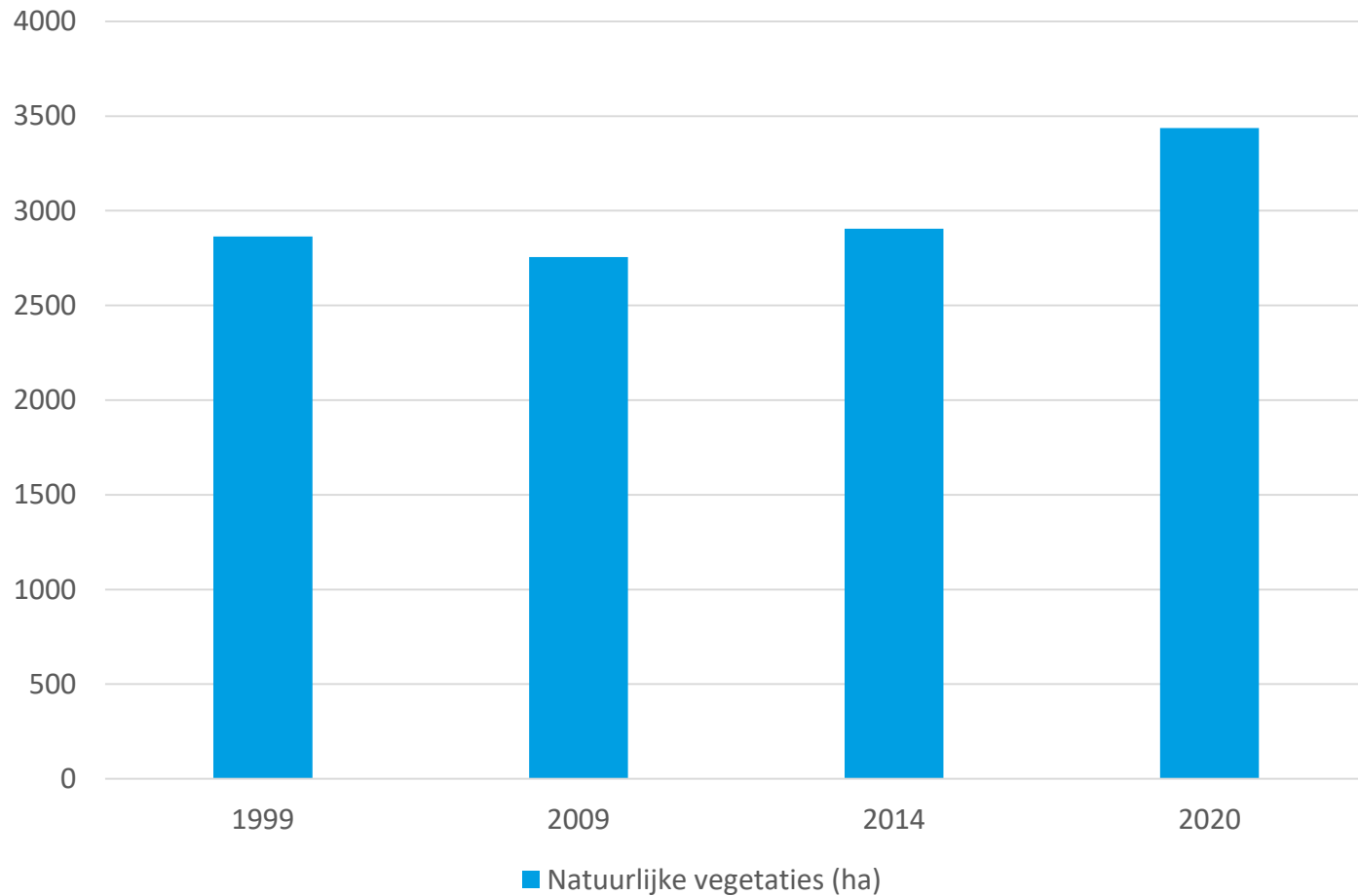


■ Bosvegetatie ■ Ruigte ■ Graslanden ■ Moeras / Water ■ KLE ■ Heide

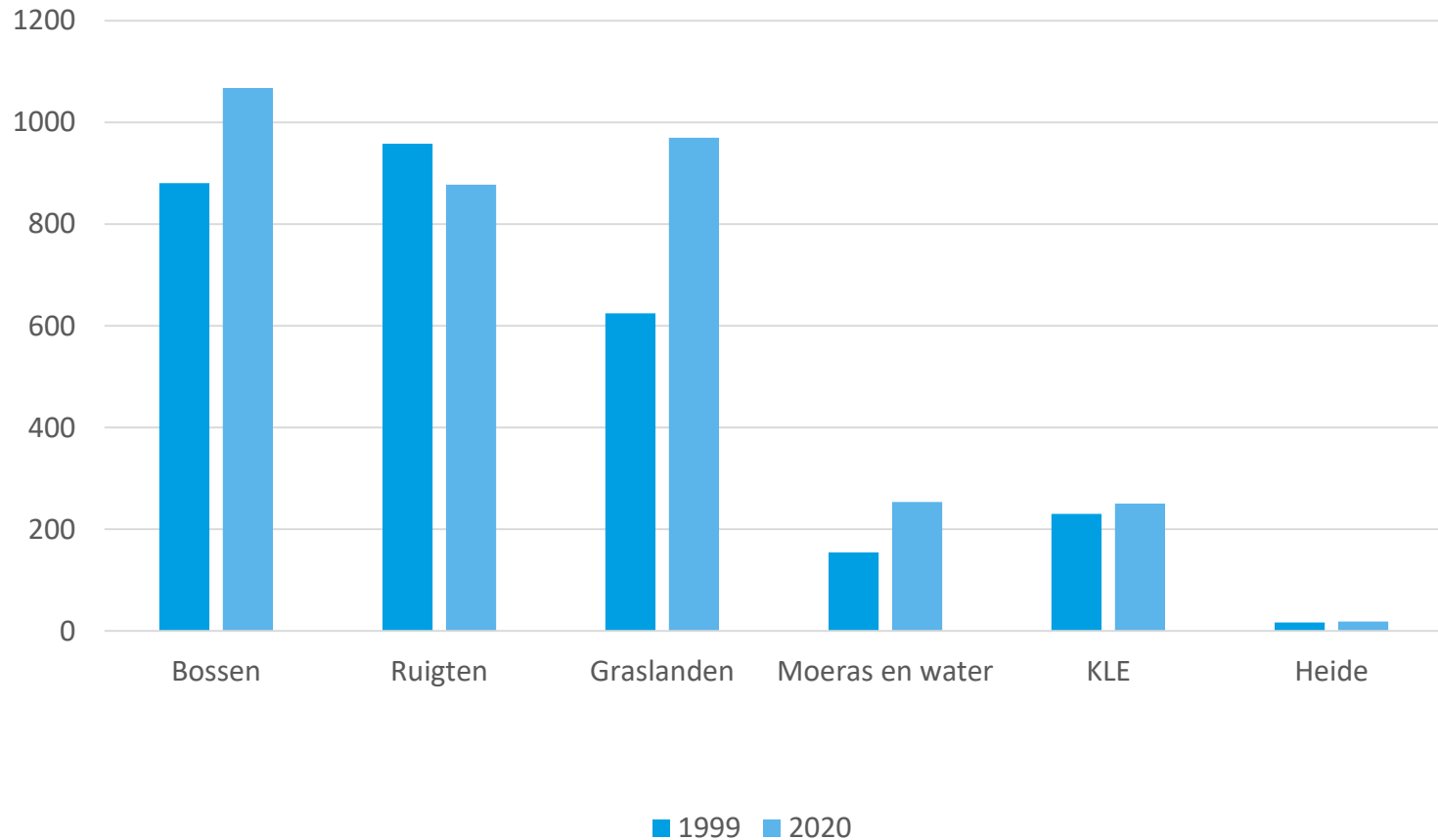
# Vegetatietypes



# Oppervlakte natuur



# Vegetatietypes opp 1999 tov opp 2020



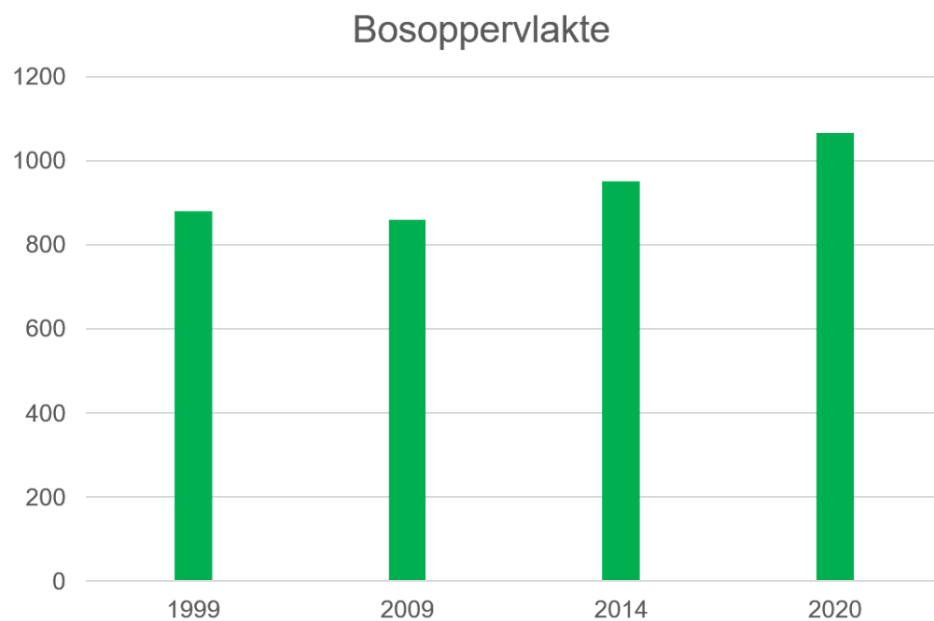
# Conclusie natuur

**+572 ha of 4%  
meer in Gent  
tov 1999**

**Verdwijnen  
vegetaties in  
haven  
compenseren met  
aangroei elders**

**Tijdelijke natuur  
zo lang mogelijk  
ook waarderen**

## Resultaat totale oppervlakte bos

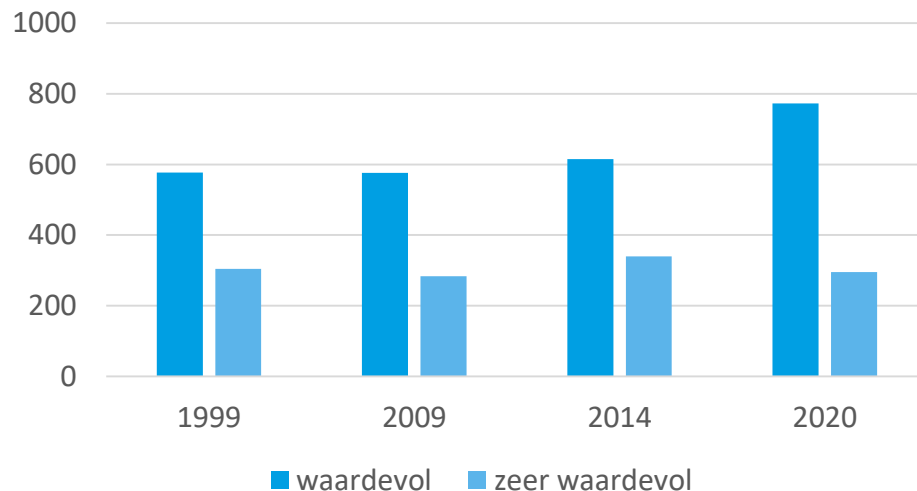


113 ha meer bos  
tov 2014

187 ha meer bos  
tov 1999

# Boswaarde

Boswaarde

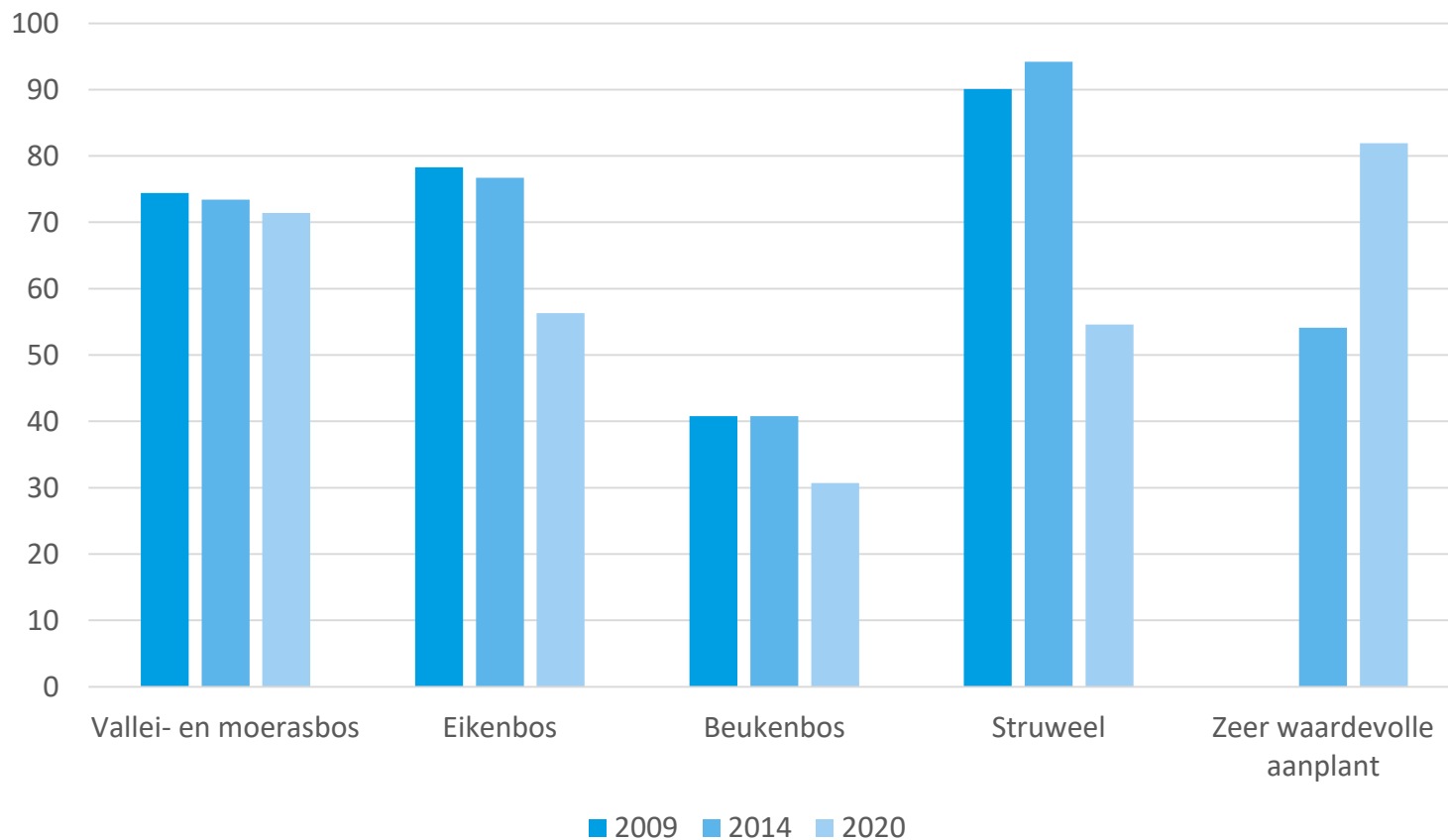


- Sterke stijging in opp. waardevol bos, lichte daling in opp. zeer waardevol bos
- Veel nieuw bos (aanplant + spontaan)
- Groep bosvegetatie = bos + struweel
- Toekomst: waardevol bos wordt op lange termijn zeer waardevol bos

# Struweel – Jong bos – Oud bos



# Zeer waardevolle bossen: evolutie en verklaring



# Conclusie oppervlakte bos

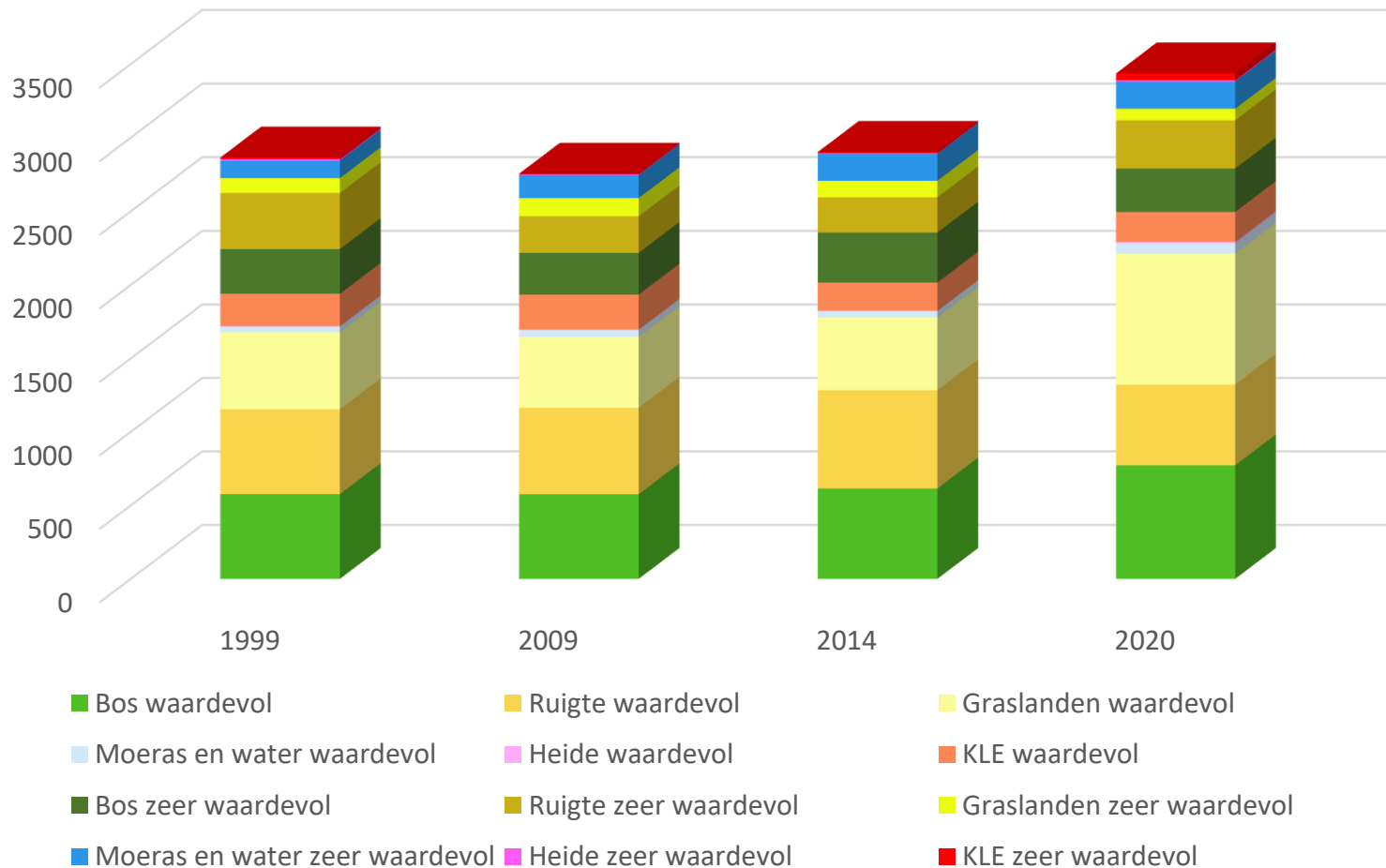
**Bos-  
oppervlakte  
stijgt met  
187 ha of 21%  
tov 1999**

**Aanplant  
Vinderhoutse  
bossen, Parkbos,  
Gentbrugse  
Meersen,  
koppelings-  
gebieden**

**Lichte daling zeer  
waardevolle  
bossen**

# Resultaat kwaliteit van de natuur

## Natuur in opp. 1999 tot nu



# Conclusies kwaliteit van de natuur

**Opp.  
Waardevolle  
(+556 ha)/Ze  
waardevolle  
(+16 ha)  
natuur stijgt**

**Ze  
waardevolle  
vegetaties  
maximaal  
beschermen**

**Kwaliteit  
verbeteren door  
goed beheer**

# Algemene conclusies

CHECK!

- > De totale oppervlakte natuur in Gent moet minstens op het peil van 1999 blijven ✓

2020: +572 ha of 4% meer dan in 1999  
maar wel invloed methodiek [nu 3437 ha natuur]

- > De oppervlakte bos moet stijgen ✓

2020: +187 ha meer dan in 1999  
waarvan 113 ha sinds 2014 [nu 1067 ha bos]

- > De kwaliteit van de natuur moet verhogen ✓

2020: +16 ha zeer waardevolle vegetaties tov 1999  
na daling in 2009 en 2014, weer +52 ha sinds 2014

# BWK acties/communicatie

- Ontsluiting via stadswebsite van kaart en infobrochure
- Stadsintern ontsluiting voor digitale toepassingen (Orbit)
- Infosessies intern/extern
  - o.a. UG, Havenbedrijf, provincie VVSG
- Stadsmagazine



# Bedankt!

Edwin Verschelde  
[edwin.verschelde@stad.gent](mailto:edwin.verschelde@stad.gent)

\* Toelichting: voorstelling resultaten Biologische Waarderingskaart. (met bijlagen voor de raadsleden)

**Openbare bijlage(n)**

- 20211115\_Bijlage08\_BWK\_eenheden\_verschillendeformat.pdf

## Bijlage 9 Overzicht van karteereenheden die verschillen tussen BWK Vlaanderen en BWK Gent, maar die dezelfde betekenis hebben

| Code_BWKVlaanderen<br>(in veldsleutels) | Code_BWKGent |
|-----------------------------------------|--------------|
| k(ae)                                   | kae          |
| k(ae-)                                  | kae-         |
| k(ae+)                                  | kae+         |
| k(ao)                                   | kao          |
| k(ha)                                   | kha          |
| k(ha-)                                  | kha-         |
| k(hc)                                   | khc          |
| k(hc-)                                  | khc-         |
| k(hf)                                   | Khf          |
| k(hf-)                                  | khf-         |
| k(hf+)                                  | khf+         |
| k(hj)                                   | khj          |
| k(hm)                                   | khm          |
| k(hp)                                   | khp          |
| k(hp+)                                  | khp+         |
| k(hr)                                   | chr          |
| k(hu)                                   | khu          |
| k(hu-)                                  | khu-         |
| k(hu+)                                  | khu+         |
| k(ku)                                   | kku          |
| k(mc)                                   | kmc          |
| k(mc-)                                  | kmc-         |
| k(mr)                                   | kmr          |
| k(mr-)                                  | kmr-         |
| k(sg)                                   | ksg          |
| k(sz)                                   | ksz          |
| kh(sf)                                  | khsf         |
| kh(sg)                                  | ksg          |
| kh(sp)                                  | khsp         |
| kh(sp)                                  | ksp          |
| kh(sz)                                  | ksz          |
| hhsa                                    | khs          |
| kt(hr)                                  | kthr         |
| wat                                     | water        |

\* Toelichting: voorstelling resultaten Biologische Waarderingskaart. (met bijlagen voor de raadsleden)

**Openbare bijlage(n)**

- 20211115\_Bijlage09\_Technischetoelichtingen.pdf

## Bijlage 9 Toelichting bij de attributentabel van BWKGent\_v2020 en BWKGent\_v2020\_analyse, inclusief details over de berekeningswijze van velden.

In bijlage 10 zitten twee shapefiles: een 'slanke' versie 'BWKGent\_v2020.shp' met daarin de basisvelden EENH1, EENH2, EENH3, DATUM, BRON\_INVEN, GENTID, NR\_1999, WIJZIG, INVENTARIS, area\_m2. De analyse versie 'BWKGent\_v2020\_analyse.shp' bevat extra kolommen met gegevens die de compatibiliteit met BWK-Vlaanderen verhogen en gegevens die nodig zijn voor de analyses: EENH1\_IN, EENH2\_IN, EENH3\_IN, EENH4\_IN, EENH5\_IN, EENH6\_IN, EENH7\_IN, v1, v2, v3, HAB1, pHAB1, HAB2, pHAB2, HAB3, pHAB3, HAB4, pHAB4, HAB5, pHAB5) Waarde\_EH1, Waarde\_EH2, Waarde\_EH3, Waarde\_ana, Waarde\_an2, Waarde\_123, gewest, bosdecr, natuurdecr, Ecotoop, Ecotoop2, Bostype, N\_soort.

De methodiek van Grontmij 2015 werd waar mogelijk overgenomen. We bespreken hieronder enkele bijkomende details over de inhoud en berekeningswijze van deze velden.

### Beschikbaar in 'BWKGent\_v2020' en 'BWKGent\_v2020\_analyse'

#### *EENH1, EENH2, EENH3*

BWK-karteereenheid in de format van BWK-Gent. Zie bijlage 1 tot 8 voor de betekenis en afbakening van de karteereenheden.

#### *DATUM*

Datum of jaar van karteringen. Voor de gecontroleerde karteringen is dit hoofdzakelijk 2019 (testzone rond Flanders Expo en orthofoto) en 2020 (grootste actualisaties).

#### *BRON\_INVEN*

Bron van de inventarisatie. De meeste actualisaties zitten onder "Spanhove et al. 2021 INBO", een klein deel van de actualisaties kreeg "HOGent 2019 + Ortho". De oudere karteringen behouden de vroegere waarde.

#### *GENTID*

Uniek ID nummer van de BWK-polygoon, dat bestaat uit het 'BWK', NR\_1999 (zie verder), met een suffix \_01, \_02, \_03... voor de polygoon die ontstaan zijn uit een splitsing van de oorspronkelijke polygoon.

Enkele polygoon in de aangeleverde versie voldeden niet aan deze format. Deze werden gecorrigeerd aan de hand van de tabel hieronder.

| ID_BWK_orig | ID_BWK_corr | Gent_1999_corr |
|-------------|-------------|----------------|
| BWK16794_1  | BWK16794_01 |                |

|              |             |       |
|--------------|-------------|-------|
| BWK16794_2   | BWK16794_02 |       |
| BWK17075_1   | BWK17075_01 |       |
| BWK17075_2   | BWK17075_02 |       |
| BWK17075_3   | BWK17075_03 |       |
| BWK17075_4   | BWK17075_04 |       |
| BWK17075_5   | BWK17075_05 |       |
| BWK17075_6   | BWK17075_06 |       |
| BWK09829_ev  | BWK09829_01 |       |
| BWK18433_2   | BWK18433_02 |       |
| BWK18433_3   | BWK18433_03 |       |
| BWK18433_4   | BWK18433_04 |       |
| BWK18433_5   | BWK18433_05 |       |
| BWK18433_6   | BWK18433_06 |       |
| BWK18433_7   | BWK18433_07 |       |
| BWK18433_8   | BWK18433_08 |       |
| BWK18433_9   | BWK18433_09 |       |
| BWK11887_05  | BWK11887_05 | 11887 |
| BWK19309__01 | BWK19309_01 |       |
| BWK06121_1   | BWK06121_01 |       |
| BWK00364_023 | BWK00364_23 |       |

---

## NR\_1999

Dit is het ID-nummer van de oorspronkelijke BWK-kaart uit 1999. In één polygoon kwam NR\_1999 niet overeen met GENTID. NR\_1999 werd aangepast (NR\_1999 11887).

Polygonen waar geen GENTID voor beschikbaar waren, kregen 'BWK99999' Dit zijn voornamelijk de randen en topologische fouten.

## WIJZIG

Type van wijziging. Deze bestaat meestal uit 2 delen:

Voor het liggend streepje (of zonder streepje):

- c wijst op een wijziging van code
- d wijst op en wijziging (verkleining) van vorm
- cd wijst op een wijziging van code én vorm

Na het liggend streepje

- f wijst op fout
- format wijst op fout in wijze van noteren (is eigenlijk ook fout)
- n wijst op negatieve evolutie

p wijst op positieve evolutie

pn wijst op positieve of negatieve evolutie, afhankelijk van doelen

v wijst op vernietiging

i wijst op inrichting

a wijst op autonome succesie of natuurlijke wijziging

o is ongewijzigd

## *INVENTARIS*

Type van de inventaris. Voor de actualisaties : “terreininventarisatie” en “ortho”.

### *area\_m2*

Oppervlakte in m<sup>2</sup> van de polygoon.

## **Enkel beschikbaar in ‘BWKGent\_v2020\_analyse.shp’**

### *Eval*

Waardering (evaluatie) op basis van alle karteereenheden, waarbij de waarde van de tweede en derde eenheid enkel in rekening wordt gebracht als deze hoger is dan de waarde van de eerste eenheid. Dit komt overeen met Waarde\_123 in BWKGent\_v2020\_analyse.shp’

## **Enkel beschikbaar in ‘BWKGent\_v2020\_analyse.shp’**

*EENH1\_IN, EENH2\_IN, EENH3\_IN, EENH4\_IN, EENH5\_IN, EENH6\_IN, EENH7\_IN*

Essentiele velden voor BWK- Vlaanderen, waarbij tot 7 BWK-karteereenheden per polygoon worden opgegeven. Deze staan in de format van BWK-Vlaanderen. Deze zijn enkel ingevuld voor de nieuwe karteringen (Spanhove et al. 2021)

### *v1, v2, v3*

Essentiele velden voor BWK- Vlaanderen, met aanduiding van de “/” verhouding. Zie Vriens et al. 2015 voor meer detail.

### *HAB1, HAB2, HAB3, HAB4, HAB5*

Essentiele velden voor BWK- Vlaanderen. Code van het Natura 2000 Habitatsubtype of code van Regionaal Belangrijk Biotoop (rbb) van de vegetaties in de polygoon. ‘gh’ = geen habitat of RBB. Zie bijlage 1 – 6.

### *pHAB1, pHAB2, pHAB3 pHAB4 pHAB5*

Essentiele velden voor BWK- Vlaanderen. Aandeel van het Natura 2000 Habitatsubtype of code van Regionaal Belangrijk Biotoop (rbb) van de vegetaties in de polygoon. Zie bijlage 1-6

### *Waarde\_EH1, Waarde\_EH2, Waarde\_EH3*

Biologische waardering van de karteereenheid 1 tot 3 volgens de waardebeoordeling in BWK-Gent.

|     |                                                                           |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|
| z   | biologisch zeer waardevol                                                 |
| w   | biologisch waardevol                                                      |
| m   | biologisch minder waardevol                                               |
| mw  | biologisch minder waardevol met waardevolle elementen                     |
| wz  | biologisch waardevol met zeer waardevolle elementen                       |
| mz  | biologisch minder waardevol met zeer waardevolle elementen                |
| mwz | biologisch minder waardevol met waardevolle en zeer waardevolle elementen |

Indien de waardering bepaald werd in Grontmij (2015), werd deze overgenomen. Indien geen waardering is aangegeven, is de waardering van BWK-Vlaanderen gebruikt.

| Code  | Waardering | Waardering_V1 |
|-------|------------|---------------|
| hjb   | z          | w             |
| khc-  | z          | w             |
| khf-  | z          | w             |
| khj   | z          | w             |
| khs   | w          | z             |
| khsp  | w          | z             |
| kmc-  | z          | w             |
| kp    | w          | mw            |
| ksz   | w          | z             |
| n-    | m          | w             |
| n+    | z          | wz            |
| pa-   | mw         | w             |
| pi    | m          | w             |
| spoor | niet       | m             |
| ua    | mw         | m             |
| un    | mwz        | m             |
| water | niet       | m             |
| weg   | niet       | m             |

### *Waarde\_ana*

Waardering op basis van de eerste twee karteereenheden, waarbij de waarde van de tweede eenheid enkel in rekening wordt gebracht als deze hoger is dan de waarde van de eerste eenheid.

### *Waarde\_an2*

Waardering van de eerste karteereenheid, tenzij voor "kp", "kpk", "kd", "kt", waarbij de waardering van de tweede karteereenheid genomen wordt als dit voorkomt. Deze methode werd gebruikt in Grontmij 2015 en werd ook gebruikt in de verdere analyses.

### *Waarde\_123*

Waardering op basis van alle karteereenheden, waarbij de waarde van de tweede en derde eenheid enkel in rekening wordt gebracht als deze hoger is dan de waarde van de eerste eenheid.

### *Gewest*

Code voor gewestplanbestemming:

1 voor groen bestemmingen (natuur, bos, park, buffer...) BVIR\_Art7\_4: HOOFDCODE in ("0500", "0510", "0600", "0610", "0611", "0630", "0631", "0700", "0701", "0702", "0710", "0730", "0731", "0732", "0733", "0734", "0735", "0736", "0737", "0738", "0739", "0740", "0800", "0810", "0880").

2 voor groen bestemmingen (groen-, park-, buffer- en bosgebied) en geelgroene bestemmingen (valleigebied) ND\_Art13\_4: HOOFDCODE in ("0500", "0510", "0600", "0610", "0611", "0630", "0631", "0700", "0701", "0702", "0710", "0730", "0731", "0732", "0733", "0734", "0735", "0736", "0737", "0738", "0739", "0740", "0800", "0810", "0880", "0910", "0911", "0912", "0912")

3 voor agrarische gebieden en landschappelijk agrarische gebieden: ND\_Art13\_5: HOOFDCODE in ("0901", "0900")

### *Bosdecr*

“bos” indien de eerste karteereenheid onder bosdecreet valt, “deels bos” als enkel de tweede en/of de derde karteereenheid onder het bosdecreet valt.

Relevante karteereenheden: f, f-, fa-, fs, fs-, lh, lhb, lhi, ls, lsb, lsh+, lsi, n, n-, n+, p, pa, pa-, pi, pmb, pms, ppa, ppmb, ppms, q, q-, qa, qa-, qb, qs, qs-, ru, sd, se, se-, se+, sf, sf-, sf+, sg, sg-, sz, sz-, va, va-, vc-, vm, vm-, vn, vn-, vr,

### *Natuurdecr*

Art7 :steeds ‘verbod’: ae, ae+, aer, aer+, aev, aev-, aev+, ao, ao-, cp, cpb, ha, ha-, ha+, hf, hf-, hfb, hfb-, hft, hj, hj-, hjb, hn, kae, kae-, kae+, kao, kcp, kcpb, khf, khf-, kmc, kmc-, kmr, kmr-, kmrb, kmru, mc, mc-, mcb, mcb-, mr, mr-, mrb, mrb-, mru, mru-

Art7\_4: 'verbod' waar GEWEST = 1; 'vergunning' waar GEWEST = 2: hc, hc-, hc+, hd, hf, hf-, hfb, hfb-, hft, hj, hj-, hjb, hm-, hp+, hpr, hpr+, hu, hu-, hu+, khc, khc-, khf, khf-, khf+, khj, khm, khp+, khu, khu-, khu+, kmr, kmr-, kn, kn-, kn+

Besluit\_Art8\_1: 'vergunning' waar GEWEST = 1 of GEWEST = 2: ae-, aer-, app, f, f-, fa-, fs, fs-, hab-, hc, hc-, hc+, hd, hf, hf-, hfb, hfb-, hft, hj, hj-, hjb, hm-, hp+, hpr, hpr+, hr, hr+, hrb, hu, hu-, hu+, kha, kha-, khc, khc-, khf, khf-, khf+, khj, khm, khr, khr-, kku, kku-, kku+, kkub, km, km+, kmr, kmr-, kn, kn-, kn+, kp, kp-, kp+, kpk, kpk+, ks, ks+, ksg, ktha-, kthr, kthu-, ku, ku+, kub, kub+, lh, lhb, lhi, ls, lsb, lsh+, lsi, n, n-, n+, p, pa, pa-, pi, pmb, pmp, pms, ppa, ppmb, ppms, q, q-, qa, qa-, qb, qs, qs-, ru, sd, se, se-, se+, sf, sf-, sf+, sg, sg-, sp, sp-, spr, sprb, sz, sz-, va, va-, vc-, vm, vm-, vn, vn-, vr, water

Besluit\_Art8\_2: 'KLE vergunning' waar GEWEST = 1 of GEWEST = 2 of GEWEST = 3: ae-, aer-, app, kae, kae-, kae+, kao, kb, kb-, kb+, kba, kba-, kba+, kbac, kbac-, kbae, kbae-, kbae+, kbb, kbb-, kbc, kbc-, kbc+, kbca, kbca-, kbca+, kbco, kbf, kbf-, kbf+, kbfr, kbfr-, kbgml, kbgml-, kbgmn, kbgmn-, kbj, kbj-, kblar, kbp, kbp-, kbpica, kbpinn, kbpinn-, kbpl, kbpl-, kbpse, kbpt-, kbq, kbq-, kbqr, kbqr-, kbr, kbr-, kbs, kbs-, kbs+, kbt, kbt-, kbt+, kbu-, kh, kh-, kh+, khac-, khb, khb-, khca, khca-, khca+, khco, khco-, khcr, khcr-, khfr, khfr-, khgml, khgml-, khgm, khgm-, khlig, khlig-, khpr, khpt, khq, khs, khs-, khsa-, khsf, khsp, khw, kj, kj-, kj+, kn, kn-, kn+, kqa-, kqs, kqs-, ksf, ksg-, ksp, ksp-, kspr, ksprb, ksz, kt, kva-, kvm-, water

Wanneer EENH1 in de lijst valt, krijgt dit de melding 'verbod', 'vergunning' of 'KLE vergunning'; EENH 2 of EENH3 krijgt 'deels verbod', 'deels vergunning' of 'KLE vergunning'.

Nadien wordt de melding opgeschoond: twee dezelfde meldingen kunnen niet, ook niet een melding en een 'deels' van dezelfde melding kunnen niet samen.

### *Ecotoop*

Opdeling volgens indeling in bijlage 11 in gedetailleerde ecotoopgroepen: Ander/antropogeen, Ruigten, Graslanden, KLE, Waterrijke gebieden, Moerassen, Heiden, Bos beuk, Bos eik, Bos alluviaal, Bos populier, Bos loofhoutaanplant, Bos naalddhoutaanplant, Bos struweel

### *Ecotoop2*

Opdeling volgens indeling in bijlage 11 in hoofdecotoopgroepen : Ander/antropogeen, Ruigten, Graslanden, Bossen, KLE, Waterrijke gebieden, Moerassen, Heiden. Zie bijlage 11

### *Bostype*

Opdeling volgens indeling in bijlage 11 in bostype: Bos beuk, Bos eik, Bos alluviaal, Bos populier, Bos loofhoutaanplant, Bos naalddhoutaanplant, Bos struweel. Zie ook bijlage 11

### *N\_soort*

Aantal aangemelde soorten uit het soortenplan voor de deelzone of hotspots waarvoor de vegetatie in de polygoon geprefereerd wordt (Jacobs preferentiescore > 0,5). Hierbij worden alle soorten die

relevant zijn voor de eerste drie karteereenheden meegerekend. Indien een polygoon tot meerdere gebieden of hotspots behoort, wordt in deze kaart het maximum aantal soorten gegeven.

\* Toelichting: voorstelling resultaten Biologische Waarderingskaart. (met bijlagen voor de raadsleden)

**Openbare bijlage(n)**

- 20211115\_VE\_Eindrapport BWK-Gent versie 2020\_INBOSTYLE.pdf

## BIOLOGISCHE WAARDERINGSKAART GENT VERSIE 2020

Toon Spanhove, Indra Jacobs, Frank Van Oost & Guy Van Dam

[doi.org/10.21436/inbor.34494634](https://doi.org/10.21436/inbor.34494634)

Eindrapport bij de opdracht van Stad Gent “Actualisatie gedetailleerde biologische  
waarderingskaart voor de stad Gent”, opdrachtnummer GRD 1 / 2019

## Dankwoord

We wensen in de eerste plaats de Groendienst van de stad Gent te bedanken voor het gunnen van de opdracht aan het Instituut voor Natuur en Bosonderzoek.

Edwin Verschelde (stad Gent) begeleidde als leidend ambtenaar het project van begin tot einde. We danken hem in het bijzonder voor de duiding van de verwachtingen van de stad Gent en de beleidsrelevantie van de BWK-Gent voor de stad. Hij toonde begrip voor de vertragingen met het terreinwerk vanwege de eerste Corona-lockdown.

Stadsecoloog Geert Heynemans (stad Gent) had een zeer belangrijke inbreng bij de uitwerking van het soortenplan. Zijn aanzet was essentieel voor de analyses rond het soortenplan. Met zijn terreinervaring wist Geert duiding te geven bij enkele waargenomen evoluties in oppervlaktes.

Tim Struyve (Natuurpunt) bezorgde gegevens over de percelen aangekocht door Natuurpunt.

Tot slot wensen we ook enkele collega's te bedanken voor hun gewaardeerde hulp: Martine Van Hove (INBO) assisteerde met de digitalisaties, Carine Wils (INBO) hielp met het opzet van de GIS-databank en -collector en Steven De Saeger (INBO) herlas de finale teksten.

## Samenvatting

De Biologische Waarderingskaart van Gent (BWK-Gent v2020) is een update van de BWK-Gent uit 2014. De oude karteringen werden gecombineerd met nieuwe informatie uit luchtfoto's en veldwerk. Voor het eerst werd hierbij gebruik gemaakt van een strikte methodiek op basis van veldsleutels die vrijwel alle vegetaties correct kunnen typeren. De nieuwe kaart is daardoor betekenisvoller, eenduidiger en beter reproduceerbaar. Door de verminderde variatie tussen karteerders, verhoogt ook de bruikbaarheid en betrouwbaarheid van toekomstige trendbepalingen.

Voor deze actualisatie werd 8140 hectare grondig gecontroleerd, vooral in het havengebied en het buitengebied. Dit is ruim de helft van het grondgebied van Gent. In 91% van de controles leidde dit tot een aanpassing van de vorige kartering. Aanpassingen waren voor minstens de helft nodig omdat de vorige karteringen niet voldeden aan de strikte methodiek. Een relatief klein deel is te wijten aan werkelijke wijzigingen op het terrein. Door het hoge aandeel 'fouten' in de vorige versie moeten veranderingen in oppervlaktes en biologische waarde met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden. We sommen de belangrijke trends op:

- Er werd 533 hectare bijkomende 'natuurlijke vegetaties' op kaart aangeduid.
- Er is een sterke toename van karteringen van kleine landschapselementen. Dit is wellicht het gevolg van een gedetailleerdere kartering en weerspiegelt (op een klein aantal uitzonderingen na) geen reële trend op het terrein.
- De gekarteerde oppervlakte bos steeg met 112 hectare. In werkelijkheid steeg de oppervlakte wellicht iets sterker omdat bomenrijen in het verleden ook vaak als bos werden aangeduid.
- De gekarteerde oppervlakte waardevolle en zeer waardevolle graslanden steeg met 360 hectare. Die toename is deels te wijten aan een werkelijke verbetering van de graslandkwaliteit (o.a. in de gebieden met een natuurgericht beheer), maar kan ook deels verklaard worden door een striktere toepassing van de karteerregels.
- Er is een sterke daling met ruim 500 hectare in de gekarteerde oppervlakte soortenarm permanent grasland. De oppervlakte raaigraslanden daarentegen nam met ruim 300 hectare toe.
- De oppervlakte van 'heidevegetaties' verviervoudigde op kaart. Dit is wellicht het gevolg van het goede beheer van enkele struisgrasvegetaties, vaak op kerkhoven.
- Onder de ruigtevegetaties vonden grote verschuivingen plaats, maar de totale oppervlakte in Gent nam slechts licht af. Grote oppervlaktes ruigtes op opgespoten terreinen in het havengebied verdwenen door ontwikkeling naar graslandvegetaties onder een maaibeheer, terwijl elders extra ruigtevegetaties werden gekarteerd.
- De oppervlakte akkers op kaart daalde met bijna 200 hectare.

Globaal lijkt er dus sprake van een positieve evolutie in de oppervlakte van (half) natuurlijke vegetaties in Gent. Enkel voor bossen is deze positieve trend overtuigend. Voor de overige natuurlijke vegetaties is die uitspraak minder zeker. Over de evoluties in ontwikkelingsgraad van deze vegetaties kunnen we vrijwel niets met voldoende hoge zekerheid zeggen.

Nieuw voor de BWK-Gent v2020 is de aanduiding van percelen die relevant zijn voor de beleidsrelevante soorten uit het Gentse soortenplan. De Groendienst duidde eerder “hotspots” aan voor die soorten. Op basis van het terreingebruik van die soorten in Vlaanderen werden deze hotspots verder verfijnd. Van de 9740 hectare die door de groendienst aangeduid werden als gebied uit het soortenplan, wordt iets minder dan de helft (4125 hectare) geprefereerd door minstens één beleidsrelevante soort uit het soortenplan.





## 1 INLEIDING

De Biologische Waarderingskaart van de stad Gent is een gedetailleerde gebiedsdekkende kaart van het landgebruik en vegetatie in de stad Gent, met aanduiding van de biologische waarden en het beschermstatuut volgens het natuur- en bosdecreet.

De kaart vormt een belangrijk instrument voor het natuurbeleid in de stad Gent. Verschillende juridische documenten (het natuurdecreet en het vegetatiewijzingsbesluit in het bijzonder) verwijzen expliciet naar BWK-karteereenheden. Een accurate BWK is dus zeker goed inzetbaar bij het natuurbeleid en de vergunningverlening. Verder doet de stad Gent ook een monitoring van de natuur aan de hand van de biologische waarden op basis van de BWK-Gent.

Door wijzigingen in het landgebruik en in vegetaties ontstaat de nood aan een continue of periodieke actualisatie van de BWK-Gent. In opdracht van de Stad Gent actualiseerde het Instituut voor Natuur en Bosonderzoek (INBO) de kaart naar de toestand van 2019 en 2020. De kaart wordt digitaal ter beschikking gesteld. In tegenstelling met vorige versies, gebruikten we een methode met zeer strikte begrenzing van de karteereenheden (zie methodiek), zodat de kaart – naast het gebruik bij de vergunningverlening – zich ook steeds beter leent voor het monitoren van de biologische waarden op het grondgebied van Gent.

## 2 METHODIEK

De BWK-Gent v2020 is een combinatie van ongeveer de helft overgenomen karteringen uit vorige edities en de helft geactualiseerde karteringen op basis van recente luchtfoto's en veldwerk. In vergelijking met eerdere versies van de BWK-Gent wordt een striktere, meer gestandaardiseerde karteermethodiek gehanteerd, waarbij vooral de grenzen van karteereenheden eenduidiger bepaald zijn. Om die reden vertrokken we voor deze editie van BWK-Gent van de goed gedocumenteerde karteermethodiek die de voorbije jaren voor de BWK-Vlaanderen ontwikkeld werd door het INBO. In de Bijlage 1 tot 6 zitten de versies van de veldsleutels die gebruikt werden bij het karteren. De belangrijkste verschillen en aanpassingen voor BWK-Gent worden samengevat in Bijlage 7 en 8.

Bij het karteren zijn we vertrokken van de BWK-Gent v2014 die de voorbije vijf jaar occasioneel werd bijgewerkt door de Groendienst van de stad Gent. Waar mogelijk werden de grenzen van deze versie behouden. De polygonen van deze kaart mochten enkel verder worden opgesplitst, niet samengevoegd. Hierdoor worden alle oude grenzen bewaard, ook van zaken die nu niet meer in het terrein aanwezig zijn. Waar dit leidde tot erg kleine restpolygonen die in principe te klein zijn om te typeren, werden ze samen met de naburige polygonen getypeerd. Zo kan het bv. voorkomen dat er onvoldoende sleutelsoorten voorkomen in de polygoon zelf, terwijl de relevante soorten wel aanwezig zijn in de buurpolygonen die eenzelfde ecologisch geheel vormen. Gelijkaardig kan een bomenrij worden aangeduid in een kleine polygoon, terwijl deze bomenrij enkel voorkomt in een buurpolygoon waarmee de kleine polygoon een logisch geheel vormt.

Hieronder worden ook de specifieke stappen beschreven bij de opmaak van BWK-Gent v2020.

## 2.1 TOPOLOGISCHE AANPASSINGEN

BWK-Gent is een gebiedsdekkende kaart van de vegetatie en landgebruik in Gent. Er valt te verwachten dat in een dergelijke kaart alle polygonen mooi aansluiten. In de aangereikte werkversie van de BWK Gent werden echter enkele topologische inconsistenties gedetecteerd: op sommige plaatsen ontbraken stukken tussen polygonen en op andere waren er overlappingsen. Dergelijke topologische fouten zijn vaak het gevolg van onopzettelijke verschuivingen van polygonen (wellicht zelfs overgenomen uit nog oudere versies van de kaart) of onvoorzichtige digitalisaties. Topologische fouten bemoeilijken verdere analyses met de kaart. Aangezien deze kleine topologische fouten geen inhoudelijke betekenis hebben, werden dergelijke kleine gaten en overlappingsen niet als afzonderlijke, bijkomende minipolygonen ingetekend, maar werden ze toegevoegd of verwijderd aan/van de meest logische buurpolygoon. In sommige gebieden (bv. Gentbrugse meersen) zaten volledige polygonen dubbel in de aangereikte databank. Deze overlappingsen werden eveneens verwijderd. Het eindresultaat werd eveneens op topologische fouten gecontroleerd.

## 2.2 BWK-METHODIEK EN DE VERSCHILLEN TUSSEN BWK-GENT EN BWK-VLAANDEREN

BWK-Gent was oorspronkelijk gebaseerd op de eerste versie van BWK-Vlaanderen. In de methodologische beschrijving van BWK-Gent v2014 (Grontmij 2015) wordt dan ook gerefereerd

Om de inhoudelijke verschillen tussen karteerders en kaartversies te reduceren, heeft het INBO een reeks veldsleutels opgemaakt die de grenzen tussen karteereenheden vastleggen (De Saeger et al. 2016a, 2016b, Scheers et al. 2016, Vandekerckhove et al. 2016, De Saeger & Wouters 2018, Oosterlynck & De Saeger in prep). Bij de opmaak van die veldsleutels werd het principe gehanteerd dat ze de tot dan gebruikte methodiek van BWK versie 2 (Vriens et al. 2011) zo goed mogelijk omvatten. Van de meeste veldsleutels bestaan ook ongepubliceerde versies met verdere aanpassingen en detaillering, waardoor afwijkende of zeldzame vegetaties ook steeds beter en ondubbelzinnig getypeerd kunnen worden. Bij de opmaak en aanvullen van de sleutels wordt steeds gestreefd naar maximale compatibiliteit met vorige versies. Bij strikte toepassing van deze sleutels verhoogt de herhaalbaarheid van de karteringen aanzienlijk en wordt de BWK beter geschikt als monitoringsinstrument om evoluties in vegetaties en de biologische waarde te capteren. Deze versies van de veldsleutels die gebruikt werden voor de opmaak van BWK-Gent v2020 zijn als bijlage 1 tot 6 aan dit rapport gevoegd en maken integraal deel uit van de methodiek.

Wat betreft de detailgraad wordt voor BWK-Gent reeds gewerkt met karteringen op mesoschaal. Dit komt grotendeels overeen met de aanpak van karteren van het INBO in de speciale beschermingsgebieden (zie Algemene karteerhandleiding in bijlage 1). Er zijn wel enkele verschillen :

Voor BWK-Vlaanderen is het niet de gewoonte om gebruikspcelen verder op te splitsen. Voor BWK-Gent wordt dit wel sneller gedaan (er kan reeds opgesplitst worden bij een andere biologische waardering of een ander beschermstatuut). Dit leidt tot een grotere mate van detail.

- Het gebruik van “/” verhoudingen uit BWK-Vlaanderen wordt niet toegepast in BWK-Gent. Als er elementen van een andere BWK-eenheid (gelaagd) voorkomen, wordt dit als extra BWK-eenheid genoteerd.

De kartering van populierenbossen (I-reeks) is in de loop der jaren gewijzigd in BWK-Vlaanderen. Indien de bosleeftijd en/of de kruidvegetatie voldoet aan de minimumvereisten van een Natura-2000 boshabitat, worden ook voor populierenbossen de karteereenheden uit de f-, q- of v-reeks gebruikt (en niet de I-reeks). Hierdoor ontstaat een één op één relatie tussen BWK-codes en Natura 2000 habitattypes. In samenspraak met de Groendienst van de stad Gent werd voor deze versie van de BWK-Gent geopteerd om deze regels uit BWK-Vlaanderen over te nemen. Er wordt dus afgeweken van de vorige karteermethodiek van vorige edities van BWK-Gent. Indien omwille van deze aanpassing van de definitie wijzigingen in de BWK-Gent optreden, wordt dit aangegeven in het veld wijzig door “c\_f”, hoewel de vorige kartering in de meeste gevallen wel degelijk correct was.

- Spontaan ontwikkelde bossen werden in BWK-Gent als 'sz' aangeduid; zelfs wanneer daar frequent dikke bomen in voorkomen. In BWK-Vlaanderen krijgen dergelijke vegetaties meestal de karteereenheid 'n' wanneer er frequent bomen met DBH > 15 cm in voorkomen. Op die bosleeftijd is het onderscheid tussen een aanplant en een spontane verbossing vaak moeilijk te achterhalen ~~is~~. In BWK-Gent krijgen dergelijke bossen de kartering 'n + sz' (of een andere karteereenheid uit de s-reeks als 2<sup>de</sup> eenheid) als duidelijk is dat dergelijke bossen ontstaan zijn uit spontane verbossingen.
- Jonge aanplanten krijgen in BWK-Vlaanderen de karteereenheid 'ni'. In BWK-Gent wordt 'ni' niet gebruikt, maar wordt dit als 'n-' aangeduid. Er bestaat echter geen één-op-één relatie met 'n-'. Deze code is in BWK-Gent voorbehouden voor jonge aanplanten waar nog regelmatig tussen gemaaid wordt.

## 2.3 ACTUALISATIE VAN BWK-GENT:

## ORTHOFOTOINTERPRETATIE, REMOTE SENSING DETECTIE VAN LANDGEBRUIKSVERANDERINGEN EN UITVOERING VAN TERREINWERK.

Omwille van een tijdsefficiënte inzet van de personeelsmiddelen, werden niet alle polygonen in het veld gecontroleerd. Het INBO voerde eerst een desktop controle uit op basis van orthofotointerpretatie en remote sensing technieken. We bezochten slechts een deel van de gebieden op het terrein, vooral deze vegetaties die niet met voldoende hoge zekerheid

getypeerd konden worden. Hierbij legden we de focus op graslanden en halfnatuurlijke vegetaties.

De orthofotointerpretatie bestaat uit een systematische visuele controle van de BWK-Gent v2014 door een ervaren BWK karteerder op een schaal 1:10 000 of gedetailleerder. We raadpleegden ook andere courante GIS-bronnen zoals de registratie van landbouwgebruikspcelen (Departement Landbouw en Visserij 2020) en de Basiskaart Vlaanderen (Agentschap Informatie Vlaanderen s.d.). Daarnaast werd ook een semiautomatische detectie van landgebruiksveranderingen uitgevoerd op basis van remote sensing beelden (methode ontwikkeld door INBO in samenwerking met VITO ). Deze veranderingdetectieprocedure moet toelaten op een efficiëntere manier de locaties te detecteren waar het biologische milieu en/of de bodembekking in die mate veranderd zijn dat de kans groot is dat de BWK dient aangepast te worden. Het vormt een aanvulling op de orthofotointerpretatie. De belangrijkste databronnen hiervoor zijn Sentinel2-beelden uit het Europese Copernicus-programma en orthofoto's van het Agentschap Informatie Vlaanderen. Zowel de veranderingen gedetecteerd m.b.t. orthofotointerpretatie als de veranderingen gevonden na de beschreven remote sensing analyse werden getypeerd op basis van een orthofotointerpretatie door een ervaren BWK-karteerder indien dit voldoende betrouwbaar kon gebeuren. In de andere gevallen wordt een terreinbezoek ingepland, voor zover dit binnen de voorziene tijdsbesteding paste.

De uiteindelijke selectie waar het veldwerk werd ingepland bestaat uit volgende gebieden:

- Alle zones die op de actuele BWK-Gent v2014 stonden aangeduid als biologisch waardevol en zeer waardevol worden bezocht, met uitzondering van de gebieden waar veldkarteringen voorhanden zijn (Bourgoyen, de Gentbrugse meersen, de Sterre, Vyncke-Bovijn, Borluut, begraafplaatsen). Subtiële verschuivingen voor deze vegetaties zijn vaak niet detecteerbaar op basis van luchtfoto's of remote sensing technieken, maar kunnen toch aanleiding geven tot andere typering. Habitatwaardige bossen op oudboslocaties wijzigen meestal niet meer van BWK-typering, biologische waarde en beschermstatuut en werden daarom niet systematisch bezocht, tenzij we over aanwijzingen beschikken dat de kartering fout zou zijn. Jongere bossen, daarentegen, kunnen wel relatief snel evolueren en werden zoveel mogelijk op het terrein bezocht.
- Zoveel mogelijk hp percelen werden bezocht. Onze ervaring leert dat er in de praktijk grote verschillen bestaan tussen regio's en karteerders met betrekking tot het onderscheid hp en hp+, terwijl dit onderscheid in de veldsleutels eenduidig worden vastgelegd. Op basis van een vluchtige controle van de BWK-Gent van 2014 leek het onderscheid tussen hp en hp+ niet steeds conform de geldende afspraken. De eenheden hp en hp+ hebben een verschillende biologische waarde en (afhankelijk van de ruimtelijke bestemming) een verschillend beschermingsstatuut, waardoor terreincontroles van deze graslanden zeker nodig is om een accurate en beleidsrelevante kaart op te maken.
- Locaties die door de stad bijkomstig aangeduid waren als prioritaire zones: zones aangeduid in het soortenplan, zones van het RUP 169 Groen en gebieden waarvoor de stad subsidies verleende aan erkende terreinbeherende verenigingen.
- Tot slot werden ook vele percelen bezocht waar een verandering heeft plaatsgevonden of waar de actuele typering op basis van orthofotocontrole duidelijk fout is, maar waar de BWK niet met zekerheid getypeerd kon worden op basis van orthofotointerpretatie.

## ANALISE JOORTENT LAIN

aangeleverd door de Groendienst van de stad Gent en is te vinden in bijlage 13.

BWK eenheid. Hiervoor werden drie stappen doorlopen:

## Stap 1: Verspreidingsgegevens van aandachtsoorten

geprefereerde namen in GBIF.

## Stap 2: Bepalen van de preferentiescore

score varieert van -1 (afkeur) over 0 (neutraal) naar 1 (voorkeur).

$$D_{ij} = \frac{r_{ij} - p_j}{r_{ij} + p_j - 2 r_{ij} p_j}$$

Met:

$D_{ij}$  de Jacobs preferentiescore van soort  $i$  voor habitat  $j$ .

r<sub>ij</sub>: aandeel van het terreingebruik (hier het aandeel waarnemingen) van soort i binnen het habitatype j.

p<sub>j</sub>: aandeel van habitat j van het totale Vlaamse grondgebied

1, 2 of 3 eenheden vermeld zijn op de kaart.

de BWK-Vlaanderen. Ook hier werd rekening gehouden met hogergenoemde

Scores voor “weg” werden nooit meegenomen in de verdere analyses, omdat deze ongetwijfeld sterk vertekend zijn doordat waarnemers vaak soorten ingeven (van)op een weg, zonder dat de soort daar aanwezig is.

Voor de gebieden van het soortenplan werden met de hand ingetekende kaarten aangeleverd. Deze werden eerst gedigitaliseerd en aangevuld waar nodig. Zo werd - indien voor een gebied minstens één hotspot (= deel van gebied) was aangeduid - ook de andere deelgebieden als hotspot aangeduid.

Voor verschillende gebieden werd geen enkele aandachtsoort vermeld. Deze gebieden werden niet verder opgenomen in de analyses. Ook de zones voor muurvegetaties (VI6) werden buiten de analyse gelaten.

### 3.1 GEACTUALISEERDE OPPERVLAKTE IN BWK-GENT V2020, WIJZIGINGEN EN OORZAAK

Ruim de helft van de controles (4498 hectare, 55%) gebeurden op het terrein. De overige 3630 hectare (45%) kon voldoende betrouwbaar getypeerd worden aan de hand van luchtfoto's. Daarbovenop werd 12,5 hectare door HOGent in het veld gekarteerd aan de Sterre en als analoge kaart aangeleverd. Deze informatie is ook opgenomen in de BWK-Gent v 2020.

Alles samen werd 7409 hectare (91% van alle gecontroleerd gebieden) aangepast in de nieuwe BWK-Gent v2020. Dit is te wijten aan een combinatie van werkelijke wijzigingen op het terrein en een verhoogde nauwkeurigheid van de karteermethodiek. Merk hierbij op dat die 91% geenszins een indicatie is van de foutenmarge van de vorige versie van de BWK-Gent. Gebieden die op de orthofoto op het eerste zicht niet veranderd leken, hebben we meestal niet verder gecontroleerd met bijkomende data of veldwerk.

Tabel 1 geeft een overzicht van het type aanpassingen bij de opmaak van BWK-Gent v2020. Op basis van de orthofotocontroles werden meestal enkel de grenzen aangepast (29% van de controles), in beperktere mate zowel de grenzen als de BWK-eenheden (8%) en heel beperkt enkel de BWK-eenheden (1%). De controles in het veld leidden wel vaker tot een aanpassing van zowel de grenzen als de BWK-eenheden (36%), een aanpassing van enkel de eenheden (10%) en een aanpassing van enkel de grens (7%).

Tabel 1 Overzicht van aanpassingen aan de polygonen bij de opmaak van BWK-Gent v2020, met aanduiding van het type van de wijziging.

| Wijziging in               | Oorzaak wijziging    | Controle op basis van orthofotointerpretatie |          | Controle op basis van terreininventarisatie |         |
|----------------------------|----------------------|----------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|---------|
| Enkel eenheden gewijzigd   |                      |                                              |          |                                             |         |
|                            | autonoom             | 4 ha                                         | (0 %)    | 3 ha                                        | (0 %)   |
|                            | fout                 | 78 ha                                        | (1 %)    | 736 ha                                      | (9 %)   |
|                            | format               | 4 ha                                         | (0 %)    | 1 ha                                        | (0 %)   |
|                            | inrichting           | 1 ha                                         | (0 %)    | 49 ha                                       | (0,6 %) |
|                            | negatieve evolutie   | 1 ha                                         | (0 %)    | 7 ha                                        | (0,1 %) |
|                            | positieve evolutie   | 0 ha                                         | (0 %)    | 2 ha                                        | (0 %)   |
|                            | positief of negatief | 0 ha                                         | (0 %)    | 1 ha                                        | (0 %)   |
|                            | vernietiging         | 13 ha                                        | (0,2 %)  | 12 ha                                       | (0,1 %) |
| Eenheden en vorm gewijzigd |                      |                                              |          |                                             |         |
|                            | autonoom             | 3 ha                                         | (0 %)    | 18 ha                                       | (0,2 %) |
|                            | fout                 | 476 ha                                       | (5,8 %)  | 2688 ha                                     | (33 %)  |
|                            | format               | 4 ha                                         | (0 %)    | 11 ha                                       | (0,1 %) |
|                            | inrichting           | 15 ha                                        | (0,2 %)  | 148 ha                                      | (1,8 %) |
|                            | negatieve evolutie   | 0 ha                                         | (0 %)    | 15 ha                                       | (0,2 %) |
|                            | positieve evolutie   | 0 ha                                         | (0 %)    | 11 ha                                       | (0,1 %) |
|                            | positief of negatief | 0 ha                                         | (0 %)    | 0 ha                                        | (0 %)   |
|                            | vernietiging         | 117 ha                                       | (1,4 %)  | 60 ha                                       | (0,7 %) |
| Enkel vorm gewijzigd       |                      | 2390 ha                                      | (29,4 %) | 540 ha                                      | (6,6 %) |
| Ongewijzigd                |                      | 524 ha                                       | (6,4 %)  | 207 ha                                      | (2,5 %) |

Omdat de methodiek van vorige versies minder gedetailleerd was vastgelegd en de grenzen van karteereenheden nog niet strikt beschreven waren, is het nu soms erg moeilijk de oorzaak van de wijziging in te schatten. Sommige zaken zijn duidelijk verkeerd op de vorige versies. Zo werden in vorige versies van BWK-Gent erg vaak de KLE's niet op kaart aangeduid, terwijl deze elementen ouder zijn dan de vorige kartering. Problematischer waren de vele gevallen waar oude en recente luchtfoto's een zeer gelijkaardig beeld geven, maar waar de situatie op het terrein niet meer overeenkomt met de vroegere kartering. Dergelijke karteringen hebben we meestal als foutief bestempeld, ook al is dit niet meer met zekerheid vast te stellen. Indien oude en recente luchtfoto's duidelijk verschillen, werden vorige karteringen meestal niet als foutief

beschouwd. Vaak kon de wijziging zelfs met hoge waarschijnlijkheid toegewezen worden aan een van de categorieën van wijziging uit Tabel 1.

In totaal werd 3978 hectare (49% van de aanpassingen) als fout aangeduid. Door dit hoge percentage moeten alle inschattingen van globale trends en de beoordeling van wijzigingen met de nodige omzichtigheid gebeuren. Een deel van de oorspronkelijk voorziene analyses (vb. verschillen volgens beschermstatuut of deelgebied...) heeft met dergelijke hoeveelheid fouten weinig zin.

## 3.2 OPPERVLAKE EN EVOLUTIE VAN NATUURLIJKE VEGETATIES IN GENT

Bijlage 11 geeft een overzicht van de oppervlakte, waardering en de ecotoopgroep van alle combinaties van karteereenheden die voorkomen op de BWK-Gent v2020. In Tabel 2 worden deze cijfers gesynthetiseerd en samengebracht met de oppervlaktes van vorige edities van BWK-Gent. De oppervlaktes van BWK-Gent v2020 werden vergeleken met deze van 2014.

Tabel 2 Oppervlaktes van de ecotoopgroepen in verschillende edities van de BWK Gent\*. Een toename in oppervlakte sinds 2014 is in groen aangeduid, een afname in rood.

| Ecotoopgroep  | Waarde | Buitengebied |       |       |        | Stedelijk gebied |        |        |        | Zeehavengebied |       |       |        | Totaal |        |        |        |
|---------------|--------|--------------|-------|-------|--------|------------------|--------|--------|--------|----------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
|               |        | 1999         | 2009  | 2014  | 2020   | 1999             | 2009   | 2014   | 2020   | 1999           | 2009  | 2014  | 2020   | 1999   | 2009   | 2014   | 2020   |
| Bossen        | w      | 122,1        | 130,3 | 128,9 | 175,2  | 190,7            | 230,6  | 223,6  | 329,1  | 263,9          | 214,9 | 262,7 | 272,7  | 576,7  | 575,8  | 615,1  | 776,9  |
| Bossen        | wz     | 0,0          | 0,0   | 0,0   | 0,9    | 0,0              | 0,0    | 0,0    | 1,5    | 0,0            | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 2,4    |
| Bossen        | z      | 93,3         | 90,7  | 105,2 | 104,1  | 176,4            | 170,9  | 207,4  | 172,9  | 34,0           | 22,0  | 27,2  | 11,3   | 303,7  | 283,6  | 339,8  | 288,3  |
| Graslanden    | w      | 309,7        | 305,0 | 312,8 | 517,9  | 178,2            | 151,7  | 157,0  | 186,9  | 36,1           | 26,1  | 26,1  | 186,5  | 524,0  | 482,8  | 495,9  | 891,2  |
| Graslanden    | z      | 43,8         | 54,6  | 47,8  | 36,7   | 46,0             | 46,9   | 51,6   | 40,2   | 10,9           | 21,8  | 13,0  | 1,6    | 100,7  | 123,3  | 112,5  | 78,5   |
| Heiden        | m      | 0,0          | 0,0   | 0,0   | 0,8    | 0,0              | 0,0    | 0,0    | 14,5   | 0,0            | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 15,3   |
| Heiden        | w      | 1,2          | 1,2   | 1,2   | 2,4    | 3,6              | 0,3    | 0,7    | 5,0    | 0,1            | 0,0   | 0,1   | 1,7    | 4,9    | 1,5    | 2,1    | 9,1    |
| Heiden        | z      | 0,0          | 1,3   | 1,3   | 0,1    | 4,5              | 3,5    | 2,7    | 9,2    | 7,5            | 1,0   | 1,0   | 0,0    | 12,0   | 5,8    | 5,0    | 9,3    |
| KLE           | m      | 0,0          | 0,0   | 2,7   | 7,1    | 0,0              | 0,0    | 3,2    | 6,0    | 0,0            | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 5,9    | 13,1   |
| KLE           | mw     | 0,0          | 0,0   | 23,5  | 6,1    | 0,0              | 0,0    | 8,3    | 5,6    | 0,0            | 0,0   | 2,2   | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 34,0   | 11,8   |
| KLE           | w      | 49,3         | 56,4  | 27,7  | 37,0   | 161,0            | 163,5  | 153,0  | 156,2  | 9,6            | 18,5  | 11,5  | 10,3   | 219,9  | 238,4  | 192,2  | 203,5  |
| KLE           | z      | 5,0          | 0,6   | 1,6   | 6,3    | 4,2              | 4,3    | 5,4    | 12,3   | 1,3            | 0,2   | 1,4   | 28,3   | 10,5   | 5,1    | 8,4    | 46,9   |
| Moerassen     | w      | 0,0          | 3,5   | 1,8   | 3,5    | 0,0              | 0,1    | 0,4    | 2,4    | 0,0            | 0,0   | 0,4   | 8,6    | 0,0    | 3,6    | 2,6    | 14,5   |
| Moerassen     | z      | 35,5         | 49,4  | 58,9  | 59,6   | 8,0              | 13,1   | 13,8   | 18,0   | 2,7            | 7,4   | 9,0   | 6,8    | 46,2   | 69,9   | 81,7   | 84,3   |
| Ruigten       | m      | 0,0          | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 0,0              | 0,0    | 0,1    | 1,4    | 0,0            | 0,0   | 0,0   | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,1    | 1,4    |
| Ruigten       | w      | 54,2         | 74,5  | 60,4  | 66,5   | 228,7            | 263,8  | 265,2  | 277,8  | 294,7          | 250,4 | 343,0 | 205,3  | 577,6  | 588,7  | 668,6  | 549,6  |
| Ruigten       | z      | 41,2         | 27,6  | 23,1  | 15,1   | 90,8             | 57,0   | 47,3   | 40,0   | 248,8          | 164,0 | 168,5 | 272,4  | 380,8  | 248,6  | 239,0  | 327,6  |
| Watergebieden | w      | 18,2         | 12,2  | 13,6  | 17,1   | 18,4             | 18,9   | 21,7   | 24,8   | 0,3            | 12,2  | 4,2   | 13,4   | 36,9   | 43,3   | 39,6   | 55,3   |
| Watergebieden | z      | 33,2         | 46,2  | 52,2  | 53,2   | 22,5             | 27,0   | 29,2   | 30,0   | 15,8           | 12,0  | 21,1  | 16,1   | 71,5   | 85,2   | 102,6  | 99,3   |
| Totaal        |        | 806,7        | 853,5 | 862,9 | 1109,4 | 1133,0           | 1151,6 | 1190,7 | 1333,9 | 925,7          | 750,5 | 891,5 | 1034,9 | 2865,4 | 2755,6 | 2945,1 | 3478,2 |

\*De cijfers vermeld in Grontmij 2015 konden niet gereproduceerd na toepassing van de beschreven methodiek. De waardering van sommige karteereenheden week af van de waarderingen volgens de geijkte methodiek. Bovendien ontbraken gemengde waarderingen (mw of wz) onterecht in de tabellen. De oppervlaktes uit 1999 en 2009 werden integraal overgenomen uit Grontmij 2015 omdat we niet beschikten over de basiskaarten. Daar zitten wellicht nog kleine fouten die geduid worden in Grontmij 2015. De cijfers voor 2014 werden wel herrekend met de correcte methode. Voor 2020 werd identiek dezelfde methodiek toegepast, zodat de evolutie tussen 2014 en 2020 correct bepaald kan worden.

In vergelijking met de kartering uit 2014 werd 533 hectare extra (half)natuurlijke vegetaties gekarteerd in de BWK Gent v2020. Bijlage 12 bevat de kaarten van alle karteereenheden waarvan de oppervlakte als EENH1 meer dan vijf hectare verschilt tussen 2014 en 2020. We duiden hieronder de meest relevante wijzigingen, met de focus op wijzigingen in de eerste eenheid. Door het relatief groot aandeel foute karteringen in voorgaande versie, is het vaak moeilijk om veranderingen met hoge zekerheid te interpreteren op basis van verschillen in de BWK karteringen alleen. Op basis specifieke terreinkennis van de Groendienst, expertkennis van de omgeving van Gent en algemenere trends in vegetaties in Vlaanderen hebben we hier getracht de meest waarschijnlijke redenen van wijziging aan te geven.

////////////////////////////////////





'Ks' wordt in principe enkel gebruikt voor verlaten spoorwegen. In vorige edities werden 'ks' en 'ks+' wellicht iets ruimer gebruikt. De daling met resp. 35 en 13 hectare is wellicht te wijten aan een strikter gebruik van de veldsleutels.

Parken ('kp') en kasteelparken ('kpk') kenden een lichte daling met resp. -9 en -15 hectare . Dit is zowel te wijten aan een werkelijke wijziging (o.a. door verkaveling) als aan een gedetailleerdere kartering. Enkele zeer waardevolle parken werden nu aangeduid als 'kp+' of 'kpk+'(telkens + 6 hectare).

Moerasvegetaties kenden een lichte toename (+ 15 hectare). Vooral de verruigde rietlanden ('mru') namen toe met zo'n 10 hectare.

In het algemeen zijn de ruigtevegetaties iets afgenomen (-29 hectare). De oppervlakte van ruderaal ruigte ('ku') is sterk gedaald (-117 hectare), o.a. vanwege de evolutie van opgespoten haverterreinen ten noorden van Doornzele richting gesloten graslandvegetatie door het maai-beheer. De oppervlaktes van het soortenrijkere 'ku+' en de lijnvormige 'kku' zijn daarentegen wel toegenomen met resp. +78 en +6 hectare. Het is echter moeilijk in te schatten of dit te wijten is aan een werkelijke wijziging of nauwkeurigere kartering. Wat wellicht wel toe te wijzen is aan een spontane evolutie is de stijging van het aantal verboste ruigtes ('kub': +6 hectare, 'kub+': +43 hectares)

In totaal werd zo'n 12 hectare extra waterrijke gebieden gekarteerd. Het grootste verschil zit in de 'aer-', dit zijn vaak troebele, voedselrijke plassen met onnatuurlijk steile oevers (+9 hectare). Deze code werd in de BWK-Gent v2014 (wellicht onterecht) niet gebruikt, terwijl deze in 2020 frequent werd aangetroffen. De overige verschillen in waterrijke gebieden zijn kleiner.

Akkers zonder vermelding van het bodemtype ('b'), waren nog regelmatige terug te vinden in de vorige versie van BWK-Gent. In de versie 2020 wordt deze code nog amper gebruikt (-10 hectare). Ook de andere akkers ('bl' en 'bs') kenden een gezamenlijke daling (-183 hectare). Dit is wellicht het gecombineerde effect van een werkelijk verdwijnen van akkers (o.a. in functie van bebossing, omzetting naar industrie of omzetting naar grasland) en een gedetailleerdere kartering (complexen van akkers en raagraslanden die opgesplitst werden in afzonderlijke polygonen).



### 3.3 NATUURWAARDEN OP PERCELEN VAN NATUURPUNT

Natuurpunt kocht als grootste terreinbeherende vereniging van Vlaanderen terreinen in Gent in functie van de oprichting van natuurreervaten. Hiervoor verleent de stad Gent subsidies aan de vereniging. Tabel 3 geeft een overzicht van de evolutie in biologische waarde tussen 2014 en 2020 van de percelen die Natuurpunt beheerde anno 2020. Het aandeel waardevolle en zeer waardevolle vegetaties ligt logischerwijs heel wat hoger dan het gemiddelde in de stad Gent. Het aandeel biologisch minder waardevolle vegetaties (m, mw, mwz en mz) daalde tussen 2014 en 2020 met 12%, terwijl het aandeel biologisch waardevolle vegetaties (w en wz) in die periode steeg met bijna 15%. Opmerkelijk is dat het aandeel biologisch zeer waardevolle vegetaties (z) licht daalde (-2%). Die daling kan grotendeels verklaard worden door het verlies aan oppervlaktes van de zeer waardevolle dotterhooiland – wellicht deels een gevolg van de stikte toepassing van de karteermethodiek (zie de bespreking van de graslanden, hoofdstuk 3.2.2). De toename in grote vossenstaartgraslanden compenseerde het verlies van dotterhooilanden niet wegens een andere waardering. Grote vossenstaartgraslanden zijn volgens de methodiek van Grontmij (2015) ‘slechts’ biologisch waardevol. In BWK-Vlaanderen krijgen grote vossenstaartgraslanden wel het label biologisch zeer waardevol (De Saeger et al. 2018). De daling in de categorie ‘zeer waardevol’ is in dat opzicht wellicht niet terecht.

Tabel 3 Overzicht van het oppervlaktaandeel per waarderingsklasse voor het volledige grondgebied van Gent ('Gent 2020'), en van de biologische waarde in 2014 (Natuurpunt 2014) en 2020 (Natuurpunt 2020) voor percelen die anno 2020 in beheer waren bij Natuurpunt.

| Code | Waarde                                                                    | Gent 2020 | Natuurpunt 2014* | Natuurpunt 2020* |
|------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|------------------|
| m    | biologisch minder waardevol                                               | 60,0      | 12,6             | 5,8              |
| mw   | biologisch minder waardevol met waardevolle elementen                     | 14,0      | 12,4             | 6,4              |
| mwz  | biologisch minder waardevol met waardevolle en zeer waardevolle elementen | 1,9       | 0,1              | 0,9              |
| mz   | biologisch minder waardevol met zeer waardevolle elementen                | 0,8       | 0,6              | 0,3              |
| w    | biologisch waardevol                                                      | 13,3      | 29,1             | 25,4             |
| wz   | biologisch waardevol met zeer waardevolle elementen                       | 4,7       | 11,1             | 29,5             |
| z    | biologisch zeer waardevol                                                 | 5,0       | 34,0             | 31,7             |

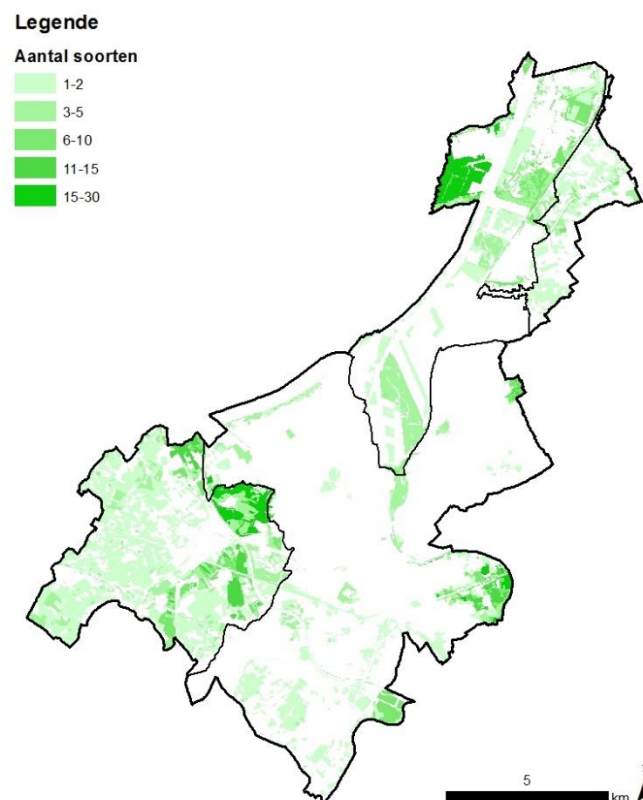
\*om de vergelijking tussen jaren relevant te maken, werden voor de karteringen in 2014 en 2020 dezelfde percelen geselecteerd, namelijk deze die anno 2020 door Natuurpunt werden beheerd.

### 3.4 SOORTENPLAN GENT

Voor de berekening van de preferentiescores werden van 121 relevante soorten in totaal 854423 verspreidingsgegevens gebruikt. Van veruit de meeste soorten waren veel data beschikbaar (mediaan aantal waarnemingen: 1025), maar van 30 soorten waren minder dan 100 waarnemingen beschikbaar. Drie soorten ontbraken in de analyses door mismatch in de databank: Duits viltkruid, Matkop en Greppelsprinkhaan. Na de GIS-overlay met de BWK-Vlaanderen v2018 werd voor iedere soort voor iedere BWK-eenheid een Jacobs preferentiescore berekend. Deze scores zijn terug te vinden in bijlage 16.

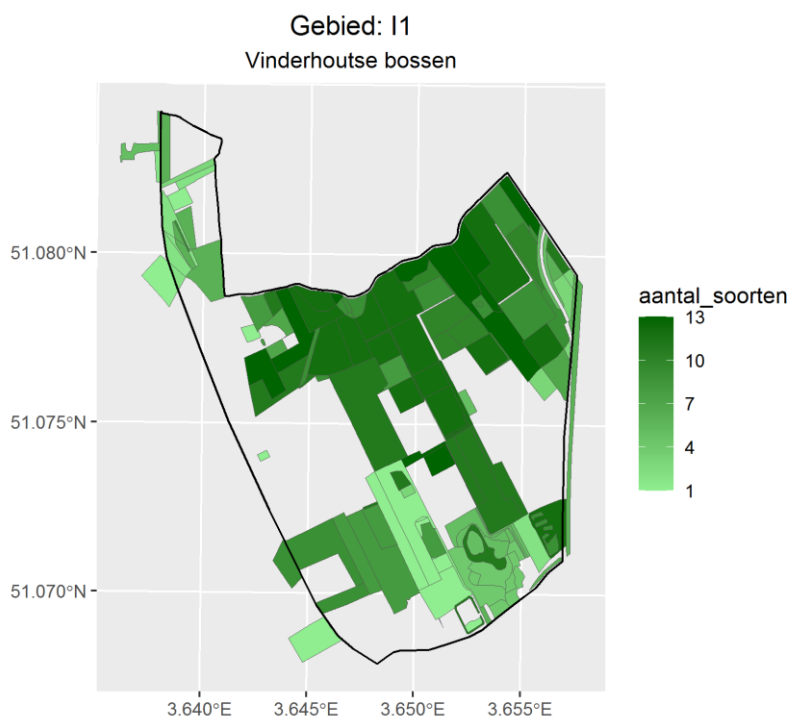
De gebieden van het soortenplan beslaan ongeveer 9740 hectare. Minder dan de helft van die gebieden (4125 hectare) worden geprefereerd door de soorten die aangemeld zijn voor die gebieden. Aan de hand van deze oefening werd de “overdruk” soortenplan verder verfijnd, met bijkomende aanduiding van de meest relevante percelen voor de aangemelde soorten.

De belangrijkste resultaten van de analyse voor het soortenplan zijn de kaarten zelf. Figuur 2 geeft een overzicht van de zones met vegetaties die door een aantal aangemelde soorten geprefereerd worden. De gebieden van het soortenplan werden gedigitaliseerd en zijn terug te vinden als shapefile in bijlage 14.



Figuur 2 Overzichtskaart van de gebieden uit het soortenplan, met voor iedere polygoon een aanduiding van het aantal soorten met preferentie voor de vegetatie in dat polygoon.

Figuur 3 toont bij wijze van voorbeeld het resultaat van de analyse van een van de gebieden, nl. de Vinderhoutse bossen. De gedetailleerdere kaarten van 62 gebieden en hotspot afzonderlijk zijn als kaart te vinden in bijlage 15 en als shapefiles in bijlage 14. Voor 58 gebieden werden geen kaarten gemaakt. Dit zijn de gebieden of hotspots zonder aangemelde soorten en de 16 gebieden en hotspots voor zones voor muurvegetaties (VI6) die geen deel uitmaakten van deze analyse.



Figuur 3 Kaart van de Vinderhoutse bossen als voorbeeld van een gebied uit het soortenplan, met voor iedere polygoon een aanduiding van het aantal soorten met preferentie voor de vegetatie in dat polygoon.

Tijdens het veldwerk werden interessante soorten door ons ingevoerd in waarnemingen.be. Door de relatief beperkte tijd die voorzien was voor terreinwerk, werden percelen niet systematisch geïnventariseerd en werden niet alle soorten van het soortenplan of de soorten die de BWK-eenheden typeren ingevoerd. Bijlage 17 bevat deze waarnemingen.

## 4 BESPREKING RESULTATEN, CONCLUSIE EN BEMERKINGEN

Deze actualisatie van de BWK-Gent heeft geresulteerd in een erg uitgebreide en ingrijpende herwerking van de BWK-Gent. Meer dan de helft van het grondgebied van Gent werd gecontroleerd, waarbij het overgrote deel de polygonen werden aangepast. In totaal werd 7409 hectare aangepast – veel meer dan de 2000 hectare die de Groendienst verwachtte op basis van vorige actualisaties.

Kenmerken voor deze nieuwe kaart is de strikte karteermethode die werd toegepast. Deze is geënt op de methodiek die het INBO uitwerkte voor Vlaanderen in de zogenaamde karteersleutels. Het eindproduct is betekenisvoller, eenduidiger, beter reproduceerbaar. Door de verminderde variatie tussen karteerders verhoogt dit ook de bruikbaarheid en betrouwbaarheid van toekomstige trendbepalingen.

Onzekerheden in vorige versies bemoeilijken de interpretatie van de trendanalyse. Aanzienlijke verschuivingen in gekarteerde oppervlaktes betekenen niet altijd een reële wijziging op het terrein. Toch menen we voorzichtig te kunnen stellen dat de oppervlakte aan (half)natuurlijke vegetaties is toegenomen. Vooral bij de bossen is de toename op kaart met grote zekerheid toe te schrijven aan een werkelijk toename op het terrein. Voor de overige vegetaties zijn de trends - zelfs op het hoger niveau van ecotoopgroepen - minder zeker. Een knelpunt hierin is dat de ondergrens van de vegetaties niet eenduidig waren vastgelegd. Zeker bij de graslanden moeten de sterke toename van halfnatuurlijke vegetatie met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. Net deze vegetaties zijn gevoelig voor variatie tussen karteerders. We merken in de oude karteringen enkele consistente afwijkingen t.o.v. de veldsleutels (bv. dotterhooiland versus grote vossenstaartgraslanden). We vermoeden ook dat de grens tussen soortenarme (= geen halfnatuurlijke vegetatie) en soortenrijke permanente graslanden (= wel halfnatuurlijke vegetatie) niet steeds consistent was met de begrenzingen in de veldsleutels.

Bovenstaande cijfers en bemerkingen benadrukken het belang van een strikt gebruik van een methodiek met duidelijk vastgelegde grenzen. We verwachten dat bij een nieuwe actualisatie van de gecontroleerde gebieden de gewijzigde oppervlakte sterk zal dalen, ondanks het feit dat heel wat karteringen erg snel werden uitgevoerd en de gebieden niet steeds in het optimale groeiseizoen werden bezocht.

De gebieden van het soortenplan beslaan ongeveer 9740 hectare. Minder dan de helft van die gebieden (4125 hectare) wordt geprefereerd door minstens één soort die aangemeld zijn voor die gebieden. Aan de hand van deze oefening werd de “overdruk soortenplan” verder verfijnd tot minder dan de helft van de oppervlakte. We beschouwen de analyses rond het soortenplan als een nuttige, maar zeker geen definitieve analyse voor de aanduiding van relevante gebieden van het soortenplan.

- De analyse van de preferentiescores is eerder als 'quick and dirty' te bestempelen
  - o Van sommige soorten zijn wellicht te weinig waarnemingen beschikbaar.
  - o Er is typisch een bias in de waarnemingen naar de plaatsen die bezocht worden door waarnemers.
  - o Er is geen rekening gehouden met waarneembaarheid van soorten in de verschillende vegetaties.





## Referenties

Agentschap Informatie Vlaanderen (s.d.). Basiskaart Vlaanderen (Groot referentiebestand).  
Raadpleegbaar via [geopunt.be](https://geopunt.be).

De Blust, G., Froment, A., Kuijken, E., Nef, L., & Verheyen, R.F. (1985). Biologische waarderingskaart van België. Algemene verklarende Tekst. Die Keure, Brugge.

Departement Landbouw en Visserij (2020). Landbouwgebruikspcelen LV, 2019.  
Raadpleegbaar via [geopunt.be](https://geopunt.be).

De Saeger S., Oosterlynck P., Guelinckx R. & Paelinckx D. (2016a). BWK en Habitatkartering, een praktische handleiding. Deel 1: methodologie: karteerregels, karteringseenheden en hoofdsleutel. Versie1, maart 2016. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016 (11613609). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

De Saeger S., De Blust G., Oosterlynck P. & Paelinckx D. (2016b). BWK en Habitatkartering, een praktische handleiding. Deel 2: de heidesleutel. Versie1, maart 2016. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016 (11613662). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

De Saeger S. & Wouters J. (2018). BWK en Habitatkartering, een praktische handleiding. Deel 5: de graslandsleutel. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (4). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Grontmij (2015). Geactualiseerde Biologische Waarderingskaart van de stad Gent – 2014. Handleiding databank. Grontmij Belgium, Gent.

Maes D., Everaert J., Decler K., De Knijf G., Scheppers T., Speybroeck J., Thomaes A., T'jollyn F., Van Den Berge K. & Verhaeghe F. (2016). Afbakenen van actueel relevante potentiële leefgebieden voor een selectie van habitattypische en Europese en Vlaamse prioritaire diersoorten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2016.11534907. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. <https://doi.org/10.21436/inbor.11534907>.

Oosterlynck P. & De Saeger S. (in voorbereiding). BWK en Habitatkartering, een praktische handleiding. Deel 6: de moerassleutel. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Paelinckx D., Kuijken E. (eds), mmv Berten B., Brichau I., De Knijf G., Defoort T., Delafaille S., Demolder H., Dubois C., Heirman J., Paelinckx D., Rombouts K., Van Hove M., Zwaenepoel A & Van den Broeck K. (1997). Biologische waarderingskaart van het Vlaamse gewest. Aanvullende Algemeen Verklarende Tekst Werkversie. IN R97.21, Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

Scheers K., Packet J., Denys L., Smeekens V., De Saeger S. (2016). BWK en Habitatkartering, een praktische handleiding. Deel 3: handleiding voor het typeren van de stilstaande wateren in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016 INBO.R.2016.11613720). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Vandekerckhove K., De Saeger S., Thomaes A., De Keersmaecker L., Oosterlynck P., Van Oost F. & Jacobs I. (2016). BWK en Habitatkartering, een praktische handleiding. Deel 4: de bossleutel. Versie1, maart 2016. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016 (11613777). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.



## Bijlages

Bijlage01\_Handleiding\_karteren\_ongepubliceerdeversie 2019.pdf

De algemene karteerhandleiding, inclusief karteerregels voor kleine landschapselementen, parken en dergelijke, zoals toegepast voor de actualisatie van BWK-Gent. Deze bijlage houdt echter geen rekening met de verschillen tussen BWK-Gent en BWK-Vlaanderen uit bijlage 7 en 8. In deze ongepubliceerde werkversie staan soms nog onopgeloste discussiepunten welke echter zelden een impact hebben voor BWK-Gent.

**Bijlage02\_Heidesleutel\_ongepubliceerdeversie\_eind2019.xlsx**

De karteersleutel voor heidevegetaties zoals toegepast voor de actualisatie van BWK-Gent. Deze bijlage houdt echter geen rekening met de verschillen tussen BWK-Gent en BWK-Vlaanderen uit bijlage 7 en 8. In deze ongepubliceerde werkversie staan soms nog onopgeloste discussiepunten welke echter zelden een impact hebben voor BWK-Gent.

## Bijlage03\_Watersleutel\_Scheers etal 2016.pdf

De karteersleutel voor stilstaande waterlichamen zoals toegepast voor de actualisatie van BWK-Gent. Deze bijlage houdt echter geen rekening met de verschillen tussen BWK-Gent en BWK-Vlaanderen uit bijlage 7 en 8.

**Bijlage04 Bossleutel ongepubliceerdeversie eind2019.docx**

De karteersleutel voor bossen, struwelen en gerelateerde vegetaties zoals toegepast voor de actualisatie van BWK-Gent. Deze bijlage houdt echter geen rekening met de verschillen tussen BWK-Gent en BWK-Vlaanderen uit bijlage 7 en 8. In deze ongepubliceerde werkversie staan soms nog onopgeloste discussiepunten welke echter zelden een impact hebben voor BWK-Gent.

**Bijlage05\_Graslandsleutel\_ongepubliceerdeversie\_eind2019.xlsx**

De karteersleutel voor graslanden zoals toegepast voor de actualisatie van BWK-Gent. Deze bijlage houdt echter geen rekening met de verschillen tussen BWK-Gent en BWK-Vlaanderen uit bijlage 7 en 8. In deze ongepubliceerde werkversie staan soms nog onopgeloste discussiepunten welke echter zelden een impact hebben voor BWK-Gent.

Bijlage06\_Moerassleutel\_ongepubliceerdeversie\_eind2019.pdf

De karteersleutel voor moerassen zoals toegepast voor de actualisatie van BWK-Gent. Deze bijlage houdt echter geen rekening met de verschillen tussen BWK-Gent en BWK-Vlaanderen uit bijlage 7 en 8. In deze ongepubliceerde werkversie staan soms nog onopgeloste discussiepunten welke echter zelden een impact hebben voor BWK-Gent.

Bijlage07\_BWK\_eenheden\_inhoudelijkeverschillen.docx

Deze bijlage bevat een overzicht van de karteereenheden uit BWK Gent die ontbreken in BWK Vlaanderen (en de veldsleutels) of die qua inhoud verschillen. Waar nodig staat een

omschrijving, opmerking en hoe deze in de veldsleutels kunnen worden toegevoegd. De laatste kolom uit deze tabel is te beschouwen als addendum bij de veldsleutels in bijlage 1 tot 6.

**Bijlage08 BWK eenheden verschillendeformat.docx**

Bijlage met overzicht van karteereenheden die qua format verschillen tussen BWK Vlaanderen en BWK Gent, maar die dezelfde betekenis hebben.

**Bijlage09\_Technischetoelichtingen.docx**

Bijlage met technische toelichtingen over de attributen van de shapefiles in bijlage10. Zowel de inhoud als de berekeningswijze staat hier beschreven.

**Bijlage10 BWKGent v2020 shapefiles.zip**

Deze bijlage bevat twee shapefiles en bijhorende dbf-, prj- en shx-files:

Een slanke versie 'BWKGent\_v2020.shp' met daarin enkel de velden EVAL, EENH1, EENH2, EENH3, DATUM, BRON INVEN, GENTID, NR 1999, WIJZIG, INVENTARIS, area m2.

Een analyseversie 'BWKGent\_v2020\_analyse.shp' bevat extra gegevens die de compatibiliteit met BWK-Vlaanderen verhogen en gegevens nodig voor verdere analyses: EENH1\_IN, EENH2\_IN, EENH3\_IN, EENH4\_IN, EENH5\_IN, EENH6\_IN, EENH7\_IN, v1, v2, v3, HAB1, pHAB1, HAB2, pHAB2, HAB3, pHAB3, HAB4, pHAB4, HAB5, pHAB5) Waarde\_EH1, Waarde\_EH2, Waarde\_EH3, Waarde\_ana, Waarde\_an2, Waarde\_123, gewest, bosdecr, natuurdecr, Ecotoop, Ecotoop2, Bostype, N soort

Meer uitleg en berekeningswijze van al deze velden staat beschreven in Bijlage 9

Bijlage11\_BWKGent\_v2020\_eenheden\_ecotoopgroep\_waardering\_oppe  
rylakte.xlsx

Overzicht van alle voorkomende combinaties van de drie karteereenheden in BWK-Gent v2020, met aanduiding van de ecotoopgroep, waardering en oppervlakte.

**Bijlage12 Kaarten wijzigingen eenh1.html**

Bijlage met kaarten van alle karteereenheden waarvan de oppervlakte als EENH1 minimum 5 hectare verschilt tussen BWK-Gent v2014 en v2020.

**Bijlage13 SoortenplanGent basisinfo\_groendienst.xlsx**

Bijlage met alle basisinformatie over het soortenplan, met o.a. de lijst van gebieden en soorten. Dit bestand werd door de groendienst aangeleverd. In functie van de analyses werden enkele kolommen opgeschoond.

**Bijlage14 SoortenplanGent.zip**

Bijlage met de shapefile 'soortenplan\_gebieden.shp' met gedigitaliseerde gebieden en hotspots uit het soortenplan.

[Bijlage15\\_KaartenSoortenplan.html](#)

Bestand met de kaarten van ieder gebied of hotspot van het soortenplan, met voor ieder polygoon een aanduiding het aantal soorten die dergelijke vegetatie prefereren.

**Bijlage16\_Preferentiescores\_soortenplan.xlsx**

Database met voor iedere soort een de Jacobs preferentiescore voor alle BWK-eenheden.

**Bijlage17\_WaarnemingenBWKGentv2020.zip**

Shapefile met losse waarnemingen die verricht werden tijdens het veldwerk voor de actualisatie van BWK-Gent. Dit zijn vooral waarnemingen van planten die de typering ondersteunen.

\* Toelichting: voorstelling resultaten Biologische Waarderingskaart. (met bijlagen voor de raadsleden)

**Openbare bijlage(n)**

- Bijlage07\_BWK\_eenheden\_inhoudelijkeverschillen.pdf

**Bijlage 7 Overzicht van karteereenheden uit BWK Gent die ontbreken in BWK Vlaanderen (en de veldsleutels), met omschrijving, opmerking en hoe deze in de veldsleutels kunnen worden toegevoegd. De laatste kolom uit deze tabel is te beschouwen als addendum bij de veldsleutels in bijlage 1 tot 6.**

| Code | Omschrijving                                                                                   | Opmerking                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Toevoeging veldsleutels                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | tuincomplex met tuinen tussen 0 en 50 m <sup>2</sup> hoofdzakelijk bestaand uit gazon          | urbane gebieden hoeven niet (volledig) opnieuw gekarteerd te worden. Het vastleggen van exacte grenzen tussen de verschillende BWK-eenheden van urbane gebieden is geen prioriteit voor de kartering 2020.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2    | (tuincomplex met) tuinen tussen 50 en 250 m <sup>2</sup> hoofdzakelijk bestaand uit groen      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3    | tuinen groter dan 250 m <sup>2</sup> hoofdzakelijk bestaand uit gazon                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1-   | tuincomplex met tuinen tussen 0 en 50 m <sup>2</sup> met aanzienlijk deel (25 tot 75%) verhard |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1+   | tuincomplex met tuinen tussen 0 en 50 m <sup>2</sup> met bomen                                 | te vermijden - steeds bodemtype trachten te bepalen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2+   | (tuincomplex met) tuinen tussen 50 en 250 m <sup>2</sup> met bomen                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3+   | tuinen groter dan 250 m <sup>2</sup> met bomen (parktuinen)                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| b    | akker                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| b+   | akker met veel en/of zeldzame akkerkruiden                                                     | te vermijden - steeds bostype trachten te bepalen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| f    | beuken- of beuken-eikenbossen                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| f-   | beuken- of beuken-eikenbossen weinig ontwikkeld                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| hc+  | soortenrijk vochtig, licht bemest grasland (dotterbloemhooiland)                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | graslandsleutel stap 60: mogelijkheid toevoegen:<br>Abundant orchideeën of soorten uit hc kern + hm(e/m) groep -> hc+                                                                                                                                                                                                                            |
| hg   | gazon met meer algemene soorten (madeliefje, paardebloem)                                      | biologisch (zeer) waardevolle graslanden die qua soortensamenstelling voldoen aan de beschrijving van halfnatuurlijke graslanden (bv. ha, hu,...) worden als halfnatuurlijke graslanden gekarteerd, zelfs indien ze als gazon beheerd worden. Hg- kan beschouwd worden als een zeer soortenarme, ingezaaide gazons (equivalent aan hx voor hooilanden); hg als (equivalent aan hp voor hooilanden), hg+ (equivalent aan hp+ voor hooilanden)vegetatie (in Indien vrijwel geen meerja(zie soortenlijst voor hx) | graslandsleutel stap 100: mogelijkheid toevoegen:<br>Is het een soortenarm grasland onder gazonbeheer, gedomineerd door ingezaaide gazonsoorten (vaak Festuca sp., Agrostis sp. en Poa sp.); indien kruiden aanwezig, zijn deze vrijwel beperkt tot witte klaver, paardenbloem en eenjarigen (straatgras, herderstasje, vogelmuur, ...) ? -> hg- |
| hg-  | soortenarm gazon                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | graslandsleutel stap 83: mogelijkheid toevoegen:<br>Het betreft een grasland in gazonbeheer -> hg                                                                                                                                                                                                                                                |

|       |                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| hg+   | soortenrijk, bloemrijk gazon met soorten van schrale bodem                                |                                                                                                                                                                                     | graslandsleutel stap 84:<br>Het betreft een grasland in gazonbeheer -> hg+                                                                                                                                                                                            |
| hj-   | minder goed ontwikkeld vochtig, licht bemest grasland gedomineerd door russen             | weglaten: onderscheid met hj is niet bepaald                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| hr-   | minder goed ontwikkeld verruigd grasland                                                  | weglaten: onderscheid met hr is niet bepaald                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| hr+   | verruigd grasland met minder algemene soorten                                             | dit komt overeen met hr/.. (rbb of habitatwaardige vegetatie)                                                                                                                       | graslandsleutel stap 113: uitkomst hr/h wordt in BWK Gent vervangen door hr+                                                                                                                                                                                          |
| kk    | kerkhof                                                                                   | urbane gebieden hoeven niet (volledig) opnieuw gekarteerd te worden. Het vastleggen van exacte grenzen tussen de verschillende BWK-eenheden van urbane gebieden is geen prioriteit. | Hoofdsleutel, 1,4 bebouwd gebied:<br>Toevoegen: karteereenheid voor kerkhof in BWK-Gent is kk ipv kp (of kp*)                                                                                                                                                         |
| kk+   | kerkhof met (zeer) waardevolle elementen (muurvegetaties, bomen etc.)                     | weglaten: indien waardevolle elementen aanwezig zijn, worden deze vermeld als bijkomende karteereenheid                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| kq-   | minder goed ontwikkelde boom-, bloemkwekerij of serre                                     | weglaten: onderscheid met kq is niet bepaald                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ks+   | verlaten spoorwegvegetatie met waardevolle soorten (teunisbloem, koningskaars)            | weglaten: indien waardevolle elementen aanwezig zijn, worden deze vermeld als bijkomende karteereenheid                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ku-   | ruigte met enkel banale, algemene soorten (op opgehoogde terreinen,...)                   | ku- en kub-wordt in BWKGent ruimer gebruikt                                                                                                                                         | graslandsleutel stap 150:<br>Aandeel aan uitheemse invasieve planten in de vegetatie ≥ 50%<br>wordt voor BWKGent:<br>Aandeel aan uitheemse invasieve planten in de vegetatie ≥ 50% OF gedomineerd door banale soorten (lijst aan te vullen), zonder bijzonder soorten |
| kub-  | ruigte met enkel banale, algemene soorten en met boomopslag (op opgehoogde terreinen,...) |                                                                                                                                                                                     | dit komt overeen met eenh 'ui' met 'RWZI' in het infoveld uit BWK Vlaanderen, stap                                                                                                                                                                                    |
| kwate | waterzuivering                                                                            |                                                                                                                                                                                     | bossleutel 76a: wilg en els toevoegen aan lijst van indicatieve soorten                                                                                                                                                                                               |
| lhb   | populierenaanplant op vochtige bodem met elzen- en/of wilgenondergroei                    | lhb wordt in BWK-Vlaanderen ruimer gebruikt: alle ondergroei van inheemse bomen/struiken telt mee. In de meeste gevallen komen in deze lhb's ook wilgen en/of elzen voor.           |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| n-    | (zeer) jonge loufhoutaanplant en/of met nagenoeg uitsluitend exoten                       | n- en n+ worden niet meer gebruikt in BWK-Vlaanderen en werden vervangen door resp. ni en na. Er is echter geen één-op-één vertaling mogelijk met n- en n+ uit BWK-Gent             | bossleutel 67a: toevoegen van extra voorwaarde voor n- : en tussen de aanplant wordt nog frequent gemaaid                                                                                                                                                             |
| n+    | goed ontwikkelde, oude loufhoutaanplant (vb. in parken)                                   | n- en n+ worden niet meer gebruikt in BWK-Vlaanderen en werden vervangen door resp. ni en na. Er is echter geen één-op-één vertaling mogelijk met n- en n+ uit BWK-Gent             | bossleutel 67d: toevoegen van extra voorwaarde voor n+ : OF er komen mooi ontwikkelde bomen van zeldzame inheemse soorten voortussen de aanplant wordt nog frequent gemaaid                                                                                           |
| pa-   | minder goed ontwikkeld naaldhoutaanplant zonder ondergroei (geen dennen)                  | weglaten: onderscheid met pa is niet bepaald                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| q     | eikenbos                                                                                  | te vermijden - steeds bostype trachten te bepalen                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|      |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| q-   | minder goed ontwikkeld eikenbos                                                 | te vermijden - steeds bostype trachten te bepalen                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| sd   | duindoornstruweel                                                               | in BWK-Vlaanderen wordt sd beperkt tot de ecoregio Duinen                                                                                                                                                                                                                    | bossleutel 106: extra mogelijkheid toevoegen: struweel gedomineerd door duindoorn en bedekking andere doornstruiken < 30%: sd                                                                                                                                               |
| se-  | minder goed ontwikkelde kapvlakte                                               | weglaten: onderscheid met se is niet bepaald                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| se+  | soortenrijke kapvlakte                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| sf+  | goed ontwikkeld vochtig wilgenstruweel op andere bodems                         | weglaten: onderscheid met sf is niet bepaald                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| uc+  | kampeerterrein, caravanterrein met veel opgaand groen                           | urbane gebieden hoeven niet (volledig) opnieuw gekarteerd te worden. Het vastleggen van exacte grenzen tussen de verschillende BWK-eenheden van urbane gebieden is geen prioriteit.                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ud-  | gesloten en dichte bebouwing met geen of zeer weinig groen (0 - 5%)             |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ud+  | half-open en dichte bebouwing met beperkt aandeel opgaand groen (20-40%)        |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| udd  | dichte bewoning zonder groen (0% groen)                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| un+  | residentiële woonwijk met zeer veel opgaand groen ('verkaveld bos', >80% groen) |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ur+  | bewoning met agrarische functie (boerderijen) met veel opgaand groen            |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| uu   | verharde oppervlakte (parking, etc.) zonder groen                               |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| zand | Zand                                                                            | de aanwezigheid van open zand wijst meestal op een recente ingreep of op een hoge dynamiek. In BWK Vlaanderen wordt voor deze situaties aangeraden om de kartering uit te stellen tot zich vegetatie gevestigd heeft. In de meeste gevallen betreft dit een ruderaal ruigte. | hoofdsleutel 8c: open biotopen gedomineerd door lage of hoge kruiden...<br>wordt in BWK-Gent: open biotopen zonder vegetatie of gedomineerd door lage of hoge kruiden...<br>+ graslandsleutel 150: extra mogelijkheid toevoegen: (vrijwel) volledig onbegroeid zand -> zand |

\* Toelichting: voorstelling resultaten Biologische Waarderingskaart. (met bijlagen voor de raadsleden)

**Openbare bijlage(n)**

- Bijlage04\_Bossleutel\_ongepubliceerdeversie\_eind2019.pdf



# **BWK en Habitatkartering**

## **Een praktische handleiding.**

Deel 4: de bossleutel.

Versie 1.5, 6 december 2019

Vandekerckhove K., De Saeger S., Thomaes A., De Keersmaecker L., Oosterlynck P., Van Oost F., Jacobs I.

INBO.R.2019.xxx

## Dankwoord/Voorwoord

De opmaak van deze tweede versie van de determinatiesleutel voor de bosbiotopen was niet mogelijk zonder hulp bij het op het terrein uittesten van de vorige versies, het suggereren en uitschrijven van verbeteringen en het nalezen. In de hoop niemand te vergeten, bedanken we hiervoor o.a. Adinda De Bruyn, Klaas Debusschere, Pieter Dhaluin, Rémar Erens, Robin Guelinckx, Pieter Hendrickx, Dirk Hennebel, Myriam Kumpen, Jorgen Opdebeeck, Desiré Paelinckx, Bart Roelandt, Jan, Ruymen, Toon Spanhove, Ward Tamsyn, Jeroen Vandenborre, Bart Vandevoorde, Bernard Van Elegem en Lieve Vriens.

## Samenvatting

De “BWK- en Habitatkartering, een praktische handleiding” bestaat uit verschillende deelrapporten. Het doel van deze rapporten is gebruikers een handleiding aanreiken, waarmee ze op terrein aan de slag kunnen. De handleiding bevat een gestandaardiseerde methodiek om habitattypen, rbb’s en BWK-eenheden te typeren op het veld.

Dit deelrapport bevat richtlijnen en een veldsleutel voor het karteren en typeren van bossen en struwelen in Vlaanderen. Het wordt sterk aanbevolen om ook het eerste deelrapport te raadplegen. In dat deelrapport wordt immers de globale methodologie, met de karteerregels, de gebruikte karteringseenheden, de opbouw geodatabank, ... behandeld. Het eerste deelrapport bevat tevens de hoofdsleutel om tot de biotoopgroep van de bossen en struwelen te kunnen beslissen.

Momenteel zijn **nog niet voor alle biotoopgroepen** karteersleutels beschikbaar. Voor de laatste stand van zaken over de deelrapporten: <https://www.inbo.be/nl/handleiding-en-veldsleutels>

# Inhoudsopgave

|                                                                                             |                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Dankwoord/Voorwoord.....</b>                                                             | <b>4</b>                                   |
| <b>Samenvatting 4</b>                                                                       |                                            |
| <b>1 Inleiding .....</b>                                                                    | <b>6</b>                                   |
| <b>2 Kaartvlakken afbakenen.....</b>                                                        | <b>7</b>                                   |
| <b>3 Sleutel voor bossen, struwelen, kapvlaktes en aanplantingen .....</b>                  | <b>9</b>                                   |
| 3.1 Enkele begrippen en definities.....                                                     | 9                                          |
| 3.2 De bossleutel, sleutel voor bossen, struwelen, kapvlaktes en aanplantingen .....        | 12                                         |
| <b>4 De karteringseenheden .....</b>                                                        | <b>38</b>                                  |
| 4.1 Biologische waarderingskaart .....                                                      | 38                                         |
| 4.2 Habitatkaart .....                                                                      | 38                                         |
| <b>5 Aanvullende gegevensinzameling (facultatief).....</b>                                  | <b>40</b>                                  |
| 5.1 Inleiding.....                                                                          | 40                                         |
| 5.2 Extra gegevens .....                                                                    | 40                                         |
| 5.3 Werkwijze.....                                                                          | 40                                         |
| <b>6 Toepassingen .....</b>                                                                 | <b>41</b>                                  |
| 6.1 Lokale staat van instandhouding (Isvi) .....                                            | 41                                         |
| 6.2 Vereenvoudigde 'bodembedekkingskaart' .....                                             | 41                                         |
| <b>Referenties, geraadpleegde en geciteerde literatuur .....</b>                            | <b>42</b>                                  |
| <b>Bijlage 1: Lettercodes voor boomsoorten.....</b>                                         | <b>44</b>                                  |
| <b>Bijlage 2: Visuele ondersteuning van de gehanteerde bedekkingen en abundanties .....</b> | <b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b> |

# 1 Inleiding

De “BWK- en Habitatkartering, een praktische handleiding” bestaat uit verschillende deelrapporten. De handleiding bevat een gestandaardiseerde methodiek om habitattypen, rbb's en BWK-eenheden te typeren op het veld.

Dit deelrapport bevat richtlijnen en een veldsleutel voor het karteren en typeren van bossen en struwelen in Vlaanderen. Het wordt sterk aanbevolen om ook het eerste deelrapport (De Saeger et al. 2016a) te raadplegen. In dat deelrapport wordt immers de globale methodologie, met de karteerregels, de gebruikte karteringseenheden, de opbouw geodatabank, ... behandeld. Het eerste deelrapport bevat tevens de hoofdsleutel om tot de biotoopgroep van de bossen en struwelen te kunnen beslissen.

Met dit veldprotocol kan voor bossen en struwelen in Vlaanderen het eventuele Natura 2000 habitatype en de BWK-typologie bepaald worden.

Deze veldsleutel is opgemaakt en uitgetest in diverse bosgebieden in Vlaanderen om voor bossen en struwelen tot een juiste habitat- en BWK-typologie te komen. Regelmatig voorkomende twijfel- en grensgevallen (vb. kapvlakten, open plekken in het bos) zijn in de sleutel opgenomen. Soms verwijst de sleutel door naar een andere biotoopgroep (vb. naar de heidesleutel). **Bij twijfel tussen 2 keuzes is het aangeraden beide mogelijkheden te volgen en alle elementen in overweging te nemen bij eindkeuze (kruidlaag maar ook historische en landschappelijke context, hydrologie, bodem, bestaande typering ...).**

We zijn er ons van bewust dat we niet elke unieke veldsituatie en alle variatie in een veldsleutel kunnen voorzien. Indien het gebruik van de sleutel toch geen antwoord biedt, onduidelijk is of indien er moeilijkheden optreden, wordt gevraagd de auteur te contacteren. Gelieve de veldsituatie dan zo volledig mogelijk te omschrijven, te lokaliseren en zo mogelijk te documenteren met een vegetatieopname en foto's.

## 2 Kaartvlakken afbakenen

De basisregels voor het afbakenen van kaartvlakken worden besproken in deelrapport 1 (De Saeger et al. 2016a).

Specifieke aandachtspunten bij karteringen en typering in bossen:

- Een **karteereenheid (kaartvlak)** valt meestal samen met een **bosperceel of bestand**. Deze logische beheereenheden zullen meestal ook naar vegetatie/habitat homogeen zijn. Indien binnen één beheereenheid duidelijk verschillende habitattypes/BWK-codes aanwezig zijn (geen overgang naar een ander type, maar duidelijk afgeleide types), deze voldoende groot zijn **en** elk minstens 10% van het perceel innemen, dan wordt deze eenheid **opgesplitst of geeft dit aanleiding tot een complex**. De minimumoppervlakte hierbij bedraagt 1000 m<sup>2</sup>.
- **Kapvlaktes, heraanplanten en open plekken:** bij de beoordeling wordt niet alleen rekening gehouden met de actuele toestand, maar ook met de temporele en ruimtelijke context. De momentopname op een tijdelijke kapvlakte kan immers veel gelijkenissen vertonen met die van een permanente open plek, volledig kaal of sterk verruigd zijn, waardoor een foute toewijzing kan gebeuren. We onderscheiden volgende situaties:
  - **Permanente open plek in het bos:** dit is geen tijdelijke open plek, ontstaan door een recente kapping, maar een vlek die **al meer dan 5 jaar (na een kapping)** een aangepast beheer krijgt (maaien, begrazen ...) die voorkomt dat de open plek weer bos wordt (vb: permanente houtstapelplaatsen, ligweides, heide- of graslandplekken ...): indien >400 m<sup>2</sup> worden deze apart gekarteerd en getypeerd via de sleutels voor open vegetaties; **indien <400 m<sup>2</sup> gaan ze op in de omliggende (bos)biotoop**.
  - **Recente kapvlakte/herbebossing:** na een kaalkap of groepenkap: er kan al dan niet al heropplant of spontane opslag zijn, maar onmiddellijk na de kap kan dit ook een kale boomloze vlakte zijn. Kapvlaktes en jonge (al dan niet spontane) herbebossingen kleiner dan 1000 m<sup>2</sup> worden niet apart bekeken, maar worden mee gekarteerd met de rest van het bosbestand waarin ze liggen; indien groter worden ze apart bekeken en worden ze beoordeeld op basis van het bostype dat er onmiddellijk voor de kap aanwezig was. Om dit te reconstrueren kan men zich baseren op het resterende of aansluitende bosbestand, en op de aanwezige stobben:
    - Kapvlakte **van een habitatwaardig bos** en de daaropvolgende natuurlijke of kunstmatige verjonging blijft tot dit boshabitat gerekend. In deze fase kan de kruidlaag sterk ruderaal zijn of door sterke overschaduwning zeer beperkt aanwezig. Indien het een groepenkap betreft, ingebed in een bosbestand van hetzelfde habitatype wordt deze vlek niet apart gekarteerd, deze fase maakt integraal deel uit van ontwikkelingsfasen van de habitatvlek.
    - Kapvlakte **van een niet-habitatwaardig bos** (vb. naalddhout) is geen habitat. De daaropvolgende natuurlijke of kunstmatige verjonging kan net als elk ander bos habitat worden, als het aan de voorwaarden voldoet.
    - **Kaalkap van een volledig bestand of gebruikspersceel:** steeds als afzonderlijk kaartvlak aanduiden, ook als het aansluitende bestand dezelfde habitattypering krijgt.
    - **Kaalkap met een omvormingsbeheer (plaggen, stronken frezen...) naar een open biotoop:** na dergelijke grootschalige ingrepen is in de eerste jaren de vegetatie meestal moeilijk te typeren. Bovendien evolueren dergelijke gebieden snel. Het is dan ook aangeraden om enkele jaren te wachten vooraleer een typering van de vegetatie te doen. In de tussentijd kunnen dergelijke terreinen best tijdelijk als **ku** (of **ku\*** bij aanwezigheid van schaarse (doel)soorten) gekarteerd worden, met de vermelding 'natuurontwikkeling' in het infoveld van de databank. Zie ook in de veldsleutels voor de open biotopen (De Saeger et al 2016b; De Saeger & Wouters 2018; Oosterlynck et al. In prep.) en de algemene karteerhandleiding (De Saeger et al. 2016a).
  - **Hakhout:** in hakhout- en middelhoutbossen wordt de struik-/boomlaag steeds beoordeeld zoals in volgroeide toestand.
- **Bospercelen in (kasteel)parken, arboreta, woonparken en privé domeinen:** indien deze voldoen aan de definitie van 'bos', dan worden ze op dezelfde manier beoordeeld als andere bospercelen; **een aangelegde tuin (de**

grasperken, borders en sierplanten) bij een woning in het bos wordt niet als bos aanzien. De delen van de tuin die met bomen bezet zijn en waartoe een boscige fauna en flora behoort, worden wel als bos aanzien!

- **Kleine landschapselementen:** de algemene regel stelt dat bomenrijen, houtkanten, houtwallen ... die deel uitmaken van een vlakvormig element, als een complex worden aangeduid (REF DEEL 1). In bossen komt dit vooral voor bij jonge bossen, waar de KLE's nog dateren van een vroeger gebruik als grasland of akker. Als dergelijke elementen het gebruikssperceel/bosbestand overstijgen, worden ze meestal wel als afzonderlijk kaartvlak aangeduid (zie volgend punt).
- **Bosdreven:** houtkanten en bomenrijen in een bos worden als een afzonderlijk kaartvlak aangeduid als **niet aan één bosperceel zijn gebonden** en ze qua boomsoort, -leeftijd of habitatype **sterk** verschillen van de aanliggende bosbestanden. bijvoorbeeld:
  - als het opvallende landschapselementen zijn (vb. oude kasteeldreven) van een hoger schaalniveau dan het aanliggende bos;
  - als ze in de berm staan van een brede (>5m) verharde weg;
  - als de boomsoort en/of de boomleeftijd sterk verschilt van het aanliggende bosbestand (vb. een beukendreef door naaldhoutbos).
- Afzonderlijke **bomenrij, houtkant of houtwal:** als deze kleine landschapselementen beperkt zijn tot een bepaald bosbestand, worden ze
- **De bosrand:** indien een voldoende grote (minimum 1 m breed en 30 m lang) **en permanente**, geleidelijke bosrand aanwezig is, zijn volgende regels van toepassing:
  - de **mantel:** behoort tot (hetzelfde habitatype als) het aanliggende bos;
  - de **grazige boszoom:** behoort in bepaalde gevallen tot een specifiek habitatype:
    - indien op voedselrijke, vochtige valleibodems **en** behorende tot het verbond van look-zonderlook (*Galio-Alliarion*) **en** aanwezigheid van minder algemene plantensoorten, dan is deze habitatwaardig (zie bosleutel §3.2, stap 500);
    - indien hij beekbegeleidend en vegetatiekundig tot het moerasspireaveverbond (*Filipendulion*) behoort: habitatsubtypen 6430\_hf;
    - indien hij vegetatiekundig tot het verbond van harig wilgenroosje (*Epilobion hirsuti*) behoort: 6430\_hw.
- Specifiek voor BWK-typering: lettercodes voor boomsoorten (**boomcodes**; zie Bijlage 1), worden aan de kartering toegevoegd (**1, maximaal 2 indien 2 soorten codominant**):
  - indien in de struik- en/of boomlaag een niet inheemse soort (co)dominant aanwezig is, bijvoorbeeld Amerikaanse eik in een eiken-berkenbos: **qb + quer** of bij een dominante struiklaag van Amerikaanse vogelkers in een dennenbos: **ppmb + prus**;
  - om de hoofdboomsoort(en) aan te duiden als deze afwijkt van de BWK-code, bijvoorbeeld een alluviaal elzen-essenbos waar populier is ingeplant: **va + pop**;
  - om de hoofdboomsoort aan te duiden als deze niet uit de BWK-code kan worden afgeleid, bijvoorbeeld een recente aanplant van gewone es: **ni + frax**.
- **Populierenaanplanting:** kan een habitatwaardig bostype zijn. De (aangeplante) boomsoort is niet bepalend voor de habitatwaardigheid van een bosvegetatie. Bij het verder uitsleutelen naar de BWK-code zal de dominantie van populier (of een andere aangeplante boomsoort) wel aangegeven worden, bijvoorbeeld **va + pop** bij habitatwaardig valleibos of **lhb + alng** voor een niet-habitatwaardige populierenaanplant met veel zwarte els.
- De kruidlaag in **brede houtkanten, op houtwallen, op taluds en in beboste holle wegen** kan oud-bosplanten bevatten en zo via de bosleutel uitsleutelen naar een bostype (vb. **kh(qa), kw + qa**). Dergelijke kleine landschapselementen worden enkel tot een Natura 2000 boshabitatype gerekend **als**:
  - **het aan een habitatwaardig bos(complex) grenst;**
  - **of het een voldoende brede (> 10m) beboste zone in een holle weg, op een houtwal of een graft betreft.**

### 3 Sleutel voor bossen, struwelen, kapvlaktes en aanplantingen

#### 3.1 Enkele begrippen en definities

**Aandeel (kenmerkende) soorten in de kruidlaag (%):** het % slaat op het aandeel in de totale kruidlaagbedekking van de (kenmerkende) soorten, en dus niet op een absoluut bedekkingspercentage. Vegetatieloze delen, bramen en kiemplanten van bomen en struiken worden hierbij niet meegerekend.

**Abundanties:** de vermelde termen 'dominant', 'co-dominant', 'frequent', 'occasioneel' en 'sporadisch' volgen de definitie van de Tansley-schaal (zie Bijlage 2). – **ToDo, invoegen samenvatting INBO-Tansleyprotocol van zodra figuren definitief af.**

De sleutels zijn opgemaakt om vegetaties op perceel- of vegetatievlakniveau te bepalen. Bij het sleutelen ligt de aan- of afwezigheid van bepaalde soorten vaak aan de basis van een opsplitsing. Dikwijls wordt hierbij ook een minimaal vereiste bedekking of abundantie vermeld. **Bij de bedekking van een soort wordt steeds de absolute bedekking (%) van de levende plant op het moment van maximale biomassa-productie bedoeld.** Bij het schatten van bedekkingen van soorten buiten de ideale karterperiode moet de karterder hiermee rekening houden. Bij het schatten van bedekkingen in natte bossen waar ook permanent open water aanwezig is (vb. in grachten) worden deze zones met open water niet in rekening gebracht. **De bedekking is dus het procentuele aandeel in de effectief aanwezige bodemoppervlakte.** Voor bedekkingen van bomen en (dwerg)struiken wordt de kroonprojectie bedoeld (zie verder). Voor **abundanties** wordt met de Tansley-schaal gewerkt. Deze vegetatieschaal is ontwikkeld om op grotere oppervlakten de abundantie (talrijkheid) van plantensoorten weer te geven (zie Bijlage 2).

**Bedekkingen:** bij bedekkingen (%) van boom- en (dwerg)struiksoorten wordt in deze veldsleutel steeds de kroonprojectie bedoeld, dit is de loodrechte projectie van de kruin van een boom op de bodem (zie figuur).

**Biotoopgroep:** alle biotopen worden binnen dit project ingedeeld in 10 biotoopgroepen: heide, wateren, bos & struweel, grasland, moeras, mariene biotopen, kust & duinen, ruigten & pioniervegetaties, urbaan gebied en akkers & tuinbouw. Voor het bepalen van de biotoopgroep is er de hoofdsleutel (zie kadertekst in § 1, De Saeger et al. 2016a). Voor elke biotoopgroep is er een afzonderlijke veldsleutel.

**Complex:** is een kaartvlak dat getypeerd wordt door meer dan één (vlakvormige) karteringseenheid.

**DBH:** diameter op borsthoogte, de diameter van een boom gemeten op 130cm hoogte.

**Dwergstruiken:** zijn kleine struiken. Plantensoorten die tot de dwergstruiken gerekend worden zijn onder andere struikheide, dophei sp., kruipbrem, stekelbrem, rode en blauwe bosbes.

**(Obligat) freatofyt:** plantensoort die in zijn voorkomen uitsluitend of voornamelijk beperkt is tot standplaatsen waar de invloed van het freatische grondwater tot in de wortelzone reikt (Londo 1988).

**Ferrariskaart:** deze kaart geeft de bebossing in Vlaanderen weer rond het jaar 1775 (opgenomen in de periode 1771-1778).

**Gelaagdheid in een bos:** het al of niet voorkomen van duidelijk onderscheidbare, of in elkaar overvloeiende vegetatiehoogtes (kruid-, struik- en één- of meerlagige boomlaag).

Onder de **kruidlaag** wordt begrepen: laag met kruidachtige gewassen en verjonging van de struik- en boomlaag tot 2 m hoogte. De **struiklaag** is de laag met houtige gewassen tussen 2 en 8m hoog. Deze kan bestaan uit struweel- en struiksoorten, maar ook uit opgaande boomsoorten (zwarte els, esdoorn, tamme kastanje) die in hakhout zijn gezet. De **boomlaag** is de laag met houtige gewassen met een hoogte van meer dan 8m. Deze boomlaag kan éénvormig zijn, met alle bomen in dezelfde hoogteklaas, of meerlagig, met boven- en onderstandige bomen.

**De groeiklassen (Verbücheln et al. 2004):**

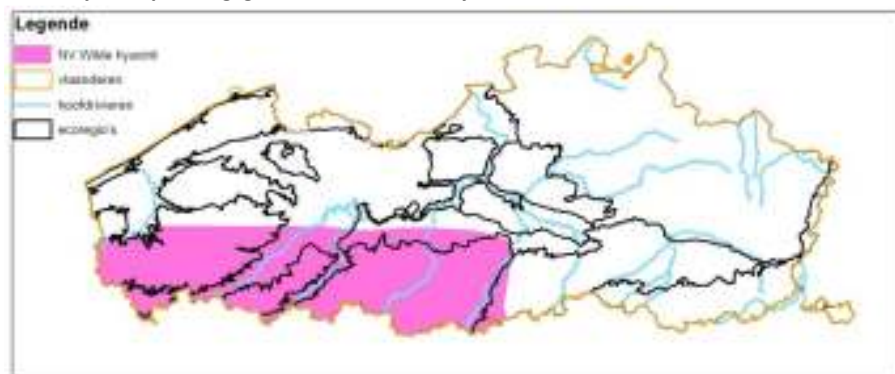
- Klasse 1 = Open plek
- Klasse 2 = Vroege stadia van natuurlijke bebossing (gemiddelde hoogte < 2 meter)
- Klasse 3 = Jonge boompjes (gemiddelde hoogte 2 meter)
- Klasse 4 = Jong hout (gemiddelde hoogte > 2 m tot diam 13 cm)
- Klasse 5 = Hout met geringe tot middelmatige dikte (diam 14-49 cm)
- Klasse 6 = Dik hout (50-79 cm)
- Klasse 7 = Zeer dik hout (vanaf 80 cm)

**Grondvlak:** Het grondvlak is een maatgetal dat een indicatie geeft van de dichtheid van het bos. Het is de som van alle stamdoorsnedes op DBH. Het grondvlak wordt uitgedrukt in m<sup>2</sup>/ha. Het 'grondvlakaandeel' van een bepaalde boomsoort is de procentuele bijdrage van deze soort tot het totale grondvlak, en wordt dus in % van het grondvlak uitgedrukt. Het is een maat die een goede indicatie geeft van de boomsoortensamenstelling, waarbij ook de dimensie van de bomen mee in rekening wordt gebracht.

**Kroonprojectie:** is de loodrechte projectie van de kruin van een boom op de bodem (zie figuur, <http://www.dcm-info.nl>). Daarbij wordt geen rekening gehouden met 'openingen' in de individuele boomkruin.



#### Natuurlijk verspreidingsgebied van de wilde hyacint:



Figuur 1: Natuurlijk verspreidingsgebied van wilde hyacint in Vlaanderen (naar De Keersmaecker et al. 2001, Van Landuyt et al. 2006).

**Oud-bosplanten:** Oud-bosplanten zijn planten die vooral voorkomen in bossen met lange bosconstantie, de zogenaamde 'oude bossen' (zie verder). Kenmerkend voor oud-bosplanten is dat ze zeer traag migreren en er dus lang over doen om zich uit te breiden of een nieuw gebied (bos) te koloniseren (Cornelis et al. 2009, Tabel 1).

Tabel 1. Oud-bosplanten: plantensoorten die vooral voorkomen in en langs oude bossen en oude houtkanten (Cornelis et al. 2009).

| Nederlandse naam         | Wetenschappelijke naam         | Nederlandse naam    | Wetenschappelijke naam               |
|--------------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| Aardbeiganzerik          | <i>Potentilla sterilis</i>     | Heelkruid           | <i>Sanicula europaea</i>             |
| Adelaarsvaren            | <i>Pteridium aquilinum</i>     | IJle zegge          | <i>Carex remota</i>                  |
| Bleeksporig bosviooltje  | <i>Viola riviniana</i>         | Klein-springzaad    | <i>Impatiens parviflora</i>          |
| Bosanemoon               | <i>Anemone nemorosa</i>        | Kleine maagdenpalm  | <i>Vinca minor</i>                   |
| Bosbingelkruid           | <i>Mercurialis perennis</i>    | Gewone klimop       | <i>Hedera helix</i>                  |
| Bosgierstgras            | <i>Millium effusum</i>         | Lelietje-van-dalen  | <i>Convallaria majalis</i>           |
| Boswederik               | <i>Lysimachia nemorum</i>      | Lievevrouwebedstro  | <i>Galium odoratum</i>               |
| Boszegge                 | <i>Carex sylvatica</i>         | Mannetjesereprijs   | <i>Veronica officinalis</i>          |
| Dalkruid                 | <i>Maianthemum bifolium</i>    | Paarbladig goudveil | <i>Chrysosplenium oppositifolium</i> |
| Daslook                  | <i>Allium ursinum</i>          | Pilzegge            | <i>Carex pilulifera</i>              |
| Donkersporig bosviooltje | <i>Viola reichenbachiana</i>   | Ruige veldbies      | <i>Luzula pilosa</i>                 |
| Dubbelloof               | <i>Blechnum spicant</i>        | Ruwe smele          | <i>Deschampsia cespitosa</i>         |
| Eenbes                   | <i>Paris quadrifolia</i>       | Schaduwkruiskruid   | <i>Senecio nemorensis</i>            |
| Eenbloemig parelgras     | <i>Melica uniflora</i>         | Slanke sleutelbloem | <i>Primula elatior</i>               |
| Fraai hertshooi          | <i>Hypericum pulchrum</i>      | Spekwortel          | <i>Tamus communis</i>                |
| Gele dovenetel           | <i>Galeobdolon luteum</i>      | Valse salie         | <i>Teucrium scorodonia</i>           |
| Gevlekte aronskelk       | <i>Arum maculatum</i>          | Wijfjesvaren        | <i>Athyrium filix-femina</i>         |
| Gewone salomonszegel     | <i>Polygonatum multiflorum</i> | Wilde hyacint       | <i>Hyacinthoides non-scripta</i>     |
| Gladde witbol            | <i>Holcus mollis</i>           | Wilde kamperfoelie  | <i>Lonicera periclymenum</i>         |
| Groot heksenkruid        | <i>Circaea lutetiana</i>       | Wilde narcis        | <i>Narcissus pseudonarcissus</i>     |
| Groot springzaad         | <i>Impatiens noli-tangere</i>  | Witte klaverzuring  | <i>Oxalis acetosella</i>             |
| Grote muur               | <i>Stellaria holostea</i>      | Witte veldbies      | <i>Luzula luzuloides</i>             |
| Grote veldbies           | <i>Luzula sylvatica</i>        |                     |                                      |

**Oud bos:** de term 'oud bos' wordt hier gelijkgesteld aan onafgebroken bos (inclusief tijdelijke kapvlaktes) sinds ca. 1850 (periode Vandermaelen-kaart). Voor het bepalen van de bosleeftijd<sup>1</sup> of bosconstantie (= hoe lang al heeft een bepaald gebied onafgebroken een landgebruik als bos gekend) kan op basis van historische kaartlagen gebeuren. De **bosconstantiekaart** wordt dan als indicatie gebruikt, waarbij de bosleeftijdsklassen "permanent bebost sinds 1775" (BLKcode = 1) en "ontstaan tussen 1775 en 1850" (BLKcode = 2) voldoen aan de voorwaarde 'oud bos'. De **bosconstantiekaart** is voorzien om gebruikt te worden voor grootschaligere analyses en niet op perceelsniveau (De Keersmaecker et al. 2002; digitaal raadpleegbaar op [www.geopunt.be/kaarten](http://www.geopunt.be/kaarten)).

Belangrijk is ook rekening te houden met het feit dat tijdelijke kaalkapvlaktes deel blijven uitmaken van het bos, en de bosconstantie niet doorbreken. Op de historische kaarten worden dergelijke kapvlaktes echter als 'open terrein' aangeduid, en zo ook overgenomen in de bosconstantiekaart, die daardoor een onderschatting van de werkelijke bosconstantie kan aangeven.

Bij twijfel kunnen beter de originele historische kaarten bekeken worden: zowel de Ferrariskaart (1775) als de Vandermaelenkaart (1850) zijn afzonderlijk raadpleegbaar op [geopunt.be](http://geopunt.be). Ook de gereduceerde kadasterplannen<sup>2</sup> (1835-1845) en de tussenliggende topografische kaarten (Dépôt de la Guerre I en II) kunnen bij twijfel over de bosleeftijd geraadpleegd worden.

**Potentieel Natuurlijke Vegetatie (PNV):** is de vegetatie die zich zou kunnen ontwikkelen als climaxvegetatie bij een natuurlijke successie. In Vlaanderen is de PNV haast altijd een bostype (De Keersmaecker et al. 2001). De PNV-kaart geeft dit climaxtype weer en deze kaart is digitaal raadpleegbaar op [geopunt.be](http://geopunt.be) (geef locatie in en kies bij de thema's 2x 'natuur' en selecteer dan de PNV-kaart).

**Struweel (soorten):** vegetatie van struiken, meestal gemiddeld <8m hoog en gedomineerd door struweelsoorten: Gelderse roos, kornoelje sp., kruipwilg, geoorde wilg, grauwe wilg, meidoorn sp., sleedoorn, rozen sp., vlier sp., sporkehout, Europese vogelkers, hazelaar, **kardinaalsmuts**, Amerikaanse vogelkers, rododendron sp., brem, duindoorn, gagel, jeneverbes, gaspeldoorn, wilde liguster, **wegedoorn** en/of zuurbes. Ook hoge struwelen van braam (aggr. , inclusief framboos) worden hiertoe gerekend. Boomsoorten kunnen talrijk aanwezig zijn, maar vormen geen overkoepelende kroonlaag (kroonsluiting < 50%).

**Vandermaelenkaart:** deze kaart geeft de bebossing in Vlaanderen weer rond het jaar 1850 (opgenomen in de periode 1846-1854).

---

<sup>1</sup> 'Bosleeftijd' mag hier niet verward worden met de 'bestandsleeftijd' of 'leeftijd van de bomen' : een bosbestand met jonge bomen, maar gelegen op een oud-bos-locatie heeft een hoge 'bosleeftijd', en een lage 'bestandsleeftijd'.

### 3.2 De bossleutel, sleutel voor bossen, struwelen, kapvlaktes en aanplantingen

**Let op:** interpreteer niet alleen de actuele toestand, maar ook de context: een tijdelijke kapvlakte, pas afgezet hakhout of een nieuwe bosaanplant zal niet altijd de vereiste bedekking van de vegetatie vertonen, maar dat is een tijdelijke fase die deel uitmaakt van het bos. Beoordeel ook het verschil tussen 'bos' en 'struweel' op basis van de dominante soorten en niet op de actuele vegetatiehoogte: in hakhout- en middelhoutbossen en in jonge (her)aanplanten of verbossingen kunnen tijdelijke fases voorkomen waarbij de overscherming of vegetatiehoogte lager is dan in de omschrijving voor 'bos'.

- 1 Bedekking boom- en struweelsoorten (incl. bramen)  $\geq 50\%$  ?
  - (a) JA: ga naar **2**
  - (b) NEEN: ga naar **3**
- 2a De vegetatie bestaat uit boomvormende soorten die een hoogte van  $\geq 6$  m kunnen bereiken, en een kroonsluiting van  $>50\%$  halen <sup>2</sup>. Struweelsoorten (zie hieronder) kunnen aanwezig zijn, als onderetage → **4 (bossen)**
- 2b Struweelsoorten domineren de vegetatie en bedekken  $>50\%$ . Boomsoorten kunnen verspreid aanwezig zijn, maar vormen geen overkoepelende kroonlaag (kroonprojectie  $< 50\%$ , lees ook voetnoot 2).

Indien een struweelfase ontstaan is na kap van een (habitatwaardig) bos → **4 (bos blijft habitatwaardig)**

Onder struweelsoorten wordt begrepen: Gelderse roos, kornoelje sp., kruipwilg, geoorde wilg, grauwe wilg, meidoorn sp., sleedoorn, rozen sp., vlier sp., sporkehout, Europese vogelkers, hazelaar, **kardinaalsmuts**, Amerikaanse vogelkers, Pontische rododendron, brem, duindoorn, gagel, jeneverbes, gaspeldoorn, wilde liguster, **wegedoorn** en/of zuurbes. Ook hoge struwelen van braam (agg. , inclusief framboos) worden hiertoe gerekend → **100 (struwelen)**
- 2c De vegetatie bestaat uit opgaande bomen, maar voldoet niet aan de definitie van een bos (kerstboomaanplanten, boomkwekerijen, laagstamboomgaarden, (zaad)boomgaarden, ...) → **geen bos, controleer de hoofdsleutel voor het bepalen van de juiste biotoopgroep**
- 3a recente aanplant **of opslag** van bomen en/of struiken (initieel kan de kroonprojectie van de bomen en struiken nog  $<50\%$  zijn) → **4**
- 3b kapvlakte, recent afgezet hakhout of (al dan niet tijdelijke) open plek in het bos → **200**
- 3c boszoom: ruigere gras- en kruidenvegetatie gelegen in een gradiënt van een open terrein naar bos → **500**
- 3d anders → ga naar de hoofdsleutel om uit te maken of de vegetatie onder een andere sleutel thuishoort (graslanden, heides, ...). Zie echter stap 2c en voetnoot 2.
4. Loofbos of naaldbos:
  - (a) grondvlak bestaat uit minstens 50% naaldbos → **45**
  - (b) grondvlak bestaat uit minstens 50% loofbos → **5**

<sup>2</sup> De vegetatie voldoet aan de wettelijke definitie van een bos (conform bosdecreet). Ook bospercelen in woon- en kasteelparken, arboreta in bosverband, ... voldoen aan de wettelijke definitie van een bos, en moeten dus via de bossleutel toegewezen worden. *Sierbeplanting, korte omloophoutteelt, fruitboomgaard, kerstbomenkweek, boom- en plantenkwekerij en arboreta buiten het bos behoren niet tot de bosbiotopen, zie hoofdsleutel (De Saeger et al. 2016).*

Voor kapvlaktes en verjonging geldt de regel voor minimale bedekking van 50% 'geprojecteerd naar volgroeid stadium': ze kunnen dus tijdelijk een veel lagere bedekking vertonen of gedomineerd worden door struweelsoorten.

## 5. Loofbos (grondvlak minstens 50% loofhout)

**5a recente spontane opslag van bomen en struiken:** bomen met een DBH > 15 cm komen minder dan frequent voor en voorheen (< 20j geleden) was het perceel geen bos (grasland, akker, industriegronden, langs weg- en spoorwegbermen, heide ...) en geen oud-bosplanten in de ondergroei → **geen habitat**

BWK: **sz**, als de ondergroei typerend is voor een open biotoop die eventueel habitatwaardig of een rbb is (heide, soortenrijk grasland), sleutel dan verder bij 136

**5b recente bebossing:** de bomen zijn duidelijk aangeplant (gelijkjarig bestand in plantverband), bomen met een DBH > 15 cm komen minder dan frequent voor EN voorheen (< 20j geleden) was het perceel geen bos (grasland, akker, industriegronden, langs weg- en spoorwegbermen, heide) EN geen oud-bosplanten in de ondergroei → **geen habitat**

BWK: als de ondergroei atypisch (geen verruigd grasland, ruderaal ruigte ...) is voor een jonge bosaanplant, kan dit met een /-verhouding weergegeven worden: vb. aanplant op een soortenrijk hooiland: **ni/hp\***

**5c anders, of bij twijfel:** doorloop de sleutel → **9**

## 9. Droge versus natte loofbossen

We splitsen eerst op naar standplaats. Het betreft:

**9a Natte bossen van moerassen en waterlopen:** broekbossen, bronbossen en alluviale bossen (van beken en grote rivieren). We bevinden ons op **alluviale bodems** (vrij zware, voedselrijke, natte kleiige bodems, van nature winteroverstroming, ook in het groeiseizoen vaak vrij nat) **of permanent natte bodems** (vaak venige bodems; uitzonderlijk op permanent natte hellingen met bronnen). Vochtindicatoren komen (alle soorten samen geteld) minstens frequent voor: *bittere veldkers, bitterzoet, doslook (indien op alluviale bodem), dotterbloem, echte valeriaan, gele lis, grote wederik, pinksterbloem, ruw beemdgras, reuzenpaardenstaart, harig wilgenroosje, kale jonker, watermunt, moeraszegge, oeverzegge, elzenzegge, gewone engelwortel, reuzenbalsemien, blauw glidkruid, moerasspirea, riet, veenmossen, paar- en verspreidbladig goudveil, speenkruid (indien (co)dominant), stijve zegge, wolfspoot* ~~muskuskruid~~ of andere obligate freatofyten: → **20**

**9b Droge tot matig vochtige (niet vallei) bossen** op zand, (zand)leem, klei en mergelbodems van vlakte of plateau. Bossen op standplaatsen van het *Quercion*, *Fagion* en *Carpinion*. Er is een kruidlaag aanwezig maar de hierboven genoemde vochtindicatoren zijn niet of slechts occasioneel aanwezig: → **10**

**9c Duinbossen:** droge tot matig vochtige bossen in (de ecoregio van) de kustduinen: → **30**

**9d** Er is geen kruidlaag aanwezig: → **40**

**9e** Er zijn geen kenmerkende-bosplanten en geen freatofyten aanwezig: **ga naar 40**

**Opgelet:** in geval van lokale drainage (aanleg rabatten) is het mogelijk dat de vochtindicatoren enkel in de greppels tussen de rabatten voorkomen. De boomlaag biedt hier geen houvast bij het uitsleutel van het bostype. Overgangen worden NIET meegenomen als 2 bostypen of als deels habitat, deels geen habitat (vb. **qb** met in de greppels enkel occasioneel wat veenmos en/of een koningsvaren → blijft **qb**)

- Indien 1 (habitatwaardig) bostype, met natte(re) variant in de greppels en droge(re) variant op de rabatten: 1 bostype
- Indien duidelijk 2 habitatwaardig bostypen: beide vermelden (vb. **qb + vm**)
- Anders:
  - in alluvium of natte depressies in het landschap, begreppeld en vochtindicatoren zijn voldoende aanwezig (ook indien alleen in de greppels): **volledige bosbestand uitsleutelen vanaf stap 20** (natte bossen).
  - elders: complex; de drogere en natterre delen afzonderlijk uitsleutelen (vb. **lhb + kh(va)**)
- BWK:
  - als bostype in greppels <10% en < 1000 m<sup>2</sup>: bosperceel + greppels als kh(bostype)
  - anders: complex van 2 vlakvormig elementen

## 10. Droge tot matig vochtige loofbossen

Indien het bosbestand al minstens sinds ca. 1850 (periode Vandermaelenkaart ) onafgebroken bos is geweest (inclusief tijdelijke kapvlakten) en ongeacht de toestand van de kruidlaag, dan is dit STEEDS een habitatwaardig bos (Thomaes *et al.* 2012). Sleutel het habitattype verder uit met de onderstaande regels.

Indien het bos recent is ontstaan, dan kan het nog steeds habitatwaardig zijn, als de vegetatie (kruidlaag of structuur) aanwijzingen geven voor voldoende uitrijping van het type. Voor habitattype 9190 (eiken-berkenbossen) volstaat de aanwezigheid van een aantal oude loofbomen (meestal eiken, minstens 100 jaar oud) voor habitatwaardig bos; hier zijn immers vaak weinig echte kensoorten in de vegetatie aanwezig (zie verder).

*Door stikstofdepositie of andere verstoring kunnen bramen in alle bostypes aspectbepalend zijn.*

**10a** Bossen van **droge tot vochtige, vrij voedselarme tot zeer voedselarme, zure leem- tot zandbodems**: één of meer van volgende kenmerkende soorten zijn **frequent**<sup>3</sup> in het bos aanwezig: *bochtige smele, pijpenstrootje, dalkruid, lelietje-van-dalen, adelaarsvaren, valse salie, struikhei, blauwe bosbes, witte of grote veldbies, gladde witbol, dubbelloof, pilzegge, veelbloemige of ruige veldbies*. De soorten van de voedselrijkere bossen (10b) zijn hooguit **occasioneel** aanwezig **of beperkt tot de paden of de bosrand**: **ga naar 11**

**10b** Droge tot **vochtige, matig tot zeer voedselrijke (zand)leembodems**. Eén of meer van volgende kenmerkende soorten zijn **frequent**<sup>4</sup> in het bos aanwezig: *wilde hyacint, ~~wilde narcis~~, muskuskruid, gewone aronskelk, gele dovenetel, grote muur, slanke sleutelbloem, bosanemoon (indien ≥ 5% bedekkend), daslook, ~~hondsdrif~~, zevenblad, bosbingelkruid, wijfjesvaren, groot heksenkruid, boszegge, speenkruid, mannetjesvaren, gewone klimop<sup>5</sup>, ~~grote brandnetel~~*. Soorten van de voedselarmere bossen (10a) kunnen aanwezig zijn: **ga naar 15**

**10c** Opgesomde soorten in de kruidlaag afwezig of slechts sporadisch aanwezig: **ga naar 40**

<sup>3</sup> Of occasioneel indien een bos met zeer ijle kruidlaag en/of arm aan bosplanten.

<sup>4</sup> Of occasioneel indien een bos met zeer ijle kruidlaag en/of arm aan bosplanten.

<sup>5</sup> In Vlaanderen komen naast de gewone klimop (*Hedera helix*) vaak andere soorten voor. Deze soorten zijn goed te herkennen aan de vorm van de sterharen aan de onderzijde van het blad (afstaand en <10 per straal), maar ook het blad bevat onderscheidende kenmerken ([Weblink 1](#)).

\* Toelichting: voorstelling resultaten Biologische Waarderingskaart. (met bijlagen voor de raadsleden)

**Openbare bijlage(n)**

- Bijlage06\_Moerassleutel\_ongepubliceerdeversie\_eind2019.pdf

# Determinatiesleutel tot de Natura 2000 en Biologische Waarderingskaart types van de moeras- en natte ruigtevegetaties.

Patrik Oosterlynck, Steven De Saeger, Toon Spanhove, Adinda De Bruyn, Klaas Debusschere, Pieter Dhaluin, Remar Erens, Robin Guelinckx, Dirk Hennebel, Indra Jacobs, Pieter Hendrickx, Myriam Kumpen, Jorgen Op De Beeck, Ward Tamsyn, Frank Van Oost, ...

## ALGEMENE AFSPRAKEN

De basisregels voor het afbakenen en benoemen van kaartvlakken worden besproken in deelrapport 1 (De Saeger et al. 2016a; De Saeger et al. In voorbereiding). Het is belangrijk om ook dit eerste deelrapport te raadplegen.

Deze sleutel wordt toegepast op moerasvegetaties in ruime zin. Een moerasvegetatie is voornamelijk samengesteld uit helofyten (wortelend in water of waterverzadigde bodem maar met grote delen van de plant boven water) en/of freatofyten (gebonden aan voor de wortels bereikbaar grondwater). Moerasvegetaties kunnen in contact staan met oppervlaktewaterlichamen, bv. drijftillen of verlandingsvegetaties, maar dat hoeft niet altijd het geval te zijn (bv. snavelbiesvegetatie, alkalische laagveen, ...). Moerasvegetaties worden hydrologisch gekenmerkt door jaarrond hoge waterstanden, normaliter gelijk met of boven het maaiveld. In (extreem) droge periodes kan de grondwatertafel enkele tientallen centimeter onder het maaiveld zakken. Ook kan het gaan om na-ijlende moerasvegetaties die nog voorkomen op actueel verdroogde standplaatsen.

In geval van twijfel kan er steeds gestart worden met deze sleutel omdat er uitgangen voorzien zijn die naar de relevante andere sleutels (watersleutel, graslandsleutel, ...) leiden.

Oeverzones van waterlichamen dienen bij de moerassen worden uitgesleuteld voor zover zij voldoende oppervlakte innemen (>400m<sup>2</sup>) en geen deel uitmaken van een andere habitatypegroep (bv. dwergbiesvegetaties bij stilstaande wateren, zilte pioniervegetaties bij zilte slikken). Smalle (<1m), lineaire oeverzones worden niet afzonderlijk gekarteerd tenzij het specifieke habitatypes betreft (bv. 3270 Slikoevers van de Tandzaadklasse). Het onderscheid moeras-oevervegetatie of water-oevervegetatie wordt als eerste stap uitgesleuteld. Verder worden in het begin van de sleutel ook waterriet- en pitrus vegetaties in (oever van) waterlichamen uitgesleuteld.

Er wordt in deze sleutel soms onderscheid gemaakt tussen sleutelsoorten en begeleidente soorten. Sleutelsoorten zijn doorgaans meer exclusieve soorten van een bepaald type doch ruimer op te vatten dan wat in de fytosociologie onder kensoorten begrepen wordt. Het is de groep soorten die specifiek voor deze sleutel zijn geslecteerd om een eenduidige determinatie toe te laten. Begeleidende soorten zijn soorten die met hoge constantie worden aangetroffen in een bepaald type doch ook veel in andere types. De soortenlijsten zijn zowel in de sleutel als achteraan in lijst en tabelvorm opgenomen. De soortenlijsten in bijlage zijn niet als 100% volledig op te vatten, maar dekken wel het gros van de voorkomende situaties en soorten. Erg zeldzame soorten zijn vaak niet mee opgenomen.

De mate van verbossing wordt in de sleutel uitgewerkt maar kan algemeen als volgt worden samengevat: vanaf 10% verbossing wordt steeds de suffix 'b' toegevoegd aan de BWK-kartering en dit met een bovengrens van 50% omdat vanaf dergelijke verbossingsgraad de bossleutel dient aangewend te worden. Snavelbies- en overgangsvenen worden zowel hier als in de heidesleutel uitgesleuteld.

Indien er geen kwantitatieve grenswaarden in de sleutel vermeld zijn is het de bedoeling dat gekozen wordt voor de uitgang waarmee de veldsituatie de hoogste affiniteit heeft (bv. soorten uit lijst a abundanter dan deze uit lijst b).

Goed ontwikkelde (half)-natuurlijke vegetaties komen doorgaans in gradiënt met elkaar voor. Indien het ruimtelijk gescheiden (lees, kartografisch te scheiden) delen betreft pas dan de sleutel toe op de afzonderlijke vegetatietypes en combineer de uitkomsten in de finale toekenning van de karteercodes. Voor een meer uitgebreide methodebeschrijving verwijzen we naar deel 1 van de rapportenreeks: Algemene karteerafspraken.

Moerasvegetaties als open plekken in broekbos (< 1000m<sup>2</sup>) kunnen in veel gevallen tot het broekbostype gerekend worden (bv. zones met stijve zegge, slangewortel in zeer natte elzenbroeken, waar vaak door boomsterfte open plekken gecreëerd worden. Tenzij hiervoor goede redenen zijn is het doorgaans logisch om deze tot het bostype te rekenen zelfs wanneer de ondergroei hier afwijkend is (bv. enkel open water).

Begroeiingen van de Rietklasse staan optimaal met de voeten in het water, wanneer tussen bijvoorbeeld soorten als riet of kleine lisdodde een gesloten dek van strooisel, mossen en/of ander niet-rietklasse soorten aanwezig is behoren deze vegetaties vaak niet tot de Rietklasse, maar betreft het verruigingsvormen van andere vegetatietypes.

Rietvegetaties in habitatwaardige waterlichamen worden op een specifieke manier genoteerd, namelijk habitatype\_rbbmr. Bijvoorbeeld een 3130 plas waarvan 30% met riet begroeid is wordt als volgt gekarteerd: 70% 3130 + 30% 3130\_rbbmr. In het geval van niet habitatwaardige waterlichamen werken we met de combinatie van rbbmr en gh\_ae, bijvoorbeeld een eutrofe plas waarvan 60% begroeid is met riet wordt 60% rbbmr + 30% gh.

Door pitrus gedomineerde moerassen: conform met H<sub>j</sub> in graslandsleutel werken, meer bepaald M<sub>j</sub> indien er geen vlekken meer zijn van minstens 10% van de polygoon die tot een ander type toe te kennen zijn, en indien wel deze vlekken apart uitsleutelen en geheel karteren als een complex van bv. M<sub>j</sub> + M<sub>x</sub> (zie ook in de sleutel onder 700).

Hoogveen (BWK:T; 7110) betreft vegetaties die sterk gelijken op deze van overgangsvennen (dominantie van specifieke veenmossoorten, lavendelheide, kleine veenbes, eenarig wollegras) maar waarbij er (haast) geen invloed meer van grondwater is. Dergelijke situaties komen in Vlaanderen heden niet (meer) voor. Hoogveen is daarom niet voorzien in deze vegetatiesleutel.

Kleinschalige delen open water verspreid doorheen een verlandsingsvegetaties maken een inherent deel uit van de moerasvegetatie en worden daarom niet apart benoemd met een extra watertypekartering. Wanneer het duidelijk om grotere aandelen open water (>30%) gaat kan dit uiteraard wel.

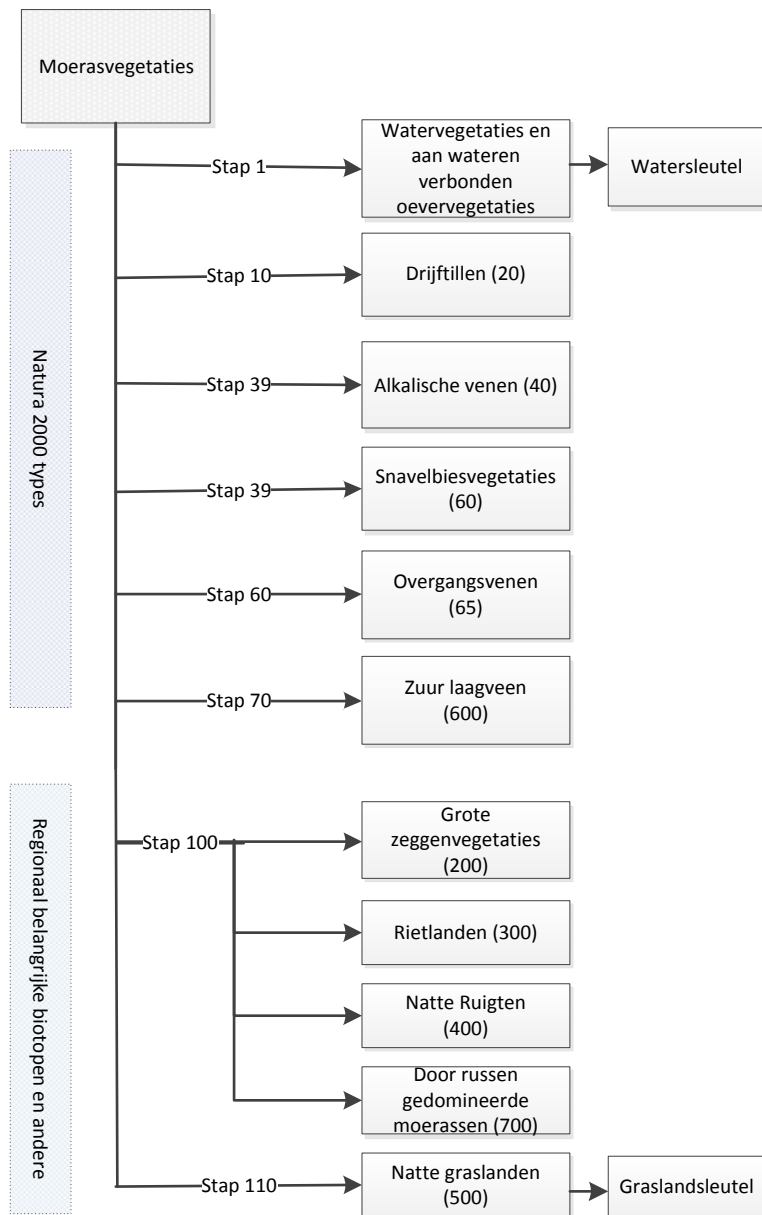
Een drijftil is een drijvende, begroeide organische massa in zoet tot brak water. Drijftillen bestaan doorgaans uit plantenwortels en afgestorven plantendelen. De gestrengelde wortelstokken van Riet, waterlelie, Gele plomp, enz. vormen dikke wortelmatten, aangevuld met strooisel dat door wind en golfslag bijeengedreven is. Op deze drijvende matten vestigen zich gespecialiseerde planten zoals waterscheerling (*Cicuta virosa*), hoge cyperzegge (*Carex pseudocyperus*) en waterzuring (*Rumex hydrolapathum*). Drijftillen kunnen al dan niet verbonden met de oever voorkomen.

In de sleutel wordt gevraagd om op de aanwezigheid van invasieve exoten te controleren: het betreft voornamelijk volgende soorten: *hemelboom* (*Ailanthus altissima*), *grote engelwortel* (*Angelica archangelica*), *aster* (*Aster*), *vlinderstruik* (*Buddleja*), *schijnaardbei* (*Duchesnea indica*), *japanse duizendknoop* (*Fallopia japonica*), *Sachalinse duizendknoop* (*Fallopia sachalinensis*), *Japanse x Sachalinse duizendknoop* (*Fallopia x bohemica*), *aardpeer* (*Helianthus tuberosus*), *reuzenberenklauw* (*Heracleum mantegazzianum*), *reuzebalsemien* (*Impatiens glandulifera*), *bonte gele dovenetel* (*Lamium galeobdolon* L. subsp. *argentatum*), *moerasaronskelk* (*Lysichiton americanus*), *Amerikaanse vogelkers* (*Prunus serotina*), *Amerikaanse eik* (*Quercus rubra*), *Pontische rododendron* (*Rhododendron ponticum*), *robinia* (*Robinia pseudoacacia*), *Canadese guldenroede* (*Solidago canadensis*), *late guldenroede* (*Solidago gigantea*), *witte spirea* (*Spiraea alba*), *Douglaspluimspirea* (*Spiraea douglasii*).

Kalktufbronnen (Habitatcode: 7220) zijn niet in de sleutel opgenomen: het betreft bron of bronbeekvegetaties van minimaal 10m<sup>2</sup> waar kalktufvorming plaatsgrijpt en waar minimaal één van volgende mossoorten voorkomt: beekdikkopmos (*Brachytecium rivulare*), gewoon diknerfmos (*Cratoneuron filicinum*), Geveerd diknerfmos (*Palustriella commutata*) of tufmos (*Eucladium verticillatum*).

## OPBOUW VAN DEZE VEGETATIESLEUTEL

Overzicht van de subgroepen en de belangrijkste stappen in de sleutel.



Aan de start van de subgroepen worden vaak controlestappen voorzien die theoretisch reeds uitgesleuteld kunnen zijn hogerop in de sleutel.

## DETERMINATIESLEUTEL MOERASVEGETATIES

**0** inleiding met algemene afspraken gelezen?

**a.** ja → 1

**b.** neen → lees ze aub en dan terug naar start

**1** **a.** (oever)vegetatie in (permanent) contact met een oppervlaktewaterlichaam (kreek, poel, plas, waterloop) EN bestaat voor meer dan 70% uit waterplanten (kikkerbeet, fonteinkruid (G), gele plomp, kroos (G), ...) en/of aquatische mossen (waterveenmos, vensikkelmos, moerassikkelmos,...) → **naar watersleutel**

**b.** (oever)vegetatie in (permanent) contact met een oppervlaktewaterlichaam (kreek, poel, plas, waterloop) EN gedomineerd door pitrus EN met moerassleutelsoorten hoogstens occasioneel aanwezig EN geen drijftil → **700 door russen gedomineerde moerassen**

**c.** oevervegetatie in (permanent) contact met een oppervlaktewaterlichaam (kreek, poel, plas, waterloop) EN gedomineerd door geoord veenmos, fraai veenmos, ondergedoken veenmos of gewoon veenmos → **naar watersleutel (3130, 3160)**

**d.** oevervegetatie in (permanent) contact met een oppervlaktewaterlichaam (kreek, poel, plas, waterloop) met soorten als wijdbloeiende rus, naaldwaterbies, geel cypergras, glaskroos, eivormige waterbies, draadgentiaan, dwergbloem, koprus, priemkruid, dwergrus → **naar watersleutel (3130\_na)**

**e.** oevervegetatie in ecoregio kust en polders in (permanent) contact met een zilt of brak oppervlaktewaterlichaam (kreek, poel, plas, waterloop) met soorten als zilte waterranonkel, Ruppia spp., gesteelde zannichellia, zulte, kweldergrassen, melkkruid, zilt torkruid, zilte schijnspurrie, gerande schijnspurrie, zilte rus, zeerus, zeekraalsoorten, schorrenzoutgras → **naar watersleutel (rbbah)**

**f.** oevervegetatie in contact met Grensmaas met soorten als spiesmelde, knikkend tandzaad, smal tandzaad, zwart tandzaad, veerdelig tandzaad, zwarte mosterd, kleine leeuwenbek, stippelganzenvoet, zegroene ganzenvoet, rode ganzenvoet, korrelganzenvoet, riempjes, bruin cypergras, naaldwaterbies, rijstgras, slijkgroen, watertorkruid, goudzuring, moeraszuring, blauwe waterereprijs of rode waterereprijs → **naar watersleutel (3270)**

**g.** door riet of lisdodde gedomineerd vegetatie die met de voeten in een (habitatwaardig) waterlichaam staat, maar geen drijftil vormt → **31X0\_rbbmr (bwk: mr)**

**h.** anders of bij twijfel → **10**

**10 (1)** **a.** drijftillen (vegetatie wortelend vanuit een min of meer drijvende mat, in de onmiddellijke omgeving vaak nog open water aanwezig; naast zeggesoorten en enkele typische verlanders (adderwortel, wateraardbei, ...) kunnen (veen)mossen een belangrijk deel van de vegetatie uitmaken → **20**

**b.** geen drijftillen of bij twijfel → **30**

## 20 DRIJFTILLEN

**20 (10) a.** drijftillen of -zomen gedomineerd door sleutelsoorten van de rietklasse (*gele lis, grote egelskop, grote lisdodde, kalmoes, kleine lisdodde, liesgras, mattenbies, riet, ruwe bies, vlotgrassen (G), watertorkruid, waterzuring, lidsteng, zwanebloem, grote boterbloem*); veenmosontwikkeling is mogelijk alsook aanwezigheid *kam- en/of moerasvaren*; sleutelsoorten van andere groepen niet of hoogstens zeldzaam aanwezig → **25**

**b.** drijftillen of -zomen gedomineerd door sleutelsoorten van het snavelbiesverbond (*witte en bruine snavelbies, kleine en ronde zonnedaauw, moeraswolfsklauw*); doorgaans in complex met veenmosontwikkeling en/of overgangsveen (let ook op voor onderscheid met situaties onder optie d) → **7150 (BWK: md + ces) → verder naar 21**

**21(20) a.** eutrofiëringsindicatoren (*pitrus, wolfspoot, grote wederik, grote kattestaart, riet, braam, grote lisdodde*) bedekken meer dan 10% → **md+ces°**

**b.** bedekking struiken en bomen >10% → **md+cesb**

**b.** anders → **md+ces**

**c.** drijftillen of zomen met minimaal frequent sleutelsoorten van zuur laagveen (*draadrus, draadzegge, hakig veenmos, moerasbasterdwederik, moerasviooltje, moeraswederik, slangewortel, wateraardbei, waterdrieblad, zompzegge*) EN/OF minimaal 3 begeleidende soorten samen minstens abundant aanwezig EN geen sleutelsoorten van overgangsveen (*lavendelheide, kleine veenbes, éénarig wollegras, hoogveenveenmos, rood veenmos, stijf veenmos*) aanwezig; veenmosontwikkeling in combinatie is mogelijk, controleer op onderscheid met situatie uit optie d → **7140\_meso (BWK: md + ms) → verder naar 600 voor de kwaliteitsindicatoren**

**d.** drijftillen of -zomen met één of meer sleutelsoorten van het overgangsveen aanwezig (*lavendelheide, kleine veenbes, éénarig wollegras, hoogveenveenmos, rood veenmos, stijf veenmos*) en/of minimaal abundant (>10% bedekkend) *wrattig veenmos* aanwezig → **7140\_oli (BWK: ces) → verder naar 60 voor de kwaliteitsindicatoren**

**e.** drijftillen of -zomen met sleutelsoorten van het alkalisch en/of neutraal trilveen (*ronde zegge, moeraskartelblad, schorpioenmos, goudsterrenmos, armbloemige waterbies, slank wollegras, breed wollegras, klein blaasjeskruid (niet in zuur, mineralenarm milieu), rechte rus, plat blaasjeskruid, groenknolorchis*) Veenmosontwikkeling in combinatie is mogelijk (bv. *glanzend veenmos, gewoon veenmos*);

→ **7140\_mk (BWK: md + mk) → verder naar 45 voor de kwaliteitsindicatoren!**

**g.** anders → **23**

**23 (20) a.** drijftillen of -zomen met minimaal abundant grote zeggesoorten (*oeverzegge, moeraszegge, scherpe zegge, hoge cyperzegge, stijve zegge, blaaszegge*) → **rbbmc (BWK: md + mc) → verder naar 24**

**b.** anders (bv. *pitrus* gedomineerde drijftil, met onvoldoende of geen van de bovenvermelde sleutelsoorten) → **gh (BWK: md)**

**24(23) a.** eutrofiëringsindicatoren (*harig wilgenroosje, vlotgras (G), pitrus, eendekroos, wolfspoot, rietgras, kruipende boterbloem, grote lisdodde, grote brandnetel, algen*) bedekken meer dan 30% → **BWK: md + mc°**

b. anders

→ BWK: md + mc

**25 (20)** a. drijftillen of -zomen van de rietklasse met *moerasvaren en/of kamvaren*, veenmosontwikkeling is mogelijk → 7140\_mrd → verder naar 26

b. drijftillen of zomen van de rietklasse buiten de Kempen met veenmosontwikkeling → 7140\_mrd → verder naar 26

c. anders → rbbmr → verder naar 26

**26 (25)** a. eutrofiëringsindicatoren (*harig wilgenroosje, vlotgras(G), pitrus, eendekroos (G), wolfspoot, rietgras, kruipende boterbloem, grote lisdodde, grote brandnetel, haagwinde, waterzuring*) bedekken meer dan 10% → BWK: md + mr°

c. anders → BWK: md + mr

**30 (10)** a. In de ecoregio polders of Schelde-estuarium. *Zeebies* (co)-dominant of minimaal abundant en vaak in combinatie met veel riet; soms ook veel *spiesmelde* en/of *zilte rus*; eventuele overige zilte soorten (bv. *zulte, melkkruid, kweldergrassen, klein schorrekruid*) hooguit occasioneel aanwezig → rbbmz (BWK: mz)

b. soorten zilte- en brakwaterzone uitgezonderd *zeebies, zilte schijnspurrie* en *zilte rus* (bv. *zulte, melkkruid, kweldergrassen, klein schorrekruid*) meer dan occasioneel aanwezig in de ecoregio polders of Scheldevallei → sleutel zilte vegetaties

c. anders → 33

**33 (30)** a. *galigaan* (co)dominant EN eventueel ook soorten van alkalisch laag -of trilveen (*alpenrus, armbloemige waterbies, blonde zegge, breed wollegras, geveerd diknerfmos, groenknolorchis, knobies, moeraswespenorchis, slank wollegras, parnassia, schorpioenmossen (G), schubzegge, teer guichelheil, tweehuizige zegge, wolfsklauwmos, gele zegge, goudmossen (G), trilveenveenmos, veenmosorchis, vlozegge, vleeskleurige orchis*) hooguit occasioneel aanwezig. Meestal soortenarme gemeenschappen met als begeleiders rietklassesoorten. Vaak is er een aanzienlijke strooisellaag aanwezig. Gekende locaties zijn Hageven, Warmbeek, Buitengoor, Torfbroek en Rosse Beemden in Lummen → 7210 → verder naar 34

b. anders → 39

**34 (33)** a. verruigingsindicatoren (*hennegras, ruwe smele, haagwinde, harig wilgenroosje, eendekroos, veelwortelig kroos, wortelloos kroos, bitterzoet, grote lisdodde, grote brandnetel*) bedekken meer dan 10% → BWK: mm°

b. bedekking riet hoger dan 30% → BWK: mm°

c. anders → 7210 BWK: mm

**39 (33)** a. sleutelsoorten van alkalisch en neutrale (tril)venen (*alpenrus, armbloemige waterbies, blonde zegge, breed wollegras, groenknolorchis, knobies, moeraswespenorchis, slank wollegras, parnassia, schubzegge, teer guichelheil, tweehuizige zegge, gele zegge, veenmosorchis, vlozegge, vleeskleurige orchis, kleine valeriaan, armbloemige waterbies, tweehuizige zegge, galigaan, moeraskartelblad, moerasvaren, plat blaasjeskruid, ronde zegge*) minimaal occasioneel aanwezig EN/OF sleutelsoorten van alkalische duinpannen (*bonte paardestaart, drienvervige zegge, duinrus, gele zegge, goudmossen*)

(G), *groenknolorchis*, *moeraswespenorchis*, *padderus*, *parnassia*, *rond wintergroen*, *schubzegge*, *vleeskleurige orchis*, *vlozegge*, *dwergzegge*) minimaal occasioneel aanwezig EN/OF mossen (*geveerd diknerfmos*, *schorpioenmossen* (G), *wolfsklauwmos*, *echt vetmos*, *veenknikmos*, *groot vedermos*, *gevind moerasvorkje*, *goudmossen* (G), *trilveenveenmos*, *vierkantsmos*) minimaal frequent aanwezig

→40 Alkalische venen

b. anders → 60

## 40 ALKALISCHE VENEN

**40 (39) a.** ecoregio Kustduinen; sleutelsoorten alkalische duinpan (*bonte paardestaart, drienergige zegge, duinrus, gele zegge, goudmossen (G), groenknolorchis, moeraswespenorchis, paddenrus, parnassia, rond wintergroen, schubzegge, vleeskleurige orchis, vlozegge, dwergzegge*) ≥ frequent aanwezig

→ 2190\_mp → verder naar 42

**b.** ecoregio Kustduinen; sleutelsoorten alkalische duinpan (zie lijst bij a.) < frequent aanwezig EN begeleiders (*blauwe zegge, dwergzegge, paddenrus, zeegroene zegge, moeraszoutgras, kruipwilg, vierkantmos, waterdrieblad, draadzegge, echt vetmos, geveerd sikkemos, gevind moerasvorkje, holpijp, klein blaasjeskruid, loos blaasjeskruid, snavelzegge, veenknikmos, weegbreefonteinkruid, veenmos(G)*) ≥ abundant → 2190\_mp → verder naar 42

**c.** ecoregio Kustduinen; sleutelsoorten alkalische duinpan < frequent aanwezig EN begeleiders minder dan abundant → 2190\_mp (BWK: mp°)

**d.** buiten ecoregio Kustduinen (o.a. Torfbroek (Berg), Buitengoor (Mol) → 44

**42 (40) a.** verruigingsindicatoren (*gewoon struisriet, hennegras, gestreepte witbol, harig wilgenroosje, oeverzegge, koninginnekruid, grote brandnetel*) bedekken meer dan 30% → BWK: mp°

**b.** anders → BWK: mp

**44 (40)<sup>1</sup> a.** watertafel quasi jaarrond t.h.v het maaiveld of trilveen (verlanding); veenbodem van meer dan 10 cm dikte → 45

**b.** watertafel in zomerperiode onder het maaiveld, veenbodems hoogstens 10cm dik of mineraal substraat → 48

**45 (44) a.** sleutelsoorten alkalisch en neutraal trilveen (*armbloemige waterbies, tweehuizige zegge, galigaan, groen schorpioenmos, groenknolorchis, kleine valeriaan, kwelvtsterrenmos, moeraskartelblad, moerasvaren, parnassia, plat blaasjeskruid, purper schorpioenmos, ronde zegge, rood schorpioenmos, slank wollegras, sterrengoudmos, trilveenveenmos*) ≥ frequent aanwezig → 7140\_mk → verder naar 46

**b.** sleutelsoorten alkalisch en neutraal trilveen (zie lijst bij a.) minder dan frequent aanwezig EN begeleiders (*blauwe zegge, dwergzegge, paddenrus, zeegroene zegge, moeraszoutgras, kruipwilg, vierkantmos, waterdrieblad, draadzegge, echt vetmos, geveerd sikkemos, gevind moerasvorkje, holpijp, klein blaasjeskruid, loos blaasjeskruid, snavelzegge, veenknikmos, weegbreefonteinkruid, veenmos(G)*) minimaal abundant aanwezig → 7140\_mk → verder naar 46

**c.** sleutelsoorten alkalisch en neutraal trilveen (zie lijst bij a.) minder dan frequent aanwezig EN begeleiders (zie lijst bij b.) minder dan abundant aanwezig → 7140\_mk (BWK: mk°)

**46(45) a.** eutrofiëringsindicatoren (*harig wilgenroosje, gele lis, vlotgras (G), pitrus, wolfspoot, rietgras, kruipende boterbloem, grote lisdodde, grote brandnetel, eendekroos (G) algen, )* bedekken meer dan 10% → BWK: mk°

<sup>1</sup> Onderscheid 7230 en 7140\_mk is niet altijd even duidelijk op basis van deze kenmerken. Associatie van Ronde zegge resorteert normaliter onder 7140\_mk. Probleem stelt zich vooral bij de meer aan 7230 verwante vegetaties. Hou hierbij voorlopig als leidraad in het achterhoofd dat 7140 verlandingsvegetaties zijn!

**b.** anders → →BWK: mk

**48 (44)** **a.** sleutelsoorten alkalisch laagveen (*alpenrus*, *armbloemige waterbies*, *blonde zegge*, *breed wollegras*, *geveerd diknerfmos*, *groenknolorchis*, *knobbies*, *moeraswespenorchis*, *slank wollegras*, *parnassia*, *schorpioenmossen (G)*, *schubzegge*, *teer guichelheil*, *tweehuizige zegge*, *wolfsklauwmos*, *gele zegge*, *goudmossen (G)*, *trilveenveenmos*, *veenmosorchis*, *vlozegge*, *vleeskleurige orchis*) minimaal frequent aanwezig → **7230** → verder naar **49**

**b.** sleutelsoorten alkalisch laagveen (zie lijst bij a.) minder dan frequent aanwezig EN begeleiders minimaal abundant (*blauwe zegge*, *dwergzegge*, *paddenrus*, *zeegroene zegge*, *moeraszoutgras*, *kruipwilg*, *vierkantsmos*, *waterdrieblad*, *draadzegge*, *echt vetmos*, *geveerd sikkemos*, *gevind moerasvorkje*, *holpijp*, *klein blaasjeskruid*, *loos blaasjeskruid*, *snavelzegge*, *veenknikmos*, *weegbreefonteinkruid*, *veenmos(G)*) → **7230** → verder naar **49**

**c.** sleutelsoorten alkalisch laagveen (zie lijst bij a.) minder dan frequent aanwezig EN begeleiders (zie lijst bij b.) minder dan abundant aanwezig → **7230 (BWK: mk°)**

**49 (48)** **a.** eutrofiëringsindicatoren (*harig wilgenroosje*, *gele lis*, *vlotgras(G)*, *pitrus*, *wolfspoot*, *rietgras*, *kruipende boterbloem*, *lisdodde (G)*, *grote brandnetel*, *ruw beemdgras*, *gestreepte witbol*, *paardenbloem*, *fioringras*, *waterkers (G)*, *grote egelskop*, *paardenbloem (G)*, *Klaver (G)*, *fioringras*, *struisriet*, *gewone hoornbloem*) bedekken meer dan 10%

→BWK: mk°

**b.** anders → BWK: mk

## 60 SNAVELBIESVEGETATIES EN OVERGANGSVEEN

**60 (39) a.** witte EN/OF bruine snavelbies EN/OF kleine EN/OF ronde zonnedaauw EN/OF moeraswolfsklauw samen aspectbepalend (minimaal samen co-dominant met bv. open bodem, water of overige vegetatie); kan voorkomen in complex met overgangsveenvegetaties (zie beschrijving onder 65)

→ 7150 → verder naar 61

**b.** anders → 65

**61 (60) a.** eutrofiëringsindicatoren (*pitrus*, *wolfspoot*, *grote wederik*, *grote kattestaart*, *riet*, *braam* (*G*), *lisdodde* (*G*)) bedekken meer dan 10 % → BWK: ce°

**b.** anders → BWK: ce

**65 (60) a.** Sleutelsoorten van overgangsveen aanwezig (kleine veenbes, lavendelheide, éénarig wollegras, rood veenmos, hoogveenveenmos, stijf veenmos) en/of wrattig veenmos minimaal abundant aanwezig (lokaal kunnen hier delen gedomineerd worden door snavelbiezen, zonnedaauw of moeraswolfsklauw), zie 'beschrijving onder 60) → 7140\_oli → ga verder naar 66

**b.** anders → 70

**66 (65) a.** Sleutelsoorten van overgangsveen hooguit occasioneel aanwezig (rood veenmos, hoogveenveenmos, stijf veenmos, kleine veenbes, lavendelheide, éénarig wollegras) → 7140\_oli en BWK: ces°

**b.** anders (hogere frequentie/bedekking van sleutelsoorten van overgangsveen)

→ 7140\_oli → ga verder naar 67

**67 (66) a.** eutrofiëringsindicatoren (*harig wilgenroosje*, *rietgras*, *vlotgras spec.*, *gele lis*, *pitrus*, *wolfspoot*, *grote lisdodde*, *grote brandnetel*, ...) halen een bedekking van meer dan 10% → BWK: ces°

**b.** bedekking pijpestrootje meer dan 50% → BWK: cm + ces

**c.** anders → BWK: ces

**70 (65) a.** minimaal occasionele aanwezigheid van (een) sleutelsoort(en) van zuur laagveen (*draadrus*, *draadzegge*, *hakig veenmos*, *moerasbasterdwederik*, *moerasviooltje*, *moeraswederik*, *slangewortel*, *wateraardbei*, *waterdrieblad*, *zompzegge*, *waterscheerling*) EN/OF minimaal abundant (>10%) begeleidend soort(en) van zure laagveenvegetaties (*gewimperd veenmos*, *gewoon veenmos*, *grote wederik*, *hennegras*, *blaaszegge*, *holpijp*, *koningsvaren*, *melkeppe*, *moerasstruisgras*, *pluimzegge*, *schildereprijs*, *slank veenmos*, *snavelzegge*, *sterzegge*, *stijve zegge*, *veenpluis*, *veldrus*, *zeegroene muur*, *zwarte zegge*) → 600 Zure laagveenvegetaties

**b.** anders → 100 Restgroep

## 100 RESTGROEP

**100 (70) a.** dominantie van grote zeggen (oeverzegge, scherpe zegge, moeraszegge, pluimzegge, stijve zegge, hoge cyperzegge, blaaszegge) belangrijk aandeel rietklasse en/of natte ruigte soorten mogelijk →200

### Grote Zeggegemeenschappen

**b.** sleutelsoorten van de rietklasse bedekken minimaal 30% van de vegetatielaag (dus zonder eventueel open water) (*gele lis, grote egelskop, grote lisdodde, kalmoes, kleine lisdodde, liesgras, mattenbies, riet, ruwe bies, vlotgrassen (G), watertorkruid, waterzuring, lidsteng, zwanebloem, grote boterbloem*). Veel natte vegetatietypes verruigen met riet, ga niet alleen af op een door riet gedomineerde bovenetage van de kruidlaag maar controleer ook de onderetage op sleutelsoorten van andere types. Rietklassevegetaties staan idealiter jaarrond met 'de voeten in het water', er is dan m.a.w. geen gesloten vegetatiedek ter hoogte van het maaiveld. Kan ook in wat (tijdelijk) verdroogde omstandigheden voorkomen en dan vaak ook hoog aandeel van natte ruigtesoorten.

### →300 Rietlanden

**c.** dominantie van sleutelsoorten en/of begeleiders van natte ruigtes (*adderwortel, bosbies, echte valeriaan, gewone engelwortel, grote wederik, harig wilgenroosje, heemst, hennegras, kale jonker, moeraslathyrus, moerasmelkdistel, moerasspirea, moeraszegge, moesdistel, poelruit, reuzepaardestaart, scherpe zegge, smeewortel, waterereprijs, zomerklokje; begeleiders: haagwinde, hop, kale jonker, konginnekruid, moerasandoorn, moeraskers, rietgras, smeewortel, tandzaad (G), watermunt, waterpeper, wolfspoot*); geen regelmatig maaibeheer of hooguit extensieve begrazingsdruk.

### →400 Natte ruigtes

**d.** grote russen (*pitrus, zeegroene rus, biezeknoppen*) dominant aanwezig (opm.: paddenrusvegetaties zijn reeds bij 40 uitgesleuteld en (gemaaide veldrusvegetaties volgen 500 natte graslanden)

### →700 door russen gedomineerde moerasvegetaties

**e.** anders → 110

**110(100)a.** vegetatie (tot voor kort) onder reguliere begrazing of regelmatig maaibeheer

### → 500 Natte graslanden

**b.** anders → 400 Natte ruigtes

## 200 GROTE ZEGGENVEGETATIES (dominantie van grote zeggen)

**200(100)a.** sleutelsoorten van zuur laagveen (draadrus, wateraardbei, draadzegge, moeraswederik, moerasbasterdwederik, moerasviooltje, slangenwortel, waterdrieblad, hakig veenmos) minimaal occasioneel aanwezig; indien in drijftilverband zie onder 15!) → **600 Zure laagveenvegetaties**

**b.** begeleidende soorten van zuur laagveen (grote wederik, zompzegge, holpijp, veldrus, veenpluis, gewone waternavel, zeegroene muur, melkeppe, moerasstruisgras, koningsvaren, moeraswalstro, schildereprijs, veenpluis, zwarte zegge, hennegras, snavelzegge, blaaszegge) minimaal abundant aanwezig → **600 Zure laagveenvegetaties**

**c.** anders → **205**

**205 (200)a.** sleutelsoorten van alkalische venen (zie lijst bij 40) minimaal occasioneel EN/OF mossen van alkalische venen minimaal frequent aanwezig → **terug naar 40 alkalische venen**

**b.** anders → **210**

**210(200)a.** meer dan 50% bedekking van sleutelsoorten natte ruigtes exclusief grote zegges (*adderwortel, bosbies, echte valeriaan, gewone engelwortel, grote wederik, harig wilgenroosje, heemst, hennegras, kale jonker, moeraslathyrus, moerasmelkdistel, moerasspirea, moesdistel, poelruit, reuzenpaardestaart, smeewortel, waterereprijs, zomerklokje*) en niet (tot voor kort) onder intensieve begrazing of jaarlijks maaibeheer → **400 Natte ruigten**

**b.** (tot voor kort) onder een jaarlijks maai-of begrazingsbeheer en minimaal >10% bedekking sleutelsoorten van dotterbloemverbond (*veldrus, bosbies, echte koekoeksbloem, gewone engelwortel, grote ratelaar, grote vossesstaart, heelblaadjes, kruipend zenegroen, kruipende boterbloem, moerasspirea, moesdistel, rode klaver, scherpe boterbloem, tweerijige zegge, veldlathyrus, veldzuring, dotterbloem, brede orchis, gevleugeld hertshooi, herfsttijlloos, kale jonker, moerasrolklaver, moerasstreepzaad, moesdistel, slanke sleutelbloem, waterkruiskruid*) EN/OF minimaal 1 van deze soorten frequent en minimaal 2 van deze soorten occasioneel aanwezig → **rbbhc → ga verder naar 213**

**c.** (tot voor kort) onder een jaarlijks maai-of begrazingsbeheer en minimaal >10% bedekking sleutelsoorten van zilverschoonverbond aanwezig (*fioringras, geknikte vossesstaart, krulzuring, ruige zegge, akkerkers, getand vlotgras, gewone waterbies, heelblaadjes, klein vlooienkruid, kruipend moerasscherm, moeras-/zompvergeet-me-nietje, moeraszoutgras, penningkruid, pijptorkruid, platte rus, rode ogentroost, slanke waterbies, smalle rolklaver, valse voszegge, watermunt, zeegroene rus, zilte rus, zilte zegge, zilverschoon, zomprus, ...*) EN minimaal 3 van deze soorten (exclusief *fioringras, geknikte vossesstaart, krulzuring, en ruige zegge*) minstens occasioneel aanwezig → **rbbzil → ga verder naar 215**

**d.** anders (bv. bijna co-dominantie met rietklasse soorten, beperkte overgangen met natte ruigte, graslanden, etc....); eventueel te karteren als complex → **rbbmc → ga verder naar 220**

**213(210)a.** minimaal 5 van de soorten van het dotterbloemverbond komen minimaal occasioneel voor

→ **BWK: hc**

**b.** anders → **BWK: hc°**

**215(210)a.** minstens 4 soorten van het zilverschoonverbond elk minimaal frequent of 6 soorten minimaal occasioneel aanwezig → **rbbzil+ (BWK:hp+, met microreliëf: hpr+, zeer waardevol)**

**b.** anders → **rrbzil (BWK:hp+, met microreliëf: hpr+, waardevol)**

**220 (210)** **a.** bedekking eutrofiëringsindicatoren (*ganzevoet (G)*, *gewone hennepnetel*, *grote brandnetel*, *vlotgras (G)*, *eendekroos (G)*, *rietgras*, *kruipende boterbloem*, *blaartrekkende boterbloem*, *gele waterkers*, *kleefkruid*, *mannagras*, *pitrus*, *grote lisdodde*, *bitterzoet*) hoger dan 30% → **BWK: mc°**

**b.** anders → **BWK:mc**

## 300 RIETLANDEN

**300(100)a.** heemst, moeraslathyrus en/of moerasmelkdistel minimaal occasioneel aanwezig (zwaartepunt van verspreiding in Meetjesland en Scheldevallei) → **6430\_mr** → **ga naar 301**

**b.** aanwezigheid (minimaal occasioneel) van moerasvaren en/of kamvaren EN/OF buiten de Kempen veenmosontwikkeling (zie ook beschreven onder 15) → **7140\_mr** → **ga naar 302**

**b.** zwanebloem, kalmoes, grote boterbloem, mattenbies, ruwe bies minimaal occasioneel aanwezig → **rbbmr** → **ga naar 303**

**c.** anders → **305**

**301(300) a.** verruigingsindicatoren (*akkerdistel, kweek, heermoes, braam(G), ridderzuring, liesgras, grote brandnetel, rietgras*) bedekken meer dan 30% → **BWK:mr° (6430\_mr)**

**b.** anders → **BWK:mr (6430\_mr)**

**302(300) a.** eutrofiëringsindicatoren (*harig wilgenroosje, vlotgras(G), gele lis, pitrus, eendekroos (G), wolfspoot, rietgras, kruipende boterbloem, grote lisdodde, grote brandnetel, haagwinde, waterzuring*) bedekken meer dan 10% → **BWK: mr° (7140\_mrd)**

**b.** anders → **BWK: mr (7140\_mrd)**

**303 (300)a.** eutrofiëringsindicatoren (*ganzevoet (G), harig wilgenroosje, gewone hennepnetel, kleefkruid, vlotgras (G), gele waterkers, pitrus, eendekroos, rietgras, kruipende boterbloem, blaartrekkende boterbloem, grote lisdodde, grote brandnetel, algen, bitterzoet*) bedekken meer dan 30% → **BWK: mr°**

**b.** anders → **BWK: mr**

**305(300)a.** sleutelsoorten van overgangsveen aanwezig (kleine veenbes, lavendelheide, éénarig wollegras, rood veenmos, hoogveenveenmos, stijf veenmos) EN/OF wrattig veenmos ≥ 10% aanwezig (zie ook beschreven onder 20) → **7140\_oli** → **ga naar 306!**

**b.** minimaal occasionele aanwezigheid van (een) sleutelsoort(en) van zuur laagveen (*draadrus, draadzegge, hakig veenmos, moerasbasterdwederik, moerasviooltje, moeraswederik, slangewortel, wateraardbei, waterdrieblad, zompzegge, waterscheerling*) EN/OF minimaal abundant (>10%) begeleidend soort(en) van zure laagveenvegetaties (*gewimperd veenmos, gewoon veenmos, grote wederik, hennegras, holpijp, koningsvaren, melkeppe, moerasstruisgras, pluimzegge, schildereprijs, slank veenmos, snavelzegge, sterzegge, stijve zegge, veenpluis, veldrus, zeegroene muur, zwarte zegge*) → **600 Zure laagveenvegetaties**

**c.** anders → **310**

**306(305)a.** eutrofiëringsindicatoren (*harig wilgenroosje, rietgras, vlotgras spec., gele lis, pitrus, wolfspoot, grote lisdodde, grote brandnetel, ...*) halen een bedekking van meer dan 10% → **BWK: ces°**

**b.** anders → **BWK: ces**

**310(300)** a. minimaal abundant (>10%) sleutelsoorten van natte ruigte exclusief grote zeggen (*adderwortel*, *bosbies*, *echte valeriaan*, *gewone engelwortel*, *grote wederik*, *harig wilgenroosje*, *heemst*, *hennegras*, *kale jonker*, *moeraslathyrus*, *moerasmelkdistel*, *moerasspirea*, *moesdistel*, *poelruit*, *reuzenpaardestaart*, *waterereprijs*, *zomerklokje*) → **400 Natte ruigtes**

b. grote zeggen minimaal co-dominant → **200 Grote zeggenvegetaties**

c. (tot voor kort) onder een jaarlijks maai-of begrazingsbeheer en minimaal frequent sleutelsoorten van het dotterbloemverbond (zie lijst) → **rbbhc (BWK:hc)** → **ga verder naar 500**

d. zomerklokjes minimaal frequent aanwezig → **6430\_hf** → **ga verder naar 406**

e. anders → **320**

**320(310)** a. bedekking van sleutelsoorten van de rietklasse (*gele lis*, *grote egelskop*, *grote kattestaart*, *grote lisdodde*, *kalmoes*, *kleine lisdodde*, *liesgras*, *mattenbies*, *riet*, *ruwe bies*, *vlotgrassen (G)*, *watertorkruid*, *waterzuring*, *lidsteng*, *zwanebloem*, *grote boterbloem*) meer dan 50% → **rrbmr** → **ga verder naar 330**

b. bedekking van de sleutelsoorten van de rietklasse (*gele lis*, *grote egelskop*, *grote kattestaart*, *grote lisdodde*, *kalmoes*, *kleine lisdodde*, *liesgras*, *mattenbies*, *riet*, *ruwe bies*, *vlotgrassen (G)*, *watertorkruid*, *waterzuring*, *lidsteng*, *zwanebloem*, *grote boterbloem*) minder dan 50% → **330**

**330(320)** a. bedekking eutrofiëringsindicatoren (*ganzenvoet(G)*, *harig wilgenroosje*, *gewone hennepnetel*, *kleefkruid*, *vlotgras (G)*, *pitrus*, *kroos (G)*, *rietgras*, *kruipende boterbloem*, *blaartrekkende boterbloem*, *gele waterkers*, *bitterzoet*, *grote lisdodde*, *grote brandnetel*, *liesgras*, *mannagras*) meer dan 50%

→ **mr°**

d. bedekking verzuigingsindicatoren (*gewone engelwortel*, *haagwinde*, *scherpe zegge*, *moeraszegge*, *stijve zegge*, *pluimzegge*, *oeverzegge*, *akkerdistel*, *moesdistel*, *kale jonker*, *speerdistel*, *harig wilgenroosje*, *koninginnenkruid*, *moerasspirea*, *kleefkruid*, *grote kattenstaart*, *braam*, *gewone melkdistel*, *gewone smeerwortel*) meer dan 30% → **mru**

e. anders → **mr**

## 400 NATTE RUIGTEN

### 400(100,210,310,630)

**a.** hennegras, wilde bertram, melkeppe en grote wederik minimaal abundant EN overige zure laagveensoorten minder dan frequent aanwezig, zwaartepunt van voorkomen in Kempische beekdalen  
→rbbhfl → ga verder naar 401

**b.** hennegras, wilde bertram, melkeppe en grote wederik minimaal abundant EN overige zure laagveensoorten minstens frequent aanwezig →600 Zuur laagveen

**c.** anders →405

**401(400)a.** wilde bertram, grote wederik, melkeppe, hennegras, ruw walstro, wateraardbei, veenpluis, veenmos en zwarte zegge zijn samen (co)-dominant → BWK: hfl

**b.** wilde bertram, grote wederik, melkeppe, hennegras, ruw walstro, wateraardbei, veenpluis, veenmos en zwarte zegge zijn samen niet (co)-dominant → BWK: hfl°

**405(400)a.** zomerklokje minimaal frequent aanwezig; zwaartepunt van de verspreiding benedenloop Kleine Nete →6430\_hf → ga verder naar 406

**b.** anders →410

**406(405)a.** verruigingsindicatoren (*akkerdistel*, *kweek*, *heermoes*, *braam*(G), *ridderzuring*, *liesgras*, *grote brandnetel*, *rietgras*) bedekken meer dan 30% →BWK:hfe°

**c.** anders →BWK:hfe

**410(405)a.** harig wilgenroosje minimaal frequent en buitendijks gelegen aan Schelde of Maas → 6430\_hw → ga verder naar 411

**b.** anders → 420

**411(410)a.** verruigingsindicatoren (*akkerdistel*, *kweek*, *heermoes*, *braam*(G), *ridderzuring*, *liesgras*, *grote brandnetel*, *rietgras*) bedekken meer dan 30% →BWK:hfe°

**c.** anders →BWK:hf

**420(410)a.** poelruit minimaal frequent aanwezig→421

**b.** anders →430

**421(420)a.** bedekking van sleutelsoorten natte ruigtes (*adderwortel*, *bosbies*, *echte valeriaan*, *gewone engelwortel*, *grote wederik*, *harig wilgenroosje*, *heemst*, *hennegras*, *kale jonker*, *moeraslathyrus*, *moerasmelkdistel*, *moeraspirea*, *moeraszegge*, *moesdistel*, *poelruit*, *reuzenpaardestaart*, *scherpe zegge*, *waterereprijs*, *zomerklokje*) >70% EN gelegen in directe omgeving van een waterloop →6430\_hf → ga verder naar 425

**b.** bedekking van grassen (uitgezonderd *rietgras*, *riet* en *liesgras*) is <30% EN gelegen in directe omgeving van een waterloop → 6430\_hf → ga verder naar 425

**c.** anders → 430

**425(421)a.** bedekking eutrofiëringsindicatoren (*bitterzoet*, *grote brandnetel*, *haagwinde*, *hondsdrif*, *kleefkruid*, *zevenblad*) > 50% →hft°

**b. anders → hft**

**430(420)a.** reuzepaardestaart of moesdistel minimaal frequent aanwezig → **431**

**b. anders → 440**

**431(430) a.** bedekking van sleutelsoorten natte ruigtes (*adderwortel, bosbies, echte valeriaan, gewone engelwortel, grote wederik, harig wilgenroosje, heemst, hennegras, kale jonker, moeraslathyrus, moerasmelkdistel, moerasspirea, moeraszegge, moesdistel, poelruit, reuzenpaardestaart, scherpe zegge, smeerwortel, waterereprijs, zomerklokje*) > 70% EN gelegen in directe omgeving van een waterloop → **6430\_hf → ga verder naar 435**

**b.** bedekking van grassen (uitgezonderd *rietgras, riet en liesgras*) is <30% EN gelegen in directe omgeving van een waterloop → **6430\_hf → ga verder naar 435**

**c. anders → 440**

**435(431)a.** bedekking eutrofiëringsindicatoren (*bitterzoet, grote brandnetel, haagwinde, hondsdrif, kleeftkruid, zevenblad*) > 50% → **hfc°**

**b. anders → hfc**

**440(430)a.** bedekking van de sleutelsoorten van natte ruigtes (*adderwortel, bosbies, echte valeriaan, gewone engelwortel, grote wederik, harig wilgenroosje, heemst, hennegras, kale jonker, moeraslathyrus, moerasmelkdistel, moerasspirea, moeraszegge, moesdistel, poelruit, reuzenpaardestaart, scherpe zegge, smeerwortel, waterereprijs, zomerklokje*) < 30% → **445**

**b.** bedekking van sleutelsoorten van natte ruigtes (*adderwortel, bosbies, echte valeriaan, gewone engelwortel, grote wederik, harig wilgenroosje, heemst, hennegras, kale jonker, moeraslathyrus, moerasmelkdistel, moerasspirea, moeraszegge, moesdistel, poelruit, reuzenpaardestaart, scherpe zegge, smeerwortel, waterereprijs, zomerklokje*) > 70% EN gelegen in directe omgeving van een waterloop → **6430\_hf → ga verder naar 451**

**c.** bedekking van natte ruigtesoorten > 30% → **450**

**445 (440) a.** bedekking van de sleutelsoorten van natte ruigtes (*adderwortel, bosbies, echte valeriaan, gewone engelwortel, grote wederik, harig wilgenroosje, heemst, hennegras, kale jonker, moeraslathyrus, moerasmelkdistel, moerasspirea, moeraszegge, moesdistel, poelruit, reuzenpaardestaart, scherpe zegge, smeerwortel, waterereprijs, zomerklokje*) meer dan frequent en vegetatie gedomineerd door begeleidende soorten van natte ruigtes (*haagwinde, hop, kale jonker, koninkskruid, moerasandoorn, moeraskers, pitrus, rietgras, smeerwortel, tanzad (G), watermunt, waterpeper, wolfsfoot*) → **rbbhf → ga verder naar 452**

**b. anders → BWK: hr**

**450(440) a.** bedekking grassen > 30% → **rbbhf**

**b.** bedekking grassen < 30% EN gelegen in directe omgeving van een waterloop → **6430\_hf → ga verder naar 451**

**c.** bedekking grassen < 30% EN niet gelegen in directe omgeving van een waterloop → **rbbhf**

**451 (440, 450)a.** verzuigingsindicatoren (*akkerdistel, kweek, heermoes, braam(G), ridderszuring, liesgras, grote brandnetel, rietgras*) bedekken meer dan 30% → **BWK:hfc°**

c. anders → BWK:hf

452(440, 450)a. bedekking eutrofiëringsindicatoren (*bitterzoet, grote brandnetel, haagwinde, hondsdrif, kleeftkruid, zevenblad*) > 50% → hf°

b. anders → hf

## 500 NATTE GRASLANDEN

**500(110,630)a.** Sleutelsoorten van zuur laagveen (*draadrus*, *draadzegge*, *hakig veenmos*, *moerasbasterdwederik*, *moerasviooltje*, *moeraswederik*, *slangewortel*, *wateraardbei*, *waterdrieblad*, *zompzegge*, *waterscheerling*) zijn minimaal frequent aanwezig en dominant (in aantal en/of bedekking) tav soorten van calthion (zie lijst) → **600 Zuur laagveen**

**b.** anders → **510**

**510(500)a.** Schraallandsoorten (tormentil, blauwe zegge, pijpenstrootje, stekelbrem, klimopklokje, blauwe knoop, tandjesgras, heidekartelblad, klokjesgentiaan, kleine valeriaan, geelgroene zegge, dopheide, dwergzegge, gevlekte orchis, trekrus, veelbloemige veldbies, bosanemoon, klein glidkruid, e.a.) minimaal occasioneel aanwezig EN (tot voor kort) onder reguliere (niet-extensieve) begrazing en/of jaarlijks maaibeheer → **naar Graslandsleutel**

**b.** Calthion soorten die differentiëren t.a.v. zuur laagveen (bosbies, echte koekoeksbloem, gewone engelwortel, grote ratelaar, grote vossentaart, heelblaadjes, kruipend zenegroen, kruipende boterbloem, moerasspirea, moesdistel, rode klaver, ruw beemdgras, scherpe boterbloem, tweerijige zegge, zeegroene rus, veldlathyrus, veldzuring, dotterbloem) minimaal frequent aanwezig EN (tot voor kort) onder reguliere (niet-extensieve) begrazing en/of jaarlijks maaibeheer → **naar Graslandsleutel**

## 600 ZUUR LAAGVEEN

**600 (70,300, 400, 500)**

**a.** zure laagveen sleutelsoorten (*draadrus*, *draadzegge*, *hakig veenmos*, *moerasbasterdwederik*, *moerasviooltje*, *moeraswederik*, *slangewortel*, *wateraardbei*, *waterdrieblad*, *zompzegge*, *waterscheerling*) minimaal frequent aanwezig → **610**

**b.** zure laagveen sleutelsoorten minder dan frequent aanwezig → **620**

**610 (600)**

**a.** zeer nat (watertafel jaarrond t.h.v. of boven maaiveld), resulterend in de aanwezigheid van een duidelijke veenbodem → **7140\_meso** → **ga verder naar 611**

**b.** watertafel gedurende delen van het jaar onder (>10cm) het maaiveld; veen in de bovenste decimeters van de bodem afwezig of in sterke mate veraard → **rbbms** → **ga verder naar 612**

**611(610, 20) a.** eutrofiëringsindicatoren (harig wilgenroosje, vlotgras (G), gele lis, pitrus, eendekroos, wolfspoot, rietgras, kruipende boterbloem, grote lisdodde, grote brandnetel, algen) bedekken meer dan 10% → **BWK:ms°**

**b.** anders → **BWK:ms**

**612 (610)a.** eutrofiëringsindicatoren (*ganzenvoet* (G), *harig wilgenroosje*, *gewone hennepnetel*, *kleefkruid*, *vlotgras*, *gele lis*, *pitrus*, *kroos* (G), *wolfspoot*, *rietgras*, *waterpeper*, *kruipende boterbloem*, *blaartrekkende boterbloem*, *gele waterkers*, *bitterzoet*, *grote lisdodde*, *grote brandnetel*) bedekken meer dan 30% → **BWK:ms°**

**b.** anders → **BWK: ms**

**620 (600)**

**a.** zeer nat (watertafel jaarrond t.h.v. of boven maaiveld), resulterend in de aanwezigheid van een duidelijke veenbodem met onafgebroken plantenresten, EN minimaal (co-)dominantie van holpijp  
→ **7140\_meso** → **terug naar 611**

**b.** minimaal abundant (>10%) voorkomen van natte ruigte soorten (*adderwortel, bosbies, echte valeriaan, gewone engelwortel, grote wederik, harig wilgenroosje, heemst, hennegras, kale jonker, moeraslathyrus, moerasmelkdistel, moerasspirea, moeraszegge, moesdistel, poelruit, reuzepaardestaart, scherpe zegge, smeewortel, waterereprijs, zomerklokje*; begeleiders: *haagwinde, hop, kale jonker, koninginnekruid, moerasandoorn, moeraskers, rietgras, smeewortel, tandzaad (G), watermunt, waterpeper, wolfspoot*) → **400 Natte ruigten (Hfl)**

**c.** zure laagveen sleutelsoorten *draadrus, draadzegge, hakig veenmos, moerasbasterdwederik, moerasviooltje, moeraswederik, slangewortel, wateraardbei, waterdrieblad, zompzegge, waterscheerling*) minimaal occasioneel aanwezig EN overige zure laagveensoorten (gewimperd veenmos, gewoon veenmos, blaaszegge, holpijp, koningsvaren, moerasstruisgras, schildereprijs, slank veenmos, snavelzegge, sterzegge, stijve zegge, veenpluis, veldrus, zeegroene muur, zwarte zegge) zijn samen minimaal abundant (>10%) → **rbbms** → **terug naar 612**

**d.** anders → **630**

#### **630 (620)**

**a.** Calthion soorten die differentiëren t.a.v. zuur laagveen (*bosbies, echte koekoeksbloem, gewone engelwortel, grote ratelaar, grote vossestaart, heeblaadjes, kruipend zenegroen, moerasspirea, moesdistel, rode klaver, ruw beemdgras, tweerijige zegge, zeegroene rus, veldlathyrus, veldzuring, dotterbloem*) minimaal frequent aanwezig EN (tot voor kort) onder reguliere (niet-extensieve) begrazing en/of jaarlijks maaibeheer → **500 Natte graslanden (Calthion)**

**b.** Schraallandsoorten die differentiëren t.a.v. zuur laagveen (*tomentil, blauwe zegge, pijpenstrootje, stekelbrem, klimopklokje, blauwe knoop, tandjesgras, heidekartelblad, klokjesgentiaan, kleine valeriaan, geelgroene zegge, dopheide, dwergzegge, gevlekte orchis, trekruis, veelbloemige veldbies, bosanemoon, klein glidkruid, e.a.*) minimaal occasioneel aanwezig EN (tot voor kort) onder reguliere (niet-extensieve) begrazing en/of jaarlijks maaibeheer → **500 Natte graslanden** (Schraalgraslanden)

**c.** soorten van natte ruigtes (o.a. *grote wederik, kale jonker, hennegras, rietgras, koninginnekruid, moerasspirea, moeraszegge, moesdistel, waterpeper, wolfspoot, kruipende boterbloem, moerasandoorn*) al dan niet in combinatie met de bovenstaande calthion soorten minimaal abundant aanwezig en extensieve begrazing/maaibeheer of geen beheer → **400 Natte ruigtes**

## 700 DOOR RUSSEN GEDOMINEERDE MOERASSEN

**700 (100)a.** pitrus of zeegroene rus (overall) dominant. Doorgaans vrij soortenarme vegetaties waar hoogstens in zeer beperkte mate (zeldzaam tot occasioneel ifv van het type) sleutelsoorten van laagvenen, trilvenen, snavelbiesvegetaties of overgangsvenen in voorkomen. Meer algemene natte ruigte soorten zijn hooguit co-dominant. Bodem jaarrond nat, zeer nat of weinig → **gh (BWK:Mj)** (eventueel in complex met een type van de Natte Ruigten (zie 400)

**b.** pitrus of zeegroene rus (overall) dominant. Doorgaans vrij soortenarme vegetaties waar hoogstens in zeer beperkte mate sleutelsoorten van laagvenen, trilvenen, snavelbiesvegetaties of overgangsvenen in voorkomen. Meer algemene natte ruigte en graslandsoorten zijn hooguit co-dominant. Bodem in zomerhalfjaar hooguit vochtig of meer minerale bodem → **gh (BWK:Hj)**

**c.** delen van het perceel gedomineerd door pitrus of zeegroene rus EN delen (>10%) van het perceel met sleutelsoorten van andere moerasvegetatietypes (zuur laagveen, rietland, natte ruigte, grote zeggenvegetatie, ...) → sleutel deze laatste delen uit door de sleutel opnieuw te doorlopen en combineer in een katering als complex met Mj of Hj. Bv. gh + rbbhc; BWK: Hj + Hc

## SOORTENLIJSTEN

**Sleutelsoorten rietlanden:** gele lis, grote egelskop, grote lisdodde, kalmoes, kleine lisdodde, liesgras, mattenbies, riet, ruwe bies, vlotgrassen (G), watertorkruid, waterzuring, lidsteng, zwanebloem, grote boterbloem

**Begeleidende soorten rietlanden:** bittere veldkers, bitterzoet, gewone dotterbloem, gewoon puntmos, grote watereppe, grote waterweegbree, hartbladig puntmos, mannagras, moerasvergeet-me-nietje, moeraswalstro, waterkers (G), watermunt, waterpeper, kleine watereppe, wolfspoot, groot moerasscherm, grote kattestaart, rietgras

**Sleutelsoorten snavelbiesverbond:** witte snavelbies, bruine snavelbies, kleine zonnedaauw, ronde zonnedaauw, moeraswolfsklauw

**Sleutelsoorten zure laagveenvegetatie:** draadrus, draadzegge, hakig veenmos, moerasbasterdwederik, moerasviooltje, moeraswederik, slangewortel, wateraardbei, waterdrieblad, zompzegge, waterscheerling,

**Begeleiders zuur laagveen:** gewimperd veenmos, gewoon veenmos, grote wederik, hennegras, holpijp, koningsvaren, melkeppe, moerasstruisgras, pluimzegge, schildereprijs, slank veenmos, snavelzegge, sterzegge, stijve zegge, veenpluis, veldrus, zeegroene muur, zwarte zegge, blaaszegge

**Sleutelsoorten overgangsveen:** lavendelheide, kleine veenbes, éénarig wollegras, hoogveenveenmos, rood veenmos, stijf veenmos, wrattig veenmos

**Sleutelsoorten alkalische duinpanvegetaties:** bonte paardestaart, drienvrige zegge, duinrus, gele zegge, goudmossen (G), groenknolorchis, moeraswespenorchis, padderus, parnassia, rond wintergroen, schubzegge, vleeskleurige orchis, vlozegge, dwergzegge

**Alkalisch en neutraal trilveen:** armbloemige waterbies, tweehuizige zegge, galigaan, groen schorpioenmos, groenknolorchis, kleine valerian, kwelvtsterrenmos, moeraskartelblad, moerasvaren, parnassia, plat blaasjeskruid, purper schorpioenmos, ronde zegge, rood schorpioenmos, slank wollegras, sterrengoudmos, trilveenveenmos

**Alkalisch laagveen:** alpenrus, armbloemige waterbies, blonde zegge, breed wollegras, geveerd diknerfmos, groenknolorchis, knobbies, moeraswespenorchis, slank wollegras, parnassia, schorpioenmossen (G), schubzegge, teer guichelheil, tweehuizige zegge, wolfsklauwmos, gele zegge, goudmossen (G), trilveenveenmos, veenmosorchis, vlozegge, vleeskleurige orchis,

**Begeleiders alkalische vegetaties:** blauwe zegge, dwergzegge, paddenrus, zeegroene zegge, moeraszoutgras, kruipwilg, vierkantsmos, waterdrieblad, draadzegge, echt vetmos, geveerd sikkelfmos, gevind moerasvorkje, holpijp, klein blaasjeskruid, loos blaasjeskruid, snavelzegge, veenknikmos, weegbreefonteinkruid, veenmos(G)

**Sleutelsoorten natte ruigte:** adderwortel, bosbies, echte valerian, gewone engelwortel, grote wederik, harig wilgenroosje, heemst, hennegras, kale jonker, moeraslathyrus, moerasmelkdistel, moeraspirea, moeraszegge, moesdistel, poelruit, reuzenpaardestaart, scherpe zegge, waterereprijs, zomerklokje

**Natte ruigte begeleiders:** haagwinde, hop, kale jonker, koninginnekruid, moerasandoorn, moeraskers, pitrus, rietgras, smeewortel, tandzaad (G), watermunt, waterpeper, wolfspoot

**Sleutelsoorten dotterbloemgrasland (Calthion):** veldrus, bosbies, echte koekoeksbloem, gewone engelwortel, grote ratelaar, grote vossestaart, heelblaadjes, kruipend zenegroen, kruipende boterbloem, moeraspirea, moesdistel, rode klaver, scherpe boterbloem, tweerijige zegge, veldlathyrus, veldzuring, dotterbloem, brede

orchis, gevleugeld hertshooi, herfsttijlloos, kale jonker, moerasrolklaver, moerasstreepzaad, moesdistel, slanke sleutelbloem, waterkruiskruid

## SOORTENLIJSTEN tabelvorm

| GROEP                       | begeleider/sleutelsoort | SOORT                 |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Alpenrus              |
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Armbloemige waterbies |
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Blonde zegge          |
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Breed wollegras       |
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Geveerd diknerfmos    |
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Groenknolorchis       |
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Knopbies              |
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Moeraswespenorchis    |
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Slank wollegras       |
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Parnassia             |
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Schorpioenmossen (G)  |
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Schubzegge            |
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Teer guichelheil      |
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Tweehuizige zegge     |
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Wolfsklauwmos         |
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Gele zegge            |
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Goudmossen (G)        |
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Trilveenveenmos       |
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Veenmosorchis         |
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Vlozegge              |
| alkalisch laagveen          | sleutelsoort            | Vleeskleurige orchis  |
| alkalisch venen begeleiders | begeleider              | Blauwe zegge          |
| alkalisch venen begeleiders | begeleider              | Draadzegge            |
| alkalisch venen begeleiders | begeleider              | Dwergzegge            |
| alkalisch venen begeleiders | begeleider              | Echt vetmos           |
| alkalisch venen begeleiders | begeleider              | Geveerd sikkemos      |
| alkalisch venen begeleiders | begeleider              | Gevind moerasvorkje   |
| alkalisch venen begeleiders | begeleider              | Groot vedermos        |
| alkalisch venen begeleiders | begeleider              | Holpijp               |
| alkalisch venen begeleiders | begeleider              | Klein blaasjeskruid   |
| alkalisch venen begeleiders | begeleider              | Kruipwilg             |
| alkalisch venen begeleiders | begeleider              | Loos blaasjeskruid    |
| alkalisch venen begeleiders | begeleider              | Moeraszoutgras        |
| alkalisch venen begeleiders | begeleider              | Paddenrus             |
| alkalisch venen begeleiders | begeleider              | Snavelzegge           |
| alkalisch venen begeleiders | begeleider              | Sparrig veenmos       |
| alkalisch venen begeleiders | begeleider              | Veenknikmos           |
| alkalisch venen begeleiders | begeleider              | Vierkantsmos          |
| alkalisch venen begeleiders | begeleider              | Waterdrieblad         |
| alkalisch venen begeleiders | begeleider              | Weegbreefonteinkruid  |
| alkalisch venen begeleiders | begeleider              | Zeegroene zegge       |
| alkalische duinpan          | sleutelsoort            | Bonte paardestaart    |

|                                     |              |                       |
|-------------------------------------|--------------|-----------------------|
| alkalische duinpan                  | sleutelsoort | Drienvrige zegge      |
| alkalische duinpan                  | sleutelsoort | Duinrus               |
| alkalische duinpan                  | sleutelsoort | Gele zegge            |
| alkalische duinpan                  | sleutelsoort | Goudmossen (G)        |
| alkalische duinpan                  | sleutelsoort | Groenknolorchis       |
| alkalische duinpan                  | sleutelsoort | Moeraswespenorchis    |
| alkalische duinpan                  | sleutelsoort | Paddenrus             |
| alkalische duinpan                  | sleutelsoort | Parnassia             |
| alkalische duinpan                  | sleutelsoort | Rond wintergroen      |
| alkalische duinpan                  | sleutelsoort | Schubzegge            |
| alkalische duinpan                  | sleutelsoort | Vleeskleurige orchis  |
| alkalische duinpan                  | sleutelsoort | Vlozegge              |
| alkalische duinpan                  | sleutelsoort | Dwergzegge            |
| alkalische en neutrale<br>trilvenen | sleutelsoort | Armbloemige waterbies |
| alkalische en neutrale<br>trilvenen | sleutelsoort | Tweehuizige zegge     |
| alkalische en neutrale<br>trilvenen | sleutelsoort | Galigaan              |
| alkalische en neutrale<br>trilvenen | sleutelsoort | Groen schorpioenmos   |
| alkalische en neutrale<br>trilvenen | sleutelsoort | Groenknolorchis       |
| alkalische en neutrale<br>trilvenen | sleutelsoort | Kleine valeriaan      |
| alkalische en neutrale<br>trilvenen | sleutelsoort | Kwelviltsterrenmos    |
| alkalische en neutrale<br>trilvenen | sleutelsoort | Moeraskartelblad      |
| alkalische en neutrale<br>trilvenen | sleutelsoort | Moerasvaren           |
| alkalische en neutrale<br>trilvenen | sleutelsoort | Parnassia             |
| alkalische en neutrale<br>trilvenen | sleutelsoort | Plat blaasjeskruid    |
| alkalische en neutrale<br>trilvenen | sleutelsoort | Purper schorpioenmos  |
| alkalische en neutrale<br>trilvenen | sleutelsoort | Ronde zegge           |
| alkalische en neutrale<br>trilvenen | sleutelsoort | Rood schorpioenmos    |
| alkalische en neutrale<br>trilvenen | sleutelsoort | Slank wollegras       |
| alkalische en neutrale<br>trilvenen | sleutelsoort | Sterrengoudmos        |
| alkalische en neutrale<br>trilvenen | sleutelsoort | Trilveenveenmos       |
| dotterbloemgraslanden               | sleutelsoort | brede orchis          |
| dotterbloemgraslanden               | sleutelsoort | veldrus               |

|                       |              |                      |
|-----------------------|--------------|----------------------|
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | bosbies              |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | dotterbloem          |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | echte koekoeksbloem  |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | gewone engelwortel   |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | grote ratelaar       |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | grote vossestaart    |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | heelblaadjes         |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | kruipend zenegroen   |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | Kruipende boterbloem |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | moerasspirea         |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | moesdistel           |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | rode klaver          |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | scherpe boterbloem   |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | tweerijige zegge     |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | Kale jonker          |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | moerasrolklaver      |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | herfsttijlloos       |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | moesdistel           |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | Moerasstreepzaad     |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | Slanke sleutelbloem  |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | waterkruiskruid      |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | veldlathyrus         |
| dotterbloemgraslanden | sleutelsoort | Gevleugeld hertshooi |
| grote zeggenvegetatie | sleutelsoort | hoge cyperzegge      |
| grote zeggenvegetatie | sleutelsoort | moeraszegge          |
| grote zeggenvegetatie | sleutelsoort | oeverzegge           |
| grote zeggenvegetatie | sleutelsoort | Scherpe zegge        |
| grote zeggenvegetatie | sleutelsoort | blaaszegge           |
| grote zeggenvegetatie | sleutelsoort | stijve zegge         |
| natte ruigten         | sleutelsoort | Adderwortel          |
| natte ruigten         | sleutelsoort | Bosbies              |
| natte ruigten         | sleutelsoort | Echte valeriaan      |
| natte ruigten         | sleutelsoort | Gele lis             |
| natte ruigten         | sleutelsoort | Gewone engelwortel   |
| natte ruigten         | sleutelsoort | Grote wederik        |
| natte ruigten         | begeleider   | Haagwinde            |
| natte ruigten         | sleutelsoort | Harig wilgenroosje   |
| natte ruigten         | sleutelsoort | Heemst               |
| natte ruigten         | sleutelsoort | Hennegras            |
| natte ruigten         | begeleider   | Hop                  |
| natte ruigten         | begeleider   | Kale jonker          |
| natte ruigten         | begeleider   | Koninginnekruid      |
| natte ruigten         | begeleider   | Moerasandoorn        |
| natte ruigten         | begeleider   | Moeraskers           |
| natte ruigten         | sleutelsoort | Moeraslathyrus       |
| natte ruigten         | sleutelsoort | Moerasmelkdistel     |

|               |              |                         |
|---------------|--------------|-------------------------|
| natte ruigten | sleutelsoort | Moerasspirea            |
| natte ruigten | sleutelsoort | Moeraszegge             |
| natte ruigten | sleutelsoort | Moesdistel              |
| natte ruigten | begeleider   | Pitrus                  |
| natte ruigten | sleutelsoort | Poelruit                |
| natte ruigten | sleutelsoort | Reuzepaardestaart       |
| natte ruigten | begeleider   | Rietgras                |
| natte ruigten | sleutelsoort | Scherpe zegge           |
| natte ruigten | begeleider   | Smeerwortel             |
| natte ruigten | begeleider   | Tandzaad (G)            |
| natte ruigten | sleutelsoort | Waterereprijs (G)       |
| natte ruigten | begeleider   | Watermunt               |
| natte ruigten | begeleider   | Waterpeper              |
| natte ruigten | begeleider   | Wolfspoot               |
| natte ruigten | sleutelsoort | zomerklokje             |
| Overgangsveen | begeleider   | Beenbreek               |
| Overgangsveen | begeleider   | Dopheide                |
| Overgangsveen | begeleider   | Pijpestrootje           |
| Overgangsveen | begeleider   | Veenpluis               |
| Overgangsveen | begeleider   | Draadzegge              |
| Overgangsveen | begeleider   | Kleine zonnedauw        |
| Overgangsveen | begeleider   | Ronde zonnedauw         |
| Overgangsveen | begeleider   | Witte snavelbies        |
| Overgangsveen | begeleider   | Bruine snavelbies       |
| Overgangsveen | begeleider   | Veenbies                |
| Overgangsveen | begeleider   | Snavelzegge             |
| Overgangsveen | begeleider   | Waterdrieblad           |
| overgangsveen | sleutelsoort | hoogveenveenmos         |
| overgangsveen | sleutelsoort | kleine veenbes          |
| overgangsveen | sleutelsoort | lavendelheide           |
| overgangsveen | sleutelsoort | rood veenmos            |
| overgangsveen | sleutelsoort | stijf veenmos           |
| overgangsveen | sleutelsoort | wrattig veenmos         |
| overgangsveen | sleutelsoort | eenarig wollegras       |
| rietklasse    | begeleider   | bittere veldkers        |
| rietklasse    | begeleider   | bitterzoet              |
| rietklasse    | begeleider   | gewone dotterbloem      |
| rietklasse    | begeleider   | gewoon puntmos          |
| rietklasse    | begeleider   | grote watereppe         |
| rietklasse    | begeleider   | grote waterweegbree     |
| rietklasse    | begeleider   | hartbladig puntmos      |
| rietklasse    | begeleider   | mannagras               |
| rietklasse    | begeleider   | moerasvergeet-me-nietje |
| rietklasse    | begeleider   | moeraswalstro           |
| rietklasse    | begeleider   | waterkers (G)           |
| rietklasse    | begeleider   | watermunt               |

|                   |              |                    |
|-------------------|--------------|--------------------|
| rietklasse        | begeleider   | waterpeper         |
| rietklasse        | begeleider   | kleine watereppe   |
| rietklasse        | begeleider   | wolfspoot          |
| rietklasse        | sleutelsoort | gele lis           |
| rietklasse        | begeleider   | groot moerasscherm |
| rietklasse        | sleutelsoort | grote egelskop     |
| rietklasse        | begeleider   | grote kattestaart  |
| rietklasse        | sleutelsoort | grote lisdodde     |
| rietklasse        | sleutelsoort | kalmoes            |
| rietklasse        | sleutelsoort | kleine lisdodde    |
| rietklasse        | sleutelsoort | liesgras           |
| rietklasse        | sleutelsoort | mattenbies         |
| rietklasse        | sleutelsoort | riet               |
| rietklasse        | begeleider   | rietgras           |
| rietklasse        | sleutelsoort | ruwe bies          |
| rietklasse        | sleutelsoort | vlotgrassen (G)    |
| rietklasse        | sleutelsoort | watertorkruid      |
| rietklasse        | sleutelsoort | waterzuring        |
| rietklasse        | sleutelsoort | grote boterbloem   |
| rietklasse        | sleutelsoort | zwanebloem         |
| snavelbiesverbond | sleutelsoort | witte snavelbies   |
| snavelbiesverbond | sleutelsoort | bruine snavelbies  |
| snavelbiesverbond | sleutelsoort | kleine zonnedaauw  |
| snavelbiesverbond | sleutelsoort | ronde zonnedaauw   |
| snavelbiesverbond | sleutelsoort | moeraswolfsklauw   |
| zeebies           | begeleider   | Riet               |
| zeebies           | begeleider   | Spiesmelde         |
| zeebies           | begeleider   | zilte rus          |
| zeebies           | sleutelsoort | Heen               |
| zuur laagveen     | begeleider   | Gewimperd veenmos  |
| zuur laagveen     | begeleider   | Gewoon veenmos     |
| zuur laagveen     | begeleider   | Grote wederik      |
| zuur laagveen     | begeleider   | Hennegras          |
| zuur laagveen     | begeleider   | Holpijp            |
| zuur laagveen     | begeleider   | Koningsvaren       |
| zuur laagveen     | begeleider   | Melkeppe           |
| zuur laagveen     | begeleider   | Moerasstruisgras   |
| zuur laagveen     | begeleider   | Pluimzegge         |
| zuur laagveen     | begeleider   | Slank veenmos      |
| zuur laagveen     | begeleider   | Snavelzegge        |
| zuur laagveen     | begeleider   | Sterzegge          |
| zuur laagveen     | begeleider   | stijve zegge       |
| zuur laagveen     | begeleider   | Veenpluis          |
| zuur laagveen     | begeleider   | Veldrus            |
| zuur laagveen     | begeleider   | Zeegroene muur     |
| zuur laagveen     | begeleider   | Zwarte zegge       |

|               |              |                      |
|---------------|--------------|----------------------|
| zuur laagveen | sleutelsoort | Blaaszegge           |
| zuur laagveen | sleutelsoort | Draadrus             |
| zuur laagveen | sleutelsoort | Draadzegge           |
| zuur laagveen | sleutelsoort | Hakig veenmos        |
| zuur laagveen | sleutelsoort | Moerasbasterdwederik |
| zuur laagveen | sleutelsoort | Moerasviooltje       |
| zuur laagveen | sleutelsoort | Moeraswederik        |
| zuur laagveen | sleutelsoort | Slangewortel         |
| zuur laagveen | sleutelsoort | Wateraardbei         |
| zuur laagveen | sleutelsoort | Waterdrieblad        |
| zuur laagveen | sleutelsoort | Zompzegge            |
| zuur laagveen | sleutelsoort | waterscheerling      |

\* Toelichting: voorstelling resultaten Biologische Waarderingskaart. (met bijlagen voor de raadsleden)

**Openbare bijlage(n)**

- Bijlage01\_Handleiding\_karteren\_ongepubliceerdeversie\_voorjaar2019.pdf

# BWK en Habitatkartering

Een praktische handleiding

Deel 1: Methodologie: karteerregels, karteringseenheden, hoofdsleutel **en kleine landschapselementen**.

**Versie 1.3, 12 april 2019**

**De Saeger S., Oosterlynck P., Guelinckx R. & Paelinckx D.**

INBO.R.2019.xxxx

Geef opdrachtnummer in

## Dankwoord

Het uitschrijven van de methodiek was niet mogelijk zonder de hulp van het BWK-team en bereidwillige collega's om de handleiding na te lezen en/of uit te testen. In de hoop niemand te vergeten, bedanken we hiervoor o.a. **Adinda De Bruyn**, **Klaas Debusschere**, **Pieter Dhaluin**, Rémar Erens, **Pieter Hendrickx**, Dirk Hennebel, Indra Jacobs, **Myriam Kumpen**, Lon Lommaert, Els Lommelen, **Jorgen Opdebeeck**, **Jan Ruymen**, Toon Spanhove, Ward Tamsyn, Marijke Thoonen, Frank Van Oost, Martine Van Hove en Lieve Vriens. Verder willen we ook iedereen bedanken die in het verleden hebben bijgedragen aan de methodologie voor de kartering van de Biologische Waarderingskaart en de Natura 2000 Habitatkaart.

## Samenvatting

De "BWK- en Habitatkartering, een praktische handleiding" bestaat uit verschillende rapporten. In dit deelrapport wordt de globale methodologie, zijnde de karteerregels, , opbouw geodatabank, gebruikte karteringseenheden... behandeld. Dit deel bevat ook de hoofdsleutel voor het bepalen van de biotoopgroep waartoe een perceel of vegetatievlak behoort.

De andere deelrapporten betreffen veldsleutels voor een specifieke biotoopgroep. Momenteel zijn enkel de karteersleutels voor de biotoopgroepen heide, wateren, bossen en struwelen beschikbaar (§ 5.3). De veldsleutels voor de biotoopgroepen grasland, moeras, mariene biotopen, kust en duinen, ruigten en pioniervegetaties, urbaan gebied, akkers en tuinbouw worden gepubliceerd van zodra ze voldoende uitgetest en afgewerkt zijn. De laatste stand van zaken van de deelrapporten is raadpleegbaar op: [www.inbo.be/bwk](http://www.inbo.be/bwk).

In dit deel ligt de focus op:

- de karteerregels (= hoe karteren: vlakken afbakenen, detailgraad, ...);
- de veldsleutels (= hoe een kaartvlak typeren: BWK, habitatype, natuurstype);
- de typologie (= biotoopgroepen en karteringseenheden: BWK-eenheden, Natura 200 habitattypen en de Vlaamse natuurstypen).

## Inhoudstafel

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| <b>Dankwoord</b>    | <b>4</b>  |
| <b>Samenvatting</b> | <b>4</b>  |
| <b>1.</b>           | <b>5</b>  |
| <b>2.</b>           | <b>6</b>  |
| <b>3.</b>           | <b>7</b>  |
| 3.1                 | 7         |
| 3.2                 | 7         |
| <b>4.</b>           | <b>8</b>  |
| 4.1                 | 8         |
| 4.2                 | 9         |
| 4.2.1               | 9         |
| 4.2.2               | 10        |
| 4.2.3               | 11        |
| 4.2.4               | 11        |
| 4.2.5               | 12        |
| 4.2.6               | 12        |
| 4.3                 | 12        |
| 4.4                 | 13        |
| 4.5                 | 13        |
| 4.6                 | 14        |
| 4.7                 | 14        |
| 4.8                 | 15        |
| 4.9                 | 15        |
| <b>5.</b>           | <b>16</b> |
| 5.1                 | 16        |
| 5.2                 | 17        |
| 5.3                 | 19        |
| 5.3.1               | 19        |
| 5.3.2               | 19        |
| 5.3.3               | 19        |
| 5.3.4               | 19        |
| 5.4                 | 19        |
| 5.4.1               | 19        |
| 5.4.2               | 20        |
| 5.4.2.1             | 21        |
| 5.4.2.2             | 21        |
| 5.4.3               | 22        |
| 5.4.4               | 22        |
| 5.4.5               | 23        |
| 5.4.6               | 24        |
| 5.4.7               | 24        |
| 5.4.8               | 24        |
| 5.4.9               | 25        |
| 5.4.10              | 25        |
| 5.4.11              | 26        |
| 5.4.12              | 26        |
| 5.5                 | 26        |

|       |    |
|-------|----|
| 5.6   | 29 |
| 5.6.1 | 29 |
| 6.    | 30 |

|             |    |
|-------------|----|
| Referenties | 33 |
|-------------|----|

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| Bijlage 1: Begrippenlijst en afkortingen | 35 |
|------------------------------------------|----|

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Bijlage 2: Visuele ondersteuning van de gehanteerde bedekkingen en abundanties | 37 |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|

## 1. Inleiding

Het beleid heeft behoefte aan gedetailleerde informatie over de aanwezigheid en kwaliteit van de verschillende

*De “BWK- en Habitatkartering, een praktische handleiding” bestaat uit verschillende deelrapporten. De handleiding bevat een gestandaardiseerde methodiek voor de opmaak van Biologische Waarderingskaarten en natura 2000 habitatkaarten in Vlaanderen.*

*In dit deelrapport wordt de globale methodologie, zijnde de karteerregels, gebruikte karteringseenheden, opbouw geodatabank, ... behandeld. Dit deel bevat ook de hoofdsleutel voor het bepalen van de biotoopgroep waartoe een perceel of vegetatievlek behoort.*

biotopen en aan cijfers over de evolutie van de natuurwaarden in Vlaanderen. Er worden daarbij steeds hogere kwaliteitseisen gesteld aan ecologische en ruimtelijke data. Hiertoe is een gestandaardiseerde kartering en monitoring vereist, waarbij een hoge mate van herhaalbaarheid van de ingezamelde data essentieel is. Hiertoe dringen zich gestandaardiseerde beslissingscriteria op, ondermeer om biotooptypen eenduidig van elkaar te scheiden, zowel naar definitie als in ruimtelijke context. Dit is geen eenvoudige opdracht gezien de natuur een continuüm is en elke opdeling in biotooptypes arbitrair is. Implementatie van een hiërarchisch systeem, waarbij de zekerheid van een juiste typologie toeneemt hoger in de hiërarchie, kan hierbij helpen (Vriens *et al.* 2011, Hearn *et al.* 2011).

Het opmaken van een BWK of habitatkaart is al lang geen taak meer van het INBO alleen. Bij de opmaak van erkenningsdossiers, (bos)beheerplannen, milieueffectenrapporten, passende beoordelingen ... worden deze kaarten gebruikt. Dikwijls worden ze door of in opdracht van de initiatiefnemer geactualiseerd. De praktische informatie voor wie zelf aan de slag wou gaan, was tot voor kort beperkt beschikbaar. Een handleiding met duidelijke karteerafspraken ontbrak. Hierdoor waren er soms grote verschillen in de karteerschaal, het gebruik en de interpretatie van bepaalde BWK-eenheden en/of habitatcodes tussen de vele gebruikers. Het ‘BWK-boek’ (Vriens *et al.* 2011) en de ontwerpversies van de ‘Habitatsleutel’ (De Saeger *et al.* 2008) zijn overzichtspublicaties, maar ze zijn eerder beschrijvend dan wel een praktische handleiding met duidelijke differentiërende grenzen tussen typen.

Met deze reeks rapporten willen we een praktische handleiding aanreiken om mee aan de slag te gaan. De handleiding bevat regels en afspraken over de karteermethodiek, over de definitie en de begrenzing van de habitattypen en over het gebruik van de BWK-eenheden. De beschreven grenzen kunnen arbitrair zijn, maar ze zullen wel leiden tot meer uniformiteit in ruimte en tijd. Een praktische handleiding betekent niet dat nu zomaar iedereen aan de slag kan. Een goede plantenkennis, enig landschapsecologisch inzicht en ervaring met het schatten van abundanties zijn minimumvereisten om met de veldsleutels vlot aan de slag te kunnen gaan.

De handleiding BWK en Habitatkartering focust op drie ‘onderdelen’:

- de karteerregels (= hoe karteren: vlakken afbakenen, detailgraad; § 4);
- de veldsleutels (= hoe een vlak typeren: BWK-code, habitattype, natuurtype; § 5);
- de typologie (=biotoopgroepen en karteringseenheden: BWK-eenheden, Natura 2000 habitattypen en de Vlaamse natuurtypen; § 6).

## 2. Werkwijze

De **karteermethodologie** is erg geëvolueerd over de voorbije 40 jaar met een sterk verbeterde beschikbaarheid van digitale informatie (luchtfoto's, bodemkaarten ..., zie ook § 4.9), met wijzigende behoeften vanuit het beleid en met een vast team van karteerders op het INBO dat inzichten en ervaring deelde. Met deze rapportenreeks worden de afspraken en regels zo eenduidig mogelijk gecommuniceerd zodat elke BWK- en habitatkartering op eenzelfde wijze gebeurt en maximaal zal leiden tot eenzelfde resultaat.

Voor de opmaak van de **veldsleutels** en de opbouw van een hiërarchie is een top-down benadering gevolgd. Hierbij zijn na een uitgebreide literatuurstudie de EUNIS en BIOHAB sleutel als vertrekbasis genomen (zie verder). In de eerste plaats leidt een hoofdsleutel tot een groepering van alle habitats, vegetaties en bodembedekkingen in **10 grote biotoopgroepen** (bv. bossen en struwelen, urbaan gebied, graslanden, wateren ...; zie ook § 0). De verdere uitwerking per biotoopgroep gebeurt op basis van literatuur (o.a. de Vlaamse vegetatietypen), vegetatie-analyses (vnl. INBOveg en SynBioSys), bestaande veldsleutels (De Saeger *et al.* 2008) en expertkennis. De determinatiesleutels zijn uitgewerkt tot het niveau van een individueel habitat(sub)type of BWK-eenheid. Hierbij is er een maximale afstemming tussen de bestaande typologieën in Vlaanderen (BWK, Natura 2000 en Vlaamse natuurtypen). Als er een wijziging in het gebruik van BWK-eenheden gebeurt of een scherpere begrenzing van habitattypen (t.o.v. Vriens *et al.* 2011, De Saeger *et al.* 2008) wordt dit besproken in het deelrapport van de betreffende biotoopgroep.

Een afstemming qua afspraken en regels is gebeurd met:

- BioHab/Ebone (Bunce *et al.* 2011): een methode ontwikkeld door een groep van Europese onderzoeksinstituten, waaronder het INBO, om biotopen op een uniforme wijze over geheel Europa te monitoren. Zonder overname van de volledige methodiek, leidt het benutten van de basisregels en een selectie van nuttige elementen tot hogere herhaalbaarheid van de kartering.
- EUNIS (<http://eunis.eea.europa.eu/habitats.jsp>): Europees classificatiesysteem voor de indeling van de habitattypen. De hiërarchische opbouw (met sleutel) diende als inspiratiebron bij de opbouw van een hiërarchie in de BWK-eenheden en voor de opmaak van de veldkartersleutels.
- INSPIRE-richtlijn (Europese Commissie 2007): nood aan een betere integratie van de eenheden met de Europese classificaties (bv EUNIS, Natura 2000 habitats). Dit zal het gebruik en de uitwisseling van de N2000 habitatkaart in Europa vergemakkelijken.

Bij (half-) natuurlijke vegetaties hebben de BWK-karteringseenheden (KE) in essentie een vegetatiekundige basis. De Natura 2000 habitattypen, de regionaal belangrijke biotopen (rbb; Paelinckx *et al.* 2009) en bepaalde natuurstreefbeelden<sup>1</sup> zijn (tevens) gekoppeld aan de implementatie van de Europese habitatrichtlijn en aan de Vlaamse wetgeving.

Om redenen van rechtszekerheid wordt de bepaling van het al dan niet behoren tot een habitattype of rbb, zo eenduidig mogelijk gemaakt. Het type habitat of rbb primeert ook boven habitatsubtypen of andere vegetatietypen of bodembedekkingen (BWK-eenheden). Dit impliceert niet dat grenzen tussen habitatsubtypen en BWK-typen (incl. overige natuurstreefbeelden) een hogere onzekerheidsmarge hebben: dit hangt sterk af van de moeilijkheidsgraad om vegetatietypen op terrein in het keurslijf te forceren van een typologie. Dit ligt bv. moeilijker bij de pioniervegetaties en soortenrijkere graslandvegetaties dan bij heiden.

Bij een bodembedekking die niet behoort tot de (half-) natuurlijke vegetaties blijft de BWK-typologie de enige die op terrein bepaald wordt.

---

<sup>1</sup> Besluit van de Vlaamse regering 'natuurbeheerplannen en reservaten (voorzien in voorjaar 2016, [www.natuurenbos.be](http://www.natuurenbos.be))

### 3. Opbouw databank

De BWK en habitatkaart zitten samen in één geodatabank. Hieronder worden de velden die betrekking hebben op beide kaartdelen kort toegelicht. Deze informatie is ook te vinden in de metadata van de gepubliceerde kaarten.

#### 3.1 Biologische Waarderingskaart

In de geodatabank bestaat het BWK-gedeelte uit 14 velden:

| EVAL       | EENH1,EENH2 ... EENH8         | V1, V2, V3                                  | HERK                      | INFO                                                       |
|------------|-------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------|
| waardering | karteringseenheden van de BWK | Aanduiding van de /-verhouding <sup>2</sup> | herkomst van de kartering | bijkomende informatie over de BWK (en/of habitatkartering) |

Algemene richtlijn bij invullen van de karteringseenheden:

- Streef naar **1 of 2, vlakvormige** karteringseenheden per kaartvlak. Een 3de of 4de moet de uitzondering zijn<sup>3</sup>.
- Als er **meerder** kleine landschapselementen (KLE's) aanwezig zijn, **beperk je tot belangrijkste** en streef **daarbij** naar 1 karteringseenheid in de grazige en 1 karteringseenheid in de houtige sfeer. Enige reden voor meer is dat zich aan verschillende kanten van een perceel sterk uiteenlopende en voldoende omvangrijke KLE's bevinden.

#### 3.2 Habitatkaart

In de geodatabank bestaat het habitat-gedeelte uit 12 velden:

| HAB1 ... HAB5                                               | pHAB1 ... pHAB5                                  | HERK_HAB              | HERK_PHAB                                |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|
| habitatcodes of codes van de regionaal belangrijke biotopen | %-aandeel van elke (habitat)code binnen het vlak | Herkomst habitatcodes | Herkomst %-aandeel van de (habitat)codes |

In de HAB-velden worden de codes voor de Natura 2000 habitattypen, rbb's of 'gh' (geen habitat) ingevuld, in de pHAB-velden het overeenkomstig oppervlakte-aandeel.

Algemene richtlijn bij invullen:

- Een kaartvlak heeft doorgaans 1 of **2**, hooguit **3** eenheden uit de verzameling [habitattype, rbb, gh];
- De som van de pHAB velden bedraagt steeds 100%<sup>4</sup>;
- Aan kleine landschapselementen wordt doorgaans geen oppervlakteaandeel toegekend, tenzij deze een significant oppervlakteaandeel innemen (bijv. 5%) **of afzonderlijk zijn uitgetekend**.

<sup>2</sup> De slash-verhouding laat toe om gelaagdheid in vegetaties binnen eenzelfde karteervlak weer te geven. Vegetaties die als / weergegeven worden, zijn homogeen verspreid aanwezig in het betreffende perceel (Vriens et al. 2011)..

<sup>3</sup> Dat er 8 velden in de databank zitten heeft te maken met oudere minder gedetailleerde karteringen en de mogelijkheid om kleine landschapselementen en boomcodes op te nemen.

<sup>4</sup> Enige uitzondering is habitattype 1130 (estuarium). Kaartvlakken binnen dit landschapstype krijgen de extra aanduiding 100% 1130, onafhankelijk van de overige typering.

## 4. Karterregels

### 4.1 De basis

Bij de opmaak van de BWK brengt de karteerder de relevante natuurlijke en menselijke bouwstenen uit het landschap schematisch in kaart. De BWK geeft met kleuren en symbolen (karteringseenheden) een beeld van de opbouw van het landschap en van de aanwezige natuurwaarden.

Volgende landschapselementen worden onderscheiden:

- vlakvormige elementen, zoals een weiland, bos, vijver, dorp, ...
- lijnvormige elementen, zoals een bomenrij, houtwal, holle weg, ...
- puntvormige elementen, zoals een solitaire monumentale eik, een poel, ...



Figuur 1. Voorbeeld van hoe een BWK voor een bepaald gebied er kan uitzien.

**Vlakvormige elementen** vormen de basisbouwstenen van de BWK. Als ondergrens wordt een minimale breedte van 5m gehanteerd. Smallere elementen kunnen als lijn- of puntelement aangeduid worden.

Naar oppervlakte wordt per vlakvormig element een minimale karteergrootte gehanteerd van:

- 400 m<sup>2</sup> voor biotopen van een verschillende biotoopgroep
- 1.000 m<sup>2</sup> voor biotopen van een zelfde biotoopgroep
- Vb. in een natte heide kunnen vennen > 400 m<sup>2</sup> als afzonderlijk kaartvlak aangeduid worden. In diezelfde natte heide zullen drogere delen gedomineerd door struikhei pas vanaf 1.000 m<sup>2</sup> tot een afzonderlijk vlak leiden. Een droge heide van 800m<sup>2</sup> ingebed in een bos wordt wel afzonderlijk gekarteerd.

Onderdelen van het landschap die kleiner zijn dan de minimumoppervlakte, worden niet **genoteerd** of worden als klein landschapselement (lijnen of punten) aangeduid.

**Lijnen** zijn lineaire onderdelen van het landschap met een breedte tussen de 1 en 5 meter en met een lengte van minstens 30 m.

Uitzondering:

- **lineaire landschapselementen zoals dijken, verlaten spoorwegbermen en holle wegen zijn vaak breder dan 5m, maar worden ook als (klein) lijnvormig landschapselement aangeduid (zie §5.4);**
- naast elkaar gelegen wegbermen, houtkanten, sloten, paden, ... die samen breder dan 5 m zijn, worden als (naast elkaar gelegen) lineaire elementen gekarteerd.
  - Vb. grazige berm begrenst door een natte gracht met liesgras en een houtkant van zwarte els **k(hu) + kha + k(mr<sup>\*</sup>)**

Niet alle lijnvormig elementen in een landschap worden **genoteerd**. De BWK heeft bijvoorbeeld niet als doel systematisch alle wegbermen, **akkerranden**, sloten, onverharde paden ... te karteren (zie § 4.2.4).

**Punten** zijn onderdelen van het landschap die kleiner zijn dan de minimumafmetingen voor vlakken en lijnen.

- Vb. grasland met veedrinkpoel: **hp + kn**

Ook oude, alleenstaande monumentale bomen **worden** als puntvormig element **genoteerd**.

- Vb. **kbq** (met vermelding 'oude, monumentale eik' in het infoveld)
- Vb. **kbt** (met vermelding 'veldkapel' in het infoveld)

Overige puntelementen worden eerder bij uitzondering gekarteerd. De BWK heeft niet als doel systematisch alle solitaire bomen, bunkers, bronnen, ... te karteren.

## 4.2 Vlakken afbakenen

Het afbakenen van (kaart)vlakken gebeurt enerzijds op basis van de gebruiksstructuur van het landschap (percelen, bestanden, beheereenheden) maar anderzijds ook op basis van de aanwezige vegetatietypen. **De minimale dimensies van een kaartvlak zijn gelijk aan deze voor de landschapselement(en) die het vlak bevat (§ 4.1).**

### 4.2.1 Geperceleerd landschap

**Het Vlaamse landschap is quasi volledig geperceleerd. Zolang deze percelering zichtbaar is, vormen de gebruikspcelen de vertrekbasis voor de afbakening van kaartvlakken.** Aan elkaar grenzende gebruikspcelen met een identieke inhoud worden samengevoegd en als één vlak afgebakend.

Een **gebruikspceel** is een perceel dat op het terrein zichtbaar begrensd is op basis van een gelijksoortig gebruik of beheer, waarbij naast de bodembedekking en het grondgebruik eveneens met fysische begrenzingen (afsluitingen, bomenrijen, houtkanten, sloten, waterlopen, paden en wegen) rekening wordt gehouden. In de praktijk wordt vertrokken van (een afbakening op) een zo recent mogelijke orthofoto en wordt dit afgetoetst op terrein.



Figuur 2. Voorbeeld van een perceleerd landschap, links zonder en rechts met de begrenzing van de kaartvlakken.

Een gebruikspceel wordt doorgaans niet verder opgesplitst.

Dit gebeurt wel als er een duidelijke ruimtelijk gescheiden variatie in de vegetatie waarneembaar is, veroorzaakt door:

- een wijziging van het Natura 2000 habitatype;
- een wijziging van de regionaal belangrijke biotoop (rbb);
- een wijziging in een BWK-karteringseenheid (KE) die tot een ander biotoopgroep behoort;

Er wordt niet opgesplitst wanneer in een perceel:

- meerdere vlekken van verschillende vegetatietypen/habitattypen zijn, die ruimtelijk door elkaar voorkomen en dit patroon zich herhaalt (mozaïek)
  - vb. een heideterrein met een afwisseling van sterk vergraste en weinig vergraste delen (**cm + cg**)
  - vb. een reliëfrijk poldergrasland met op de hogere delen kamgrasland en in de laagtes en laantjes zilverschoongrasland (**rbbkam + rbbzil**)
- meerdere duidelijke waarneembare grenzen zijn, veroorzaakt door een variatie in kwaliteit of lokale staat van instandhouding (Isvi) binnen eenzelfde N2000 habitatype, rbb of KE.
- slechts een overgang naar een ander N2000 habitatype of rbb waarneembaar is. Dit kan wel in de databank in het veld 'info' vermeld worden.

- vlakken ontstaan < minimale karteergrootte (zie §4.1)

## 4.2.2 Ongeperceleerd landschap

Ongeperceleerde landschappen zijn gebieden zonder of met weinig duidelijk afgebakende gebruikspcelen. Het betreft onder meer de grotere bos-, heide- en duingebieden.

In plaats van een bottom-up kartering die vertrekt vanuit een gebruikspcel, vereisen dergelijke gebieden een top-down benadering ('vogelperspectief') waarbij vegetatie-mozaïeken, variaties binnen een vegetatietype en kleinschalige variatie tussen vegetatietypes, maar met een terugkerend patroon in hun geheel als één vlak gekarteerd worden.



Figuur 3. Voorbeeld van een ongeperceleerd landschap, zonder en met de afbakening van de BWK-kaartvlakken.

Werkwijze:

- Voorafgaand aan het terreinbezoek wordt een recente luchtfoto geïnterpreteerd waarbij gestreefd wordt naar grotere, homogene kaartvlakken, bijv. van één of enkele hectaren.
- Daarin **kan op terrein** verder verfijnd worden, **maar** onderscheiden we geen extra kaartvlakken, tenzij:
  - **> 400 m<sup>2</sup> voor een biotoop uit een andere biotoopgroep**
  - **> 1000 m<sup>2</sup> voor een biotoop uit dezelfde biotoopgroep**
- Vb. in een droge heide zijn vergraste delen met pijpenstrootje of bochtige smeke, zelfs kleine boomgroepjes, heischrale graslandsoorten, verspreide bremstruiken, plagplekken ... normaal (=maken deel uit van een zelfde vegetatiematrix) en dus géén reden tot opdeling. Een oligotroof ven of een overgangsveen (groter dan 400 m<sup>2</sup>) in droge heide zijn andere habitattypen en worden wel steeds afzonderlijk afgebakend.

Hou tevens volgende richtlijnen in het achterhoofd:

- Focus niet op het afzonderlijk karteren van variatie op eenzelfde thema: wat meer vergrast, wat meer boomopslag, wat beter ontwikkeld, in overgang naar een ander type, ... Al die variatie kan gegroepeerd worden in éénzelfde kaartvlak, mogelijk met verlies aan detail qua ruimtelijk ligging, maar niet qua inhoud (karteerschaal van habitattypen). Vb. een vlak getypeerd als '**ms° + ms**' beschrijft perfect waarover het gaat en geeft zelfs duidelijker weer dat hier mogelijk nog hogere potenties tot herstel of kwaliteitsverbetering liggen dan in vlakken met enkel **ms°**.
- Soorten indiceren vegetaties maar vormen pas een ander vegetatietype als er verschillende kenmerkende en begeleidende soorten van dat andere vegetatietype samen en in voldoende bedekking voorkomen. Anders blijven het overgangsoorten, begeleidende of afwijkende soorten in een vegetatie waarvoor ze niet of minder typisch zijn.
  - Vb. als fosfaatvlieder indiceren enkele planten blauwe knoop in een soortenrijk cultuurgrasland (**hp\***) relicten van of potenties voor een halfnatuurlijk, schraler graslandtype; maar deze enkele planten zijn onvoldoende om het grasland anders te typeren.
- Gezien we geen overgangen tussen vegetatietypen in de kartering brengen, gelden enkel de (co-)dominante vegetatietypen. In het veld 'info' kan steeds 'overgang naar ...' vermeld worden.
- Een veelheid aan elkaar grenzende kaartvlakken met dezelfde karteringseenheden (of habitattypen) in andere verhoudingen, of met pas verschillen in de 3de of 4de eenheid is een indicatie dat niet voldaan is aan de karteerrichtlijnen. A posteriori samenvoegen is dan de oplossing.
- Verharde paden en waterlopen zijn in een ongeperceleerd landschap dikwijls bruikbare oriëntatiepunten en **worden** als vaste begrenzing gebruikt worden.

### 4.2.3 Natuurontwikkeling of andere ingrepen

Gebieden waar recent (grootschalige) ingrepen plaatsvonden, zijn meestal zeer moeilijk te typeren. De vegetatieontwikkeling is hier nog volop aan de gang en door de vele (pionier)soorten die meestal tijdelijk aanwezig zijn, geeft dit moeilijkheden qua typering en vlakafbakening. Bovendien evolueren dergelijke gebieden (zeer) snel waardoor de kartering snel achterhaald is. Daarom geven we voor dergelijke gebieden volgende richtlijnen:

- heb geduld en wacht enkele jaren zodat de vegetatie tijd heeft om zich te ontwikkelen;
- heb je die tijd of geduld niet: maak dan grotere kaartvlakken met enkele karteringseenheden in complex i.p.v. alle nuances afzonderlijk te proberen weergeven: kleine verschillen in bodem, soorten, licht, zaadbank, ... komen initieel soms duidelijk tot uiting, maar vervlakken dikwijls na enkele jaren van successie en/of beheer.
- Plag- en brandplekken in een heide: zie heidesleutel (De Saeger *et al.* 2016a).
- Noteer 'in ontwikkeling' of 'natuurontwikkeling' in het infoveld als verduidelijking van dergelijke (complexe) kartering. Bij een herkartering (enkele) jaren later kan dit dan de verklaring zijn van waargenomen verschillen als het gebied inmiddels sterk veranderd is.

### 4.2.4 Lijnvormige elementen

Lijnvormige elementen die bij een vlakvormig element horen, worden steeds als complex aangeduid.

- Vb. een weiland met poel en knotwilgenrij op de perceelgrens: **hp + kn + kbs**
- Vb. een weg met in de berm een bomenrij van plataan: **weg + kbpl**

Let wel op: een waardevolle wegberm (ook als het een bomenrij of houtkant betreft) die duidelijk tot die weg behoort en niet tot het aanpalende perceel (bv. gescheiden van het weiland door een sloot) hoort bij die weg en niet tot het aanpalende perceel.

Uitzondering: lijnvormige elementen worden wel als een apart kaartvlak aangeduid indien ze breder zijn dan 2m en:

- het (zeer) waardevolle kleine landschapselementen in grotere (> 2ha), minder waardevolle 'biotopen' betreft;
  - Vb. brede rietkragen in en langs poldersloten in grote akkercomplexen
  - Vb. oude, historische dreven in urbaan gebied
- het lange, perceel overschrijdende landschapselementen betreft
  - Vb. dijken, verlaten spoorweg ...
- het kleine landschapselementen betreft, die op zichzelf staan t.o.v. de aangrenzende percelen
  - Vb. holle weg, oude kasteeldreef ...

In een standaard BWK-kartering worden niet alle lijnvormige landschapselementen weergegeven:

- Wegbermen: worden normaal gezien niet gekarteerd. Enkel wanneer er habitatwaardige vegetaties in voorkomen, worden ze aangeduid. Er wordt echter geen stelselmatige zoektocht verricht naar dergelijke bermen. Zeer brede bermen (> 5m) zoals langs sommige autosnelwegen worden als vlakvormig element gekarteerd (met de vermelding '(snel)wegberm' in het infoveld).
- Akkerranden: gezien hun vaak tijdelijke karakter worden deze in een standaard BWK-kartering niet opgenomen. Bij karteringen in het kader van specifieke projecten zoals rond akkervogels, staat het de gebruiker vrij om dergelijke randen wel te karteren. Zie § xxx: niet indien hx, ku°, recente inzaai.
- Grazige vegetaties langs onverharde veldwegen: zie hoger onder wegbermen en akkerranden.
- Laantjes en slootjes in een gebruik perceel, maken deel uit van de vlakvormige vegetatie.
- Waterlopen worden niet afzonderlijk aangeduid, voor de brede waterlopen (>5m) kan de karteringseenheid 'wat' gebruikt worden (zie verder § 5.4.12).
- Muurvegetaties: er wordt niet stelselmatig gezocht naar dergelijke vegetaties (zie § 5.4.7).

Bovenstaande regels hebben betrekking op de standaard BWK-karteringen. Het staat gebruikers steeds vrij om in kader van een specifiek project extra of op kleinere schaal aandacht te geven aan kle's.

#### 4.2.5 Puntelementen

Puntelementen worden meestal in complex met een vlakvormig element aangeduid.

- Vb. een weiland met poel: **hp + kn**
- Vb. oud gebouw met muurvegetatie: **ua + km**

Uitzondering: puntelementen kunnen uitzonderlijk als een apart kaartvlak aangeduid worden, indien ze > 100m<sup>2</sup> én:

- het zeer waardevolle kleine landschapselementen in grote minder waardevolle 'biotopen' betreft;
  - Vb. poel in een groot akkercomplex
  - Vb. oude, monumentale boom
- Het zeer zeldzame, maar duidelijk herkenbare vegetaties/habitattypen zijn binnen een groot gebied (schaal SBZ-deelgebied);
  - Vb. het enige stukje natte heide (250 m<sup>2</sup>) in een groot heide- en bosgebied (150 ha).

#### 4.2.6 Oude grenzenmethode

De BWK-habitatkaart is ook een monitoringsinstrument. De herhaalbaarheid van de karteringen neemt echter sterk af als kleine nuances tot veranderingen leiden in de afbakening of typering van een kaartvlak. Daarom wordt de 'oude grenzenmethode' toegepast. Deze werkwijze houdt in dat indien er een eerdere kartering van hetzelfde gebied heeft plaatsgevonden, de **begrenzings- en typering van deze vorige kartering als uitgangspunt** wordt genomen (Janssen & Van Gennip 2000). Er wordt enkel aangepast waar duidelijke veranderingen hebben plaatsgevonden of waar de vorige begrenzing of typering duidelijk fout was. Bij **twijfelgevallen** wordt de vorige typering/beslissing **niet gewijzigd**.

- Vb. als er bij een herkartering van een vergraste heide niet duidelijk is of de **cm** nu een natte heide 4010 of een droge heide 4030 is, wordt de vorige habitattypering behouden.
- Vb. als men bij een herkartering (op enkele meters na) twijfelt over de juiste ligging van de grens tussen een **qs** en **qa** wordt deze niet veranderd.

**Tip:** neem steeds de meest recente kartering mee op terrein; druk bijv. op de veldkaarten de bestaande begrenzingen zeer dun (0,4) en half doorzichtig af, dan kan je deze 'hergebruiken' of aanpassen.

### 4.3 Complexen

Een complex is een **kaartvlak dat getypeerd wordt door meer dan één (vlakvormige) karteringseenheid**. Een kartering door middel van complex wordt enkel toegepast indien de **samenstellende landschapselementen** effectief in voldoende grote oppervlakte afzonderlijk aanwezig zijn (zie § 4.1). Complexen worden niet gebruikt om overgangen tussen vegetatietypes te duiden. In dit geval dient beslist te worden of een overgang tot type X of type Y behoort. Een complex bevat geen twee dezelfde karteringseenheid (vb. **qs + qs°** of **hc° + hc**), tenzij het perceel niet homogeen is en de verhouding tussen beide 70/30, 60/40 en 50/50 bedraagt.

De volgorde van de verschillende karteringseenheden in een complex geeft de reële volgorde weer qua oppervlakteaandeel waarbij oppervlakte eenh1 > oppervlakte eenh2 > oppervlakte eenh3. Het kan ook gaan over eenheden die samen, maar in wisselende configuratie voorkomen, zoals in een mozaïek maar dan geldt evenzeer oppervlakte eenh1 > oppervlakte eenh2 > oppervlakte eenh3.

Kaartvlakken met meerdere vlakvormige eenheden (complexen) worden vooral gebruikt voor vegetatietypen die onder natuurlijke omstandigheden met elkaar in overgang kunnen voorkomen en in het betreffende geval moeilijk scheidbaar bv. **hp\* + hc°**, **cg + cm**, **qs + qa**. Complexen kunnen ook gebruikt worden om grotere percelen of gebieden te typeren die moeilijk of niet toegankelijk zijn voor een gedetailleerde kartering.

Bepaalde combinaties van karteringseenheden hebben een specifieke betekenis en zijn als complex eigenlijk als één karteringseenheid te beschouwen, bijvoorbeeld:

- **uv + hx** staat voor recreatieve infrastructuur met buitensport grasvelden
- **uv + bs** staat voor volkstuintjes
- **bs + hx** staat voor grote akkercomplexen met op regelmatig wisselende percelen ingezaaid raaigrasland
- dijken worden gekarteerd als **kd + begroeiing** (idem voor verlaten spoorwegbermen, taluds en holle wegen; zie §5.4)

In regel worden complexen met meerdere vlakvormige eenheden zoveel mogelijk vermeden. Dit geldt zeker voor inhoudelijk heterogene complexen, dit zijn complexen van karteringseenheden uit verschillende biotoopgroepen, bv. **pmb + cg**. Habitat(sub)typen en rbb's worden maximaal met afzonderlijke kaartvlakken weergegeven daarbij de afspraken van § 4.2.1 en § 4.2.2 respecterend.

Opgelet: homogene vegetaties met kenmerken of soorten van twee (of meer) habitattypen/biotopen worden niet als een complex van twee biotopen aangeduid maar worden uitgesleuteld tot beslissing over een bepaald habitatype en/of BW-code. In het infoveld wordt dan vermeld 'overgangsvegetatie met X'.

- Vb. een eikenbos met zowel abundant lelietje-van-dalen, als abundant bosanemoon wordt uitgesleuteld en zal op basis van de hoge bedekking aan bosanemoon volledig tot habitatype 9160 – **qa** gerekend worden (Vandekerkhove et al. 2016).

#### 4.4 Lettercodes voor boomsoorten

Naast de vlak-, lijn- en puntelementen, bevat de BWK-legende ook lettercodes voor boomsoorten (boomcodes). Deze kunnen aan de BWK-kartering toegevoegd worden om de dominante boom- of struiksoort aan te duiden (1 tot maximaal 2 boomcodes).

In bossen en struwelen worden boomcodes aan de BWK-kartering toegevoegd indien:

- in de struik- en/of boomlaag een andere soort (co)dominant voorkomt dan deze weergegeven door de karteringseenheid zelf:
  - Vb. **vn** (ruigt elzenbos gedomineerd door zwarte els)
  - Vb. **vn + pop** (ruigt elzenbos gedomineerd door populier)
  - Vb. **vn + alng + pop** (ruigt elzenbos gedomineerd door zwarte els en populier)
  - Vb. **vn + gml** (ruigt elzenbos gedomineerd door zwarte els, es, zomereik en populier)
- een recente bosaanplant of spontane opslag
  - vb. **ni + gml, sz + sal**

In open biotopen met struik- of boomopslag (vb. **hrb, mrb**) kunnen boomcodes aan de BWK-kartering toegevoegd worden om de dominante verbossende soort(en) te duiden.

- Vb. **hrb + bet, mrb + sal**

#### 4.5 Biologische waardering

Elke karteringseenheid heeft een vaste biologische waardering. Complexen krijgen een gemengde waardering gebaseerd op de waardering van de afzonderlijke karteringseenheden die deel uitmaken van het complex (vb. **hp + kbq** wordt mw). De aanwezigheid van kleine landschapselementen (kle's) leidt nooit tot een lagere waardering, maar kan wel leiden tot een hogere waardering. Voor '/'-verhoudingen worden specifieke regels gehanteerd (meer informatie over de waardering in Vriens et al. 2011). **Ward: toch ook hier verder uitwerken.**

Tabel 1. Betekenis van de codes van het attribootveld EVAL in geodatabank van de BWK

| Waardering                                                                           | Aanduiding in digitaal bestand (EVAL) | Aanbevolen aanduiding via inkleuring                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Biologisch zeer waardevol                                                            | z                                     |  |
| Biologisch waardevol                                                                 | w                                     |  |
| Biologisch minder waardevol                                                          | m                                     |  |
| Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen                     | wz                                    |  |
| Complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen | mwz                                   |  |

|                                                                         |    |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen | mz |  |
| Complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen      | mw |  |

#### 4.6 Karteerschaal en veldmateriaal

Voor de kartering (het begrenzen en labelen van kaartvlakken) op terrein wordt best gebruik gemaakt van recente luchtfoto's. De meest recente luchtfoto's zijn echter niet altijd de meest geschikte omwille van opnamedatum (beschaduwings, waterstanden, ...) van de foto's. Controleer voor het gebruik welke foto's het beste beeld geven voor het gebied dat gekarteerd wordt.

Zomerbeelden geven meestal een beter beeld van grenzen tussen en variatie in open/gesloten landschap, terwijl winterbeelden dikwijls beter zijn om vegetatiepatronen in droog-nat gradiënten of naaldbos in een bos te onderscheiden. Indien beiden beschikbaar zijn, is het aan te bevelen beiden telkens te vergelijken.

De gemiddelde karteerschaal is 1 : 5.000, maar voor kleinschalige (natuur)gebieden kan 1 : 3.000 handiger zijn.

Vertrek bij een herkartering van de bestaande begrenzing en inhoud (zie §4.2.6). Zet bijv. op de veldkaarten de oude afbakening zeer dun (0,4) en half doorzichtig, dan kan je deze behouden of aanpassen.

#### 4.7 Gebruik sleutels

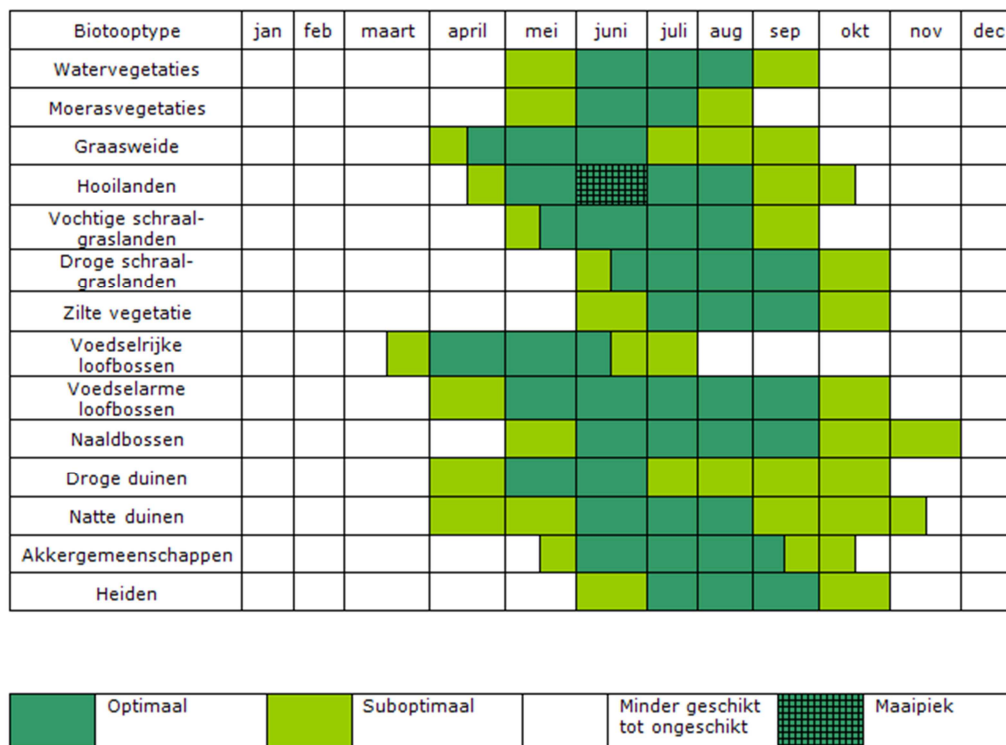
Veldsleutels dienen om het juiste habitatype of regionaal belangrijk biotoop en de BWK-code te bepalen. In de sleutels zitten afspraken vervat zodat iedere karteerder dezelfde grenzen en definities gebruikt voor een bepaald regionaal belangrijk biotoop, habitatype of karteringseenheid

De veldsleutels zijn opgemaakt voor een 'min of meer homogene' vegetatie. Indien binnen een afgebakend kaartvlak, verschillende vegetaties in mozaïek door elkaar voorkomen, moet de sleutel voor elke vegetatie afzonderlijk gevolgd worden en wordt de kartering een complex. Indien de vegetatie homogeen is, maar opgebouwd uit typische soorten van verschillende vegetatietypen, wordt via de sleutel het best passende vegetatietype bepaald.

## 4.8 Wanneer op terrein

Het veldwerk bestaat minstens uit een eenmalig terreinbezoek in het meest gunstige seizoen voor elk biotooptype (Figuur 4-1, Vriens et al. 2011).

Als voorbereiding op een veldkartering is het nuttig om eerst de abiotiek en het ontstaan van een gebied te begrijpen. Tijdens een veldkartering wordt weliswaar enkel gekarteerd wat er op dat ogenblik in de vegetatie te zien is, maar een voorafgaande landschappelijk en abiotisch verkenning kan helpen om gericht te karteren en lokale nuances te vatten. Paragraaf 4.9 geeft een overzicht van kaartmateriaal dat als voorbereiding of tijdens de veldkartering nuttig kan zijn.



Figuur 4 Weergave van de optimale en suboptimale inventarisatieperiode per biotoopgroep (Vriens et al. 2011).

## 4.9 Gebruik andere datalagen

Naast luchtfoto's of topografische kaarten, kan het voor of tijdens een kartering soms nodig of leerrijk zijn om andere kaartlagen te raadplegen. Hieronder worden kort de belangrijkste kaartlagen besproken. Al deze kaarten zijn vrij beschikbaar via [geopunt.be](http://geopunt.be). In de determinatiesleutels zijn bepaalde voorwaarden opgenomen die af te leiden zijn uit één of meer van onderstaande datalagen. Hierbij is het belangrijk om de detailgraad en betrouwbaarheid ervan in het achterhoofd te houden.

De **bodemkaart** geeft informatie over eigenschappen van de bodem, zoals het de textuurklasse, de drainageklasse en de profielontwikkeling. De bodemkaart is op bepaalde vlakken gedateerd, ondermeer de drainageklassen zijn in veel gevallen niet meer up to date. De schaal van de kaart is daarenboven ook van een andere grootteorde (minder gedetailleerd) dan deze waarmee we momenteel BWK en habitatkaarten opstellen. Desondanks geeft deze kaart zeer waardevolle achtergrondinformatie.

De **kaart van de landbouwgebruikspercelen ALV** geeft jaarlijks een overzicht van de percelen die in landbouwgebruik zijn en de door de landbouwer opgegeven teelt in dat jaar. De inventaris omvat ook sommige

poelen, houtkanten en landbouwproductiefaciliteiten (erven met stallen en gebouwen). Meer info over het gebruik in Vriens *et al.* 2011.

Het **digitaal hoogtemodel Vlaanderen II** geeft zeer gedetailleerde hoogtegegevens over heel Vlaanderen. Op perceelsniveau kan ondermeer de aanwezigheid van microreliëf (op de vliegdatum) gevisualiseerd worden, zodat hier tijdens een veldbezoek gerichter op gelet kan worden. De hoogtegegevens die vervat zijn in deze kaart kunnen een aanknopingspunt zijn voor het trekken van grenzen tussen vegetatietypes die zich door hoogteligging t.o.v. elkaar en het maaiveld differentiëren.

De **bosleeftijdskaat** geeft weer in welk tijdsinterval het huidige bos ontstaan is en sinds die periode ononderbroken bos is gebleven. De twee oudste categorieën (sinds vermelding op de kaart van Ferraris en Vandermaelen) worden gevat onder de noemer 'oud boslocatie'. Dit is een belangrijk criterium in de bossleutel.

De **PNV-kaart** geeft de potentieel Natuurlijke Vegetatie weer. Dit is de vegetatie die zich zou kunnen ontwikkelen als climaxvegetatie bij een natuurlijke successie. In Vlaanderen is de PNV haast altijd een bostype (De Keersmaecker *et al.* 2001). Voor oude bossen arm aan bosplanten kan deze kaart helpen om het bostype te bepalen. De PNV-kaart is in hoofdzaak een afgeleide van de bodemkaart en dezelfde randvoorwaarden zijn hier dus van toepassing

De **boskartering** (referentiejaar 2000) is een kaartlaag met basisinformatie (boomsoort, ontwikkelingsfase, ...) over de Vlaamse bossen.

**Historische kaarten en luchtfoto's** kunnen je een beeld geven hoe het (cultuur)landschap de voorbije tientallen tot honderden jaren veranderd is. Ze kunnen een aanknopingspunt zijn om bepaalde landschapselementen te verklaren of er naar op zoek te gaan. Op [geopunt.be](http://geopunt.be) zijn historische kaarten zoals de Ferraris kaart (periode 1775), net als oudere luchtfoto-opnamen van heel Vlaanderen raadpleegbaar. Een aanvulling hierbij is de website [cartesius.be](http://cartesius.be), waar je voor een bepaald gebied kan nakijken of er geen specifieke oude kaarten of luchtfoto's beschikbaar zijn.

## 5. Veldsleutels en protocollen

### 5.1 Inleiding

Voor de werkwijze bij het opstellen van de veldsleutels, zie § 0.

Bij publicatie van de eerste versie van deze karteerhandleiding zijn enkel de hoofdsleutel en de determinatiesleutels voor de biotoopgroepen heide, wateren, bossen en struwelen beschikbaar. De andere determinatiesleutels zijn nog onvoldoende uitgewerkt of uitgetest en zullen de komende jaren stelselmatig gepubliceerd worden. Voor de laatste stand van zaken van de deelrapporten: [www.inbo.be/bwk](http://www.inbo.be/bwk)

Zowel van beginnende als van ervaren karteerders wordt verwacht dat ze de opdelingen, ondergrenzen en richtlijnen in de veldsleutels volgen om tot een typering van een vegetatie(vlek) te komen. Enkel zo kan de kartering op een uniforme wijze over heel Vlaanderen gebeuren.

De sleutels zijn opgemaakt om vegetaties op perceel- of vegetatievlekniveau te bepalen. Bij het sleutelen ligt de aan- of afwezigheid van bepaalde soorten vaak aan de basis van een opsplitsing. Dikwijls wordt hierbij een bedekking of abundantie vermeld. Bij de bedekking **van een soort** wordt steeds de **abundantie of de absolute bedekking (%) van de levende plant op het moment van maximale biomassa-productie** bedoeld. Bij het schatten van **bedekkingen van soorten buiten de ideale karteerperiode moet de karteerder hiermee rekening houden**. Voor bedekkingen van bomen en (dwerg)struiken wordt de kroonprojectie bedoeld, dit is de loodrechte projectie van de kruin van een boom op de bodem (zie figuur in Bijlage 1). **De kruinen van zaailingen van bomen en struiken worden meegerekend van zodra ze boven de kruidvegetatie uitkomen. Van dood stand hout wordt de nog resterende kruin als kroonprojectie meegeteld**. Voor abundanties wordt met de Tansley-schaal gewerkt. Deze vegetatieschaal is ontwikkeld om op grotere oppervlakten de abundantie (talrijkheid) van plantensoorten weer te geven (zie Bijlage 2).

## 5.2 Hoofdsleutel

De hoofdsleutel is gebaseerd op de beslissingsboom voor het bepalen van de hoofdcategorie in het EBONE project (Bunce *et al.* 2011) en in het EUNIS project (EEA 2013). Het doel van de 'hoofdsleutel' is om voor een kaartvlak op terrein de biotoopgroep te bepalen (vb. urbaan, grasland, bos, ...). Van zodra de biotoopgroep bepaald, wordt verder gesleuteld tot op het niveau van de karteringseenheid en eventueel het Natura 2000 habitattypen of regionaal belangrijk biotoop. Er zijn **10 biotoopgroepen** onderscheiden en voor elk wordt een afzonderlijke deelsleutel opgemaakt (§ 5.3).

Er is gekozen om de hoofdsleutel kort en bondig te houden. Dit houdt het risico in dat bij grensgevallen soms een verkeerde biotoopgroep gekozen kan worden. Dit wordt verder zoveel mogelijk opgevangen in de sleutels per biotoopgroep. Zo is er bijvoorbeeld in de heidesleutel ook een uitgang (doorverwijzing) voorzien naar de bossleutel en de graslandsleutel.

**1a:** **Bebouwd gebied:** alle gebieden met een in hoofdzaak artificiële bodembedekking in gevolge menselijke activiteiten: steden, dorpen, villawijken, industrieterreinen, recreatiegebieden, campings, (spoor)wegen, vliegvelden, serres, parkings, groeves en stortplaatsen. Het bebouwd gebied omvat hierbij ook alle terreinen die aan deze gebouwen, wegen ... gelinkt zijn, zoals tuinen, parken, kerkhoven, volkstuintjes, sportvelden, terrils, groeves en recent vergraven terreinen.

**1b:** anders 02

**2a:** **Akkers en tuinbouw:** akkerland (inclusief groenbemester, bloembollen, aardbeienteelt in open grond, ...), laagstamboomgaard, bosbeskwekerij, wijngaard, boom- en plantenkwekerij in open grond.

Opgelet: serres en niet grondgebonden plantenkwekerijen vallen onder 'bebouwd gebied' (**1a**); tijdelijke graslanden vallen onder 'grasland' (**9b**).

**2b:** anders 03

**3a:** **Mariene biotopen:** open, zoute en brakke wateren, onbegroeide sedimenten en vegetaties onder directe invloed van de Noordzee (laagstrand, slikken en schorren) EN buitendijks gelegen biotopen in het brakke deel van het Schelde-estuarium (= beneden de hoogwaterlijn en stroomaf de Rupelmonding).

Opgelet: Binnendijkse zilte graslanden worden tot de 'graslanden' gerekend en binnendijkse zilte plassen tot 'wateren'.



Figuur 5. De mariene biotopen in Vlaanderen (in blauw).

**3b:** anders 04

**4a:** **Strand en duinen:**

- hoogstrand (strand boven de gemiddelde hoogwaterlijn)
- open kustduinvegetaties (van open stuifduin tot gefixeerde kustduinen en duinpannen begroeid met lage vegetatie (< 50% bomen en struiken)).

Enkel binnen de ecoregio van de kustduinen.

Opgelet: duinstruweel en duinbos worden tot de 'bossen en struwelen' gerekend

4b: anders 55

- 5a: **Wateren:** open wateren (kanalen, rivieren, meren, vijvers en poelen) inclusief hun oeverzone, met een vegetatiebedekking van <30% (uitgezonderd waterplanten en aquatische mossen).

Indien wateren met  $\geq 30\%$  vegetatiebedekking (en beide delen voldoende groot) opsplitsen: open water en oevervegetatie afzonderlijk uitsleutelen.

5b: anders 56

- 6a: Vegetatie gedomineerd (kroonprojectie  $\geq 50\%$ ) door bomen en/of (dwerg)struiken; inclusief recente kapvlakten, jonge (her)aanplant, braamstruweel, hakhout, plagplekken, ...

- vegetatie gedomineerd door dwergstruiken (*Calluna*, *Erica*, *Vaccinium*, *Genista*) en plag- of brandplekken in een heidegebied: **heiden**
- vegetatie gedomineerd door bomen, struiken en/of bramen, jonge (her)aanplant en kapvlakten: **bossen en struwelen**

Opgelet: **aanplant voor korte omloop hakhoutteelt (energiehoutakkers), kerstboomaanplantingen** en kwekerij van (sier)bomen en struiken vallen onder 'akkers en tuinbouw' (2a). ad

- 6b: Soortenarme, nagenoeg monospecifieke vegetaties gedomineerd door pijpenstrootje en/of bochtige smele, met afwezigheid of lage bedekking aan 'heideplanten' (struikhei, gewone dophei, beenbreek, veenpluis, ...); meestal deel uitmakend van een groter 'heidegebied' **heiden**

Opgelet: gelijkaardige vegetaties op recente kapvlakten of als ondergroei van bos(aanplant) **bossen en struwelen**

6c: anders 57

- 7a: Landduinen en zeer droge zandgronden met open stuifzand en/of (deels) begroeid met korstmossen, haarmossen, grijs kronkelsteeltje, buntgras, zandstruisgras, zandzegge, heidespurrie, vroege haver, zilverhaver, struikhei: **heiden**

7b: anders 58

- 8a: **Moerassen:** vegetatie met  $> 30\%$  moerasplanten (helofyten en hydrofyten); watertafel een groot deel van het jaar nabij of boven het maaiveld.

Veel voorkomende en indicatieve moerasplanten zijn: riet, zziesgras, lisdodde, egelskop, mattenbies, heen, grote zeggen (moeras-, oever-, snavel-, scherpe zegge), holpijp, galigaan, waterdrieblad, wateraardbei, ...

- 8b: **Graslanden:** open biotopen gedomineerd door lage en hoge grassen en door lage, meerjarige kruiden. Vele graslanden zijn geperceleerd en meestal in landbouwgebruik. Graslanden kennen meestal een jaarlijks beheer van maaien en/of begrazen. In verlaten graslanden of graslanden onder zeer extensieve begrazing kan een lage bedekking aan (jonge) bomen, struiken en bramen voorkomen.

Inclusief: hoogstamboomgaarden, binnendijkse zilte vegetaties, ingezaaide graslanden, door pitrus gedomineerde vegetaties met weinig moerasplanten, ...

- 8c: **Ruigten en pioniersvegetaties :** open biotopen gedomineerd door lage of hoge kruiden, soms kunnen ze een aandeel open bodem bevatten:

- spontane ruigten en pioniersvegetaties op een verstoorde bodem ten gevolge een menselijk ingrijpen (braakland, opgehoogde gronden, verlaten groeves ...)
- pioniersvegetaties op een verstoorde bodem ten gevolge een natuurlijke waterdynamiek (slikplaten, grindbanken ...)
- ruigten gedomineerd door adelaarsvaren
- vochtige tot natte, voedselrijke ruigten kruidenrijke ruigten langs bosranden

### 5.3 Sleutel biotoopgroepen

Bij de publicatie van deze eerste versie van de karteermethodologie, zijn enkel de determinatiesleutels voor de biotoopgroepen heiden, wateren, **graslanden, ruigten en pioniersvegetaties**, bossen en struwelen beschikbaar. De andere determinatiesleutels (**bebouwd** gebied, akkers en tuinbouw, moerassen, mariene biotopen, strand en duinen) zijn nog onvoldoende uitgewerkt en/of uitgetest. Hiervoor zal men nog tijdelijk moeten gebruik maken van de beschrijvingen van de BWK-eenheden in Vriens et al. 2011 of op <http://ecopedia.be/bwk/hoofdingeling> en voor de habitattypen en rbb's van de habitatsleutel (De Saeger et al. 2008).

#### 5.3.1 Heiden

**Raadpleeg** De Saeger et al. 2016. BWK en Habitatkartering. Een praktische handleiding. Deel 2: De heidesleutel.

BWKGent2019\_Output1.2\_Bijlage2

#### 5.3.2 Wateren

**Raadpleeg** Scheers et al. 2016. BWK en Habitatkartering. Een praktische handleiding. Deel 3: Veldsleutel tot de stilstaande wateren van Vlaanderen.

BWKGent2019\_Output1.2\_Bijlage3

#### 5.3.3 Bossen, struwelen, aanplantingen en kapvlakte

**Raadpleeg** Vandekerhove et al. 2016. BWK en Habitatkartering. Een praktische handleiding. Deel 4: De bossleutel.

BWKGent2019\_Output1.2\_Bijlage4

#### 5.3.4 Graslanden, ruigten en pioniersvegetaties

**Raadpleeg** De Saeger & Wouter 2017. BWK en Habitatkartering. Een praktische handleiding. Deel 5: De graslandsleutel.

BWKGent2019\_Output1.2\_Bijlage5

#### 1.1.1 Moerassen

**Raadpleeg** Oosterlynck & De Saeger 2019. BWK en Habitatkartering. Een praktische handleiding. Deel 6: De moerassleutel.

BWKGent2019\_Output1.2\_Bijlage6

#### 1.1.2 Kust en duinen

**Raadpleeg** De Saeger & Provoost 2020. BWK en Habitatkartering. Een praktische handleiding. Deel 7: Veldsleutel voor kust en duinbiotopen.

### 1.2 Kleine landschapselementen

#### 1.2.1 Inleiding

Kleine landschapselementen zijn lijn- of puntvormige elementen (zie § 4.1) met inbegrip van bijhorende vegetaties waarvan het uitzicht, de structuur of de aard al dan niet resultaat zijn van menselijk handelen, en die deel uitmaken van de natuur zoals: bermen, markante bomen, bronnen, dreven, dijken, graften, houtkanten, hagen, holle wegen, houtwallen, hoogstamboomgaarden, perceelrandbegroeiingen, sloten, poelen, veedrinkputten en waterlopen (weblink 1).

Kleine landschapselementen die deel uitmaken van een vlakvormig element, worden normaalgezien als een complex aangeduid (meer richtlijnen in § 4.2.4 en 4.2.5).

**Extra afspraken: niet elke boom of licht afwijkende randvegetatie wordt genoteerd; wat hoort bij een kh van grazige vegetatie en hoe kruidige vegetatie onder bomenrij noteren.**

## 1.2.2 Bomenrij, houtkant en houtwal

Bij een bomenrij (**kb**) is er een hoge mate van transparantie aanwezig. De bomen staan lineair en enkele meters uit elkaar, de ondergroei is grazig tot ruig en arm aan struiken. Bij houtkanten (**kh**) is er minder of geen doorzicht, ze zijn meestal breder en bezitten een dichte struiklaag (al dan niet met opgaande bomen). Deze term is ruim geïnterpreteerd en varieert van oude of uitgegroeide hagen en kaphagen tot echte (tot enkele meters brede) houtkanten. Het onderscheid tussen hagen en houtkanten (beide **kh**) wordt niet gemaakt. Een houtwal **khw** is een door de mens opgeworpen aarden wal met struikgewas, een houtkant (vb. **khwq**) of bostype (vb. **khw + qb**) erop.

Ook verspreide bomen, kleine boomgroepjes (< 400 m<sup>2</sup>) en markante solitaire bomen worden met deze karteringseenheden aangeduid.

De dominante boomsoort(en) worden aangeduid met een extra lettercode (Tabel 2). Voor zeldzamere boom- of struiksoorten waar geen specifieke karteringseenheid is voorzien, wordt enkel de basiseenheid gebruikt (**kb**, **kh**, **khw**).

Wanneer de kruid- en/of struiklaag van een houtkant of houtwal uit een specifiek bos- of struweeltype bestaan, wordt dit in de kartering weergegeven, zie § 5.4.1.2.

Tabel 2 Overzicht van de gebruikte boomcodes en hun overeenkomstige notatie in een bomenrij, houtkant en houtwal.

| Notering voor loofhoutboomsoorten  |               |               |               |                                                         |
|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------------------------------------|
| boomcode                           | bomenrij      | houtkant      | houtwal       |                                                         |
| <b>gml</b>                         | <b>kgml</b>   | <b>khgml</b>  | <b>khwgml</b> | gemengd loofhout                                        |
| <b>acer</b>                        | <b>kbac</b>   | <b>khac</b>   | <b>khwac</b>  | esdoorn ( <i>Acer</i> sp.)                              |
| <b>aes</b>                         | <b>kbae</b>   | <b>khae</b>   |               | witte paardenkastanje ( <i>Aesculus hippocastanum</i> ) |
| <b>alng</b>                        | <b>kba</b>    | <b>kha</b>    | <b>khwa</b>   | zwarte els ( <i>Alnus glutinosa</i> )                   |
| <b>alni</b>                        | <b>kba</b>    | <b>kha</b>    | <b>khwa</b>   | witte els ( <i>Alnus incana</i> )                       |
| <b>bet</b>                         | <b>kbb</b>    | <b>khb</b>    | <b>khwb</b>   | berk ( <i>Betula</i> sp.)                               |
| <b>car</b>                         | <b>kbca</b>   | <b>khca</b>   | <b>khwca</b>  | haagbeuk ( <i>Carpinus betulus</i> )                    |
| <b>cas</b>                         | <b>kbc</b>    | <b>khc</b>    |               | tamme kastanje ( <i>Castanea sativa</i> )               |
| <b>cor</b>                         | <b>kbco</b>   | <b>khco</b>   | <b>khwco</b>  | hazelaar ( <i>Corylus avellana</i> )                    |
| <b>cra</b>                         | <b>kbcr</b>   | <b>khcr</b>   |               | meidoorn ( <i>Crataegus</i> sp.) <sup>5</sup>           |
| <b>fag</b>                         | <b>kbj</b>    | <b>khj</b>    | <b>khwj</b>   | beuk ( <i>Fagus sylvatica</i> )                         |
| <b>fran</b>                        |               | <b>khfran</b> |               | sporkehout ( <i>Frangula alnus</i> )                    |
| <b>frax</b>                        | <b>kbfr</b>   | <b>khfr</b>   | <b>khwfr</b>  | es ( <i>Fraxinus excelsior</i> )                        |
| <b>jug</b>                         | <b>kbj</b>    |               |               | okkernoot ( <i>Juglans regia</i> )                      |
| <b>lig</b>                         |               | <b>khlig</b>  |               | wilde liguster ( <i>Ligustrum vulgare</i> )             |
| <b>plat</b>                        | <b>kbpl</b>   |               |               | plataan ( <i>Platanus</i> sp.)                          |
| <b>pop</b>                         | <b>kbp</b>    | <b>khp</b>    | <b>khwp</b>   | populier ( <i>Populus</i> sp.)                          |
| <b>potr</b>                        | <b>kbpt</b>   | <b>khpt</b>   | <b>khwpt</b>  | ratelpopulier ( <i>Populus tremula</i> )                |
| <b>prua</b>                        | <b>kbprua</b> | <b>khprua</b> |               | zoete kers ( <i>Prunus avium</i> )                      |
| <b>prus</b>                        | <b>kbpr</b>   | <b>khpr</b>   |               | Amerikaanse vogelkers ( <i>Prunus serotina</i> )        |
| <b>que</b>                         | <b>kbq</b>    | <b>khq</b>    | <b>khwq</b>   | zomereik ( <i>Quercus robur</i> )                       |
| <b>quep</b>                        |               |               |               | wintereik ( <i>Quercus petraea</i> )                    |
| <b>quer</b>                        | <b>kbqr</b>   | <b>khqr</b>   | <b>khwqr</b>  | Amerikaanse eik ( <i>Quercus rubra</i> )                |
| <b>rob</b>                         | <b>kbr</b>    | <b>khbr</b>   | <b>khwr</b>   | robinia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )                 |
| <b>sal</b>                         | <b>kbs</b>    | <b>khs</b>    | <b>khws</b>   | wilg ( <i>Salix</i> sp.)                                |
| <b>sam</b>                         |               | <b>khsa</b>   |               | vlier ( <i>Sambucus</i> sp.)                            |
| <b>til</b>                         | <b>kbt</b>    |               |               | linde ( <i>Tilia</i> sp.)                               |
| <b>ulm</b>                         | <b>kbu</b>    | <b>khu</b>    | <b>khwu</b>   | iep ( <i>Ulmus</i> sp.)                                 |
| Notering voor naaldhoutboomsoorten |               |               |               |                                                         |
| boomcode                           | bomenrij      | houtkant      | houtwal       |                                                         |
| <b>gmn</b>                         | <b>kgmn</b>   | <b>khgmn</b>  | <b>khwgm</b>  | gemengd naaldhout                                       |

<sup>5</sup> Van zodra er frequent andere doornstruiken (sleedoorn, rozen,...) voorkomen, wordt dit als **hk(sp)** aangeduid.

|             |               |               |  |                                                      |
|-------------|---------------|---------------|--|------------------------------------------------------|
| <b>abi</b>  |               |               |  | zilver spar ( <i>Abies alba</i> )                    |
| <b>jun</b>  |               |               |  | jeneverbes ( <i>Juniperus communis</i> )             |
| <b>lar</b>  | <b>kblar</b>  |               |  | lork ( <i>Larix</i> sp.)                             |
| <b>pica</b> | <b>kbpica</b> |               |  | fijnspar ( <i>Picea abies</i> )                      |
| <b>pics</b> |               |               |  | sitkaspar ( <i>Picea sitchensis</i> )                |
| <b>pinm</b> |               |               |  | zeeden ( <i>Pinus pinaster</i> )                     |
| <b>pinn</b> | <b>kbpinn</b> |               |  | zwarte den ( <i>Pinus nigra</i> )                    |
| <b>pins</b> | <b>kbpins</b> | <b>khpins</b> |  | grove den ( <i>Pinus sylvestris</i> )                |
| <b>pint</b> |               |               |  | weymouthden ( <i>Pinus strobus</i> )                 |
| <b>pse</b>  | <b>kbpse</b>  |               |  | douglasspar ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> )         |
| <b>tax</b>  |               |               |  | <b>taxus (<i>Taxus baccata</i>)</b>                  |
| <b>tsu</b>  |               |               |  | westelijke hemlockspar ( <i>Tsuga heterophylla</i> ) |

#### 5.4.1.1 Bepalen van de ontwikkelingsgraad

- Bomenrij: **kb**, tenzij
  - **kb°**
    - nieuw aangeplante bomenrij (gemiddelde DBH < 15 cm en geen heraanplant)
    - zeer ijle of verspreid staande bomen(rij) (< 10 ex/ha voor een gebruik perceel)
    - bomenrij van siersoorten (vb. cipressen, sierkers, ...); in urbaan gebied worden dergelijk bomenrijen niet gekarteerd
  - **kb\***
    - oudere bomenrij die gebruik perceel quasi volledig omgeeft;
    - oude monumentale (> 150j) of markante<sup>6</sup> solitaire bomen;
    - oude beschermde bomen (www.onroerendergoed.be).
- Houtkant of houtwal: respectievelijk **kh** of **khw**, tenzij
  - **kh°** of **khw°**
    - nieuw aangeplante houtkant (geen heraanplant!)
    - smalle (≤ 1m), jaarlijks kort geschoren hagen; in urbaan gebied worden dergelijk hagen niet gekarteerd
  - **kh\*** of **khw\***
    - dense houtkant die een gebruik perceel quasi volledig omgeeft
    - dense houtkant met zeer oude (> 150j) bomen of hakhoutstoven in

#### 5.4.1.2 Houtkanten, houtwallen of taluds met een bos- of struweeltype

Wanneer in houtkanten, op houtwallen of taluds een specifiek bos- of struweeltype groeit, wordt dit in de kartering weergegeven. Een houtkant van zuur eikenbos **kh(qs)** specificeert ook de aanwezigheid van een typische kruidlaag van zuur eikenbos, terwijl **khq** enkel een dominantie van eik in de houtkant aangeeft. Op een houtwal of talud wordt een bos- of struweeltype met bijkomende eenheden genoteerd, bijv. **khw + qs**. Voor het uitsleutelen van bos- of struweeltypen wordt naar de definities in de bossleutel verwezen (Vandekerckhove *et al.* 2016).

Een houtkant, houtwal, talud of holle weg met een bostype dat tot een Natura 2000 habitatype wordt gerekend, wordt een klein landschapselement enkel als habitatype aangeduid als **(zie figuur)**:

- het aan een habitatwaardig bos(complex) grenst;
- of het een brede (> 10m) beboste zone in een holle weg, op een houtwal of een graft betreft.

<sup>6</sup> Markante bomen zijn van een weinig voorkomende soort of van een speciaal ras of variëteit (bijv. oude zwarte populier, 300-jarige Linde). Het kunnen ook bomen zijn die een bijzondere verschijningsvorm of beheervorm hebben. Daarnaast zijn er ook markante bomen met een bijzonder verhaal of een bijzondere geschiedenis (vb. Caesarsboom in Lo).

Een afzonderlijk uitgetekende bosdreef door een habitatwaardig bos krijgt dezelfde biologische waardering en habitattypering als het aangrenzende bos.

Een houtkant, houtwal, talud of holle weg met een struweeltype dat tot een regionaal belangrijk biotoop wordt gerekend, wordt ook als klein landschapselement als rbb aangeduid (Vb. **kh(sg)** – rbb; Paelinckx et al. 2009).

### 1.2.3 Lijnvormige, grazige begroeiingen van perceel randen, sloten en bermen

De aanduiding **k(biotoop)** heeft betrekking op lijnvormige begroeiingen in de grasland-, heide-, moeras- of waterrijke sfeer. Het zijn bijvoorbeeld perceelranden met relict van soortenrijker permanent cultuurgrasland, **k(hp\*)**. Op dezelfde wijze worden ook lijnvormige moerasvegetaties zoals rietkragen **k(mr)** weergegeven.

De eenheid **k(biotoop)** wijkt wat soortensamenstelling betreft niet af van de overeenkomstige vlakdekkende biotoop. Ze wordt gebruikt voor (perceel)randen waarvan de soortensamenstelling sterk afwijkt van de aangrenzende, vlakdekkende vegetatie. Zo wordt een soortenarm permanent cultuurgrasland (**hp**) met in de randzone soortenrijke vegetatie van mesofiel hooiland (**hu**) als **hp + k(hu)** aangeduid.

Wegbermen zijn ook lijnvormige biotopen, maar worden normaal gezien niet gekarteerd. Enkel wanneer er uitzonderlijke of goed ontwikkelde vegetaties in voorkomen, worden ze aangeduid. Er is echter geen stelselmatige zoektocht verricht naar dergelijke goed ontwikkelde bermen. Zeer brede bermen, zoals langs autosnelwegen, worden wel gekarteerd.

De definitie en de ontwikkelingsgraad van lijnvormige, grazige begroeiingen volgt dezelfde regels als deze voor de overeenkomstige vlakdekkende biotopen (zie § 5.3).

Een lijnvormige, grazige begroeiing met een biotoop dat tot een Natura 2000 habitatype wordt gerekend, wordt ook als klein landschapselement als habitatype aangeduid. Voor oppervlakteberekeningen via de habitatkaart wordt het oppervlakte-aandeel in een complex met vlakvormige elementen standaard op 0% gezet.

Een lijnvormige, grazige begroeiing met een biotoop dat tot een regionaal belangrijk biotoop wordt gerekend, wordt als klein landschapselement niet als rbb aangeduid<sup>7</sup>. Zuur laagveen **k(ms)** en zilte plassen **k(ah)** vormen een uitzondering en worden wel als rbb aangeduid (Paelinckx et al. 2009).

### 1.2.4 Taluds

De eenheid **kt** wordt gebruikt om een abrupte knik in het reliëf van het landschap aan te duiden. Dit kunnen graften<sup>8</sup> zijn, maar ook natuurlijke steilranden, zoals op de grens tussen alluvium en interfluvium. Ze zijn meestal lintvormig en volgen min of meer de hoogtelijnen van het terrein. Recente door de mens aangelegde ‘taluds’ zoals langs opgespoten haventerreinen, kanalen, spoorwegbeddingen en autosnelwegbermen worden niet met **kt** aangeduid.

Taluds kunnen begroeid zijn met grassen, kruiden en/of met houtachtige gewassen. Als deze begroeiing afwijkt van de omgevende vegetatie wordt de karteringseenheid aangevuld met een vegetatietype of een houtkant.

- Vb. een soortenarm permanent grasland met in de rand een talud: **hp + kt**
- Vb. als in voorgaande voorbeeld, waarbij de talud kruidenrijker is: **hp + kt(hp+)**

<sup>7</sup> Alle regionaal belangrijke graslandbiotopen zijn onderdeel van de historisch permanente graslanden (BVR 23.07.98). Een grasland is per definitie een vlakvormige vegetatie zodat lineaire elementen met soorten van deze graslanden (vb. **k(hc)**) geen rbb zijn (Paelinckx et al. 2009).

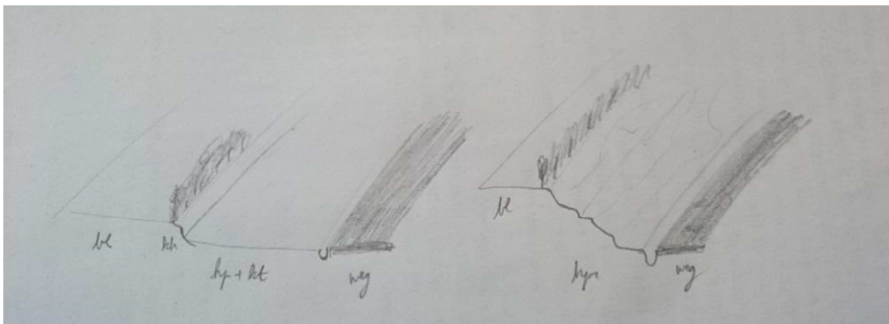
<sup>8</sup> Graften zijn ontstaan doordat men bij vroegere ontginningen smalle stroken bos dwars op de richting van de helling spaarde om erosie van de akkers tegen te gaan. Ofwel begreunden ze percelen met een haag of ander struikgewas, bv. als veekering. Die vegetatie vormde dan een hindernis voor de erosie op de hellingen. Omdat de grond aan de bovenzijde van de graft werd bewaard en die aan de onderzijde wegspoelde, ontstond er een talud of steilrand in het terrein.



Figuur 6. Voorbeeld van een talud op een akkerplateau, vooraan begroeid met een ruderaale pioniersvegetatie, achteraan volledig verbost (vb. **kt + ku + sz**).

Wanneer op taluds een specifiek bos- of struweeltype groeit, wordt dit in de kartering weergegeven (vb. **kt + kh(qa)**). De regels voor de vertaling naar habitattypen of rbb's zijn dezelfde als bij houtkanten (zie 5.4.1.2).

Als in een graslandperceel taluds aanwezig zijn, dikwijls samen met andere vormen van microreliëf zoals verglijdingen, bronhoofden, graften en permanente looprichels wordt dit als structuurrijk hellinggrasland (**hpr**) aangeduid (Wouters et al. 2017).



Figuur 7 Schematische voorstelling van het onderscheid tussen hp+kt versus hpr

### 1.2.5 Holle wegen

Holle wegen zijn wegen of paden waarvan het wegdek lager ligt dan het omliggende land. Eeuwenlang gebruik van hetzelfde pad leidde tot een natuurlijk erosieproces. Losgewoelde aarde spoelde af met het regenwater en op die manier diepte de weg zich langzaam uit. Per definitie noemen we een weg een 'holle weg' wanneer het wegdek minstens een halve meter lager ligt dan de gronden rondom. Het zijn typische kleine landschapselementen in heuvelachtige streken met een leembodem.

Holle wegen worden aangeduid met de eenheid **kw**. De taluds langs beide zijden kunnen zowel houtige als kruidachtige vegetaties herbergen, deze worden verduidelijkt met bijkomende karteringseenheden. De bijkomende eenheid '**weg**' wordt vermeld indien deze verhard en  $\geq 5$  m breed is.

Tabel 3 Criteria voor het bepalen van de ontwikkelingsgraad van een holle weg

|                                                     |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| Zeep diepe holle wegen; maximale diepte $\geq 10$ m | <b>kw*</b> |
| Holle weg van geringe diepte (max. $\leq 1,5$ m)    | <b>kw°</b> |
| overige:                                            | <b>kw</b>  |

- Vb. een onverharde holle weg begroeid met een doornstruweel: **kw + sp**
- Vb. een ondiepe verharde holle weg met: **kw° + weg**

Wanneer in een holle weg een specifiek bos- of struweeltype groeit, wordt dit in de kartering weergegeven (vb. **kw + qa**). De regels voor de vertaling naar habitattypen of rbb's zijn dezelfde als bij houtkanten (zie 5.4.2.2).

### 1.2.6 Poelen

Een poel is een relatief klein (< 400 m<sup>2</sup>) natuurlijk of een door de mens gecreëerd waterlichaam. Ze zijn aangelegd als drinkpoel, amfibieënpool, vlasrootput, etc. Een poel kan permanent water bevatten, maar ook af en toe, tot jaarlijks droogvallen. Poelen worden aangeduid met de karteringseenheid **kn**. Onderscheid in ontwikkelingsgraad wordt gemaakt op basis aanwezigheid submerse vegetatie (Tabel 4Tabel 1). Grotere plassen worden als vlakvormig element (bijv. **ae**) gekarteerd, zie sleutel 'wateren' (Scheers et al. 2016).

Tabel 4 Criteria voor het bepalen van de ontwikkelingsgraad van een poel (Scheers et al. 2016).

|                                                                                                                 |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| heldere wateren met submerse vegetatie met een bedekking van meer dan of gelijk aan 50%:                        | <b>kn*</b> |
| submerse vegetatie ontbreekt en/of sterk beperkt doorzicht door algenbloei (groenig of blauwig gekleurd water): | <b>kn°</b> |
| overige:                                                                                                        | <b>kn</b>  |

Poelen kunnen een natura 2000 habitatype of zilte vegetaties bevatten, controleer dit met de watersleutel (Scheers et al. 2016).

De karteringseenheid **kn** omvat ook de regelmatig geïnundeerde oeverzone. Enkel als de oeverzone tot een andere biotoopgroep behoort dan de omliggende biotoop en voldoende oppervlakte inneemt wordt dit extra vermeld.

- Vb. **kn + k(mr)** voor een poel met rietkraag (> 30m<sup>2</sup>) in een grasland

### 1.2.7 Muurvegetaties

Muurvegetaties zijn gebonden aan door de mens gecreëerde stenige, doorgaans steile tot verticale standplaatsen. Voorbeelden zijn kerkhofmuren, stadswallen, ruïnes, kademuren, oude forten en bunkers. Verschillende soorten korstmossen, blad- en levermossen en vaatplanten kunnen muren koloniseren. Dit is een zeer traag proces. Vaatplanten vestigen zich pas als in scheuren en uitgesleten voegen voldoende humus begint te verzamelen. Omdat zure stenige substraten eerder zeldzaam zijn in Vlaanderen, betreft het overwegend vegetaties van neutrale tot licht basische substraten. Gezien muurvegetaties dikwijls maar op kleine delen van gebouwen of (kade)muren groeien, wordt deze karteringseenheid vaak gebruikt in complex met bebouwing, bv. **ua + km**

Tabel 5 Criteria voor het bepalen van de ontwikkelingsgraad van een muurvegetatie.

|                                                                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Muurvegetatie is heel soortenrijk (> 3 soorten) of er komt een populatie (meerdere exemplaren) van een zeldzame muurplant voor: | <b>km*</b> |
| Muurvegetatie is beperkt tot 1 algemenere soort of is beperkt tot het slechts occasioneel voorkomen:                            | <b>km°</b> |
| overige:                                                                                                                        | <b>km</b>  |

Muurplanten: *muurvaren*, *muurleeuwenbek*, *kandelaartje*, *steenbreekvaren*, *tongvaren*, *muurhavikskruid*, *gele helmbloem*, *muursla*, *brede eikvaren*, *stengelomvattend havikskruid*, *klein en groot glaskruid* en *rode spoorbloem*.

Zeldzame inheemse muurplanten: *schubvaren*, *zwartsteel*, *blaasvaren*, *stijve naaldvaren*, *rechte en gebogen driehoeksvaren*, *vroeg havikskruid*, *muurbloem* en *Noordse streepvaren*.

### 1.2.8 Hoogstamfruitbomen

Hoogstamboomgaarden zijn aanplanten van hoogstammige fruitbomen in grasland. In tegenstelling tot de werkwijze in BWK versie 2<sup>9</sup> (Vriens et al. 2011), wordt steeds eerst de graslandvegetatie genoteerd en worden de hoogstamfruitbomen als een klein landschapselement aangeduid. Dit is uniformer en geeft meer duidelijkheid bij gebruik van de BWK in kader van habitatrichtlijn, natuur- of mestdecreet.

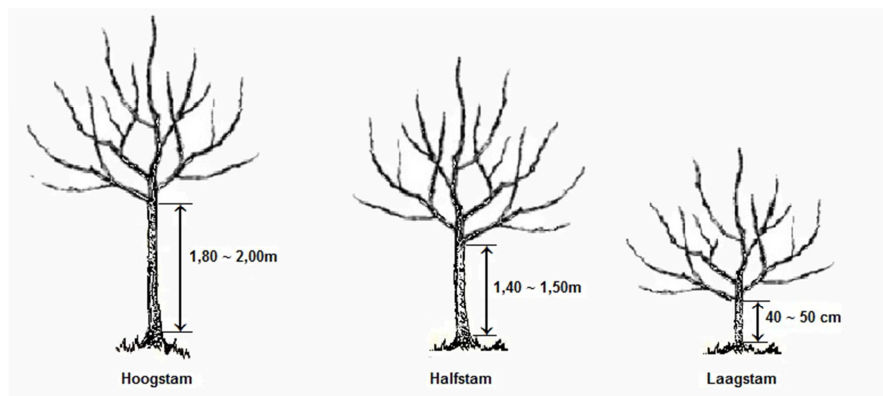
- Vb. soortenrijk permanent cultuurgrasland met hoge dichtheid aan hoogstammige fruitbomen: **hp\* + kj** (oude notatie, Vriens et al. 2011: **kj/hp\***)
- Vb. soortenarm permanent cultuurgrasland met hoge dichtheid aan hoogstammige fruitbomen: **hp + kj** (oude notatie, Vriens et al. 2011: **kj**)

<sup>9</sup> De werkwijze vermeld in Vriens et al. 2011 voor **kj** en **kj/grasland** wordt hierbij vervangen door, en is gelijk aan de notatie **grasland + kj**.

Tabel 6 Criteria voor het bepalen van de ontwikkelingsgraad van een hoogstamboomgaard.

|                                                                                                                                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Kroonsluiting van de hoogstamfruitbomen in het grasland $\geq 10\%$                                                                     | <i>kj</i>  |
| Kroonsluiting van de hoogstamfruitbomen in het grasland $< 10\%$<br>(enkele verspreide fruitbomen of jonge aanplant)                    | <i>kj°</i> |
| Kroonsluiting van de hoogstamfruitbomen in het grasland $\geq 10\%$ +<br>aanwezigheid van oude fruitbomen (DBH $> 50$ cm) <sup>10</sup> | <i>kj*</i> |

Ook halfstam fruitbomen in een permanent grasland worden met de eenheid *kj* aangeduid. Productieboomgaarden van halfstam en laagstam fruitbomen worden als *kl* aangeduid en vallen onder de biotoopgroep 'akkers en tuinbouw'. Ook wijngaarden worden zo aangeduid.



Figuur 8 Onderscheid tussen de verschillende groeivormen bij fruitbomen (weblink 2).

### 1.2.9 Doline, ingang ondergronds mergelgroeve en **rots**

Dolines zijn karstverschijnselen, ontstaan door insijpelend hemelwater in het kalkgesteente of bij het instorten van een ingang van een grot of mergelgroeve. In Vlaanderen zijn ze meestal waarneembaar als komvormige depressies in het landschap (beperkt tot Krijt-Leemregio; vb. op plateau van Caestert). De karteringseenheid wordt ook gebruikt om door de mens gemaakte ingangen tot ondergrondse mergelgroeven aan te duiden. Beide zijn meestal klein en de karteringseenheid *kk* wordt dan als landschapselement toegevoegd aan de omringende (bos)biotoop.

In Vlaanderen zijn er geen echte natuurlijke rotswanden zoals die gekend zijn uit Wallonië of Midden-Europa. De eenheid *kr* (rots) wordt gebruikt voor plaatsen waar rotsgesteente dagzoomt en niet of weinig begroeid is door hogere planten, zoals in taluds of holle wegen.

### 1.2.10 Bronnen en bronbeekjes

In de BWK is er geen karteringseenheid voorzien om bronzones of bronbeekjes als fysische structuur aan te duiden. Dikwijls hebben deze wel invloed op de plantengroei en vegetatie en kunnen zo tot uiting komen in de vegetatie en de kartering.

In de habitatkaart worden kalkrijke bronnen wel aangeduid als ze tot habitattypen 7220 behoren. Dit zijn bronnen en bronbeekjes met kalktufafzettingen van **minimaal 10m<sup>2</sup>** en een mossenvegetatie behorende tot het Cratoneurion. Deze mosgemeenschappen op stenige substraten worden gekarakteriseerd door **aanwezigheid van geveerd diknerfmos (*Palustriella commutata*)**, **Tufmos (*Eucladium verticillatum*)**, **gewoon diknerfmos (*Cratoneuron filicinum*)** en/of **gekreesd plakkaatmos (*Pellia endiviifolia*)** (Oostelynck & De Bie In prep.).

<sup>10</sup> De aanwezigheid van maretak (Vriens et al. 2011) leidt niet meer tot de notatie als *kj\**.



Figuur 9. Typische habitus van gewoon diknerfmos (*Cratoneurion filicinum*) in een bronbeekje met kalkafzettingen (Mabroekbeek, Sint-Martens-Voeren).

### 1.2.11 Dijk, terril, verlaten spoorweg

Net als taluds zijn dijken (**kd**), terrils (**kg**) en oude verlaten spoorwegbermen (**ks**) landschappelijke structuren. Dit wordt in eenh1 aangeduid, met in de volgende eenheden de begroeiing. Bij de vertaling naar de habitatvelden telt deze landschappelijk structuren niet mee, vb. Scheldedijk met een mesofiel hooiland wordt **kd + hu** (100% habitat 6510).

Op oude dijken en oude, verlaten spoorwegbermen is er dikwijls al een goede bodem- en vegetatieontwikkeling. Ze kunnen habitatwaardige vegetaties bevatten. De ondergrond van een (mijn)terril is ontstaan door ophoping van (steen)gruis en afval afkomstig van de steenkoolwinning. De vegetatie kan zeer soortenrijk zijn, met een hoog aandeel adventieven en pionierssoorten. De bodem en vegetatie zijn echter zelden goed ontwikkeld om tot een habitattypen te behoren.

### 1.2.12 Sloten en waterlopen

Sloten en smalle waterlopen worden in regel niet gekarteerd. Wanneer ze met een moerasvegetatie dichtgegroeid zijn, breder zijn dan 1m en sterk verschillen van de aangrenzende vlakvormige biotopen kunnen ze als klein landschapselement – **k(biotoop)** - worden aangeduid, vb. (**hp + k(mr)**). Ook als ze een goed ontwikkelde (habitatwaardige) watervegetatie bevatten worden ze aangeduid, vb. meersengebied met brede grachten met kikkerbeet: **hpr + k(ae\*)**.

De eenheid **wat** wordt gebruikt om brede grachten en waterlopen (> 5m) aan te duiden.

3260

## 1.3 Akkers en tuinbouw

TODO

Regels **b.\*** (soortenrijke akker met veel en/of zeldzame akkerkruiden) ☐ Robin en rémar + braakakker (o.a. verwijzing in graslandsleutel)

Richtlijn: veel akkeronkruiden = min. 3 soorten elk frequent of 5/10% (akkerandoorn, akkerviooltje, driekleurig viooltje, korenbloem, gele ganzenbloem, akkerviooltje, bleke en ruige klapproos, ,

Richtlijn: zeldzame akkeronkruiden = min. Frequent (akkergeelster, akkerleeuwenbek, akkerviltkruid, akkerwalstro, akkerogentroost, bolderik, groot spiegelklokje, handjesereprijs, korensla, stinkende kamille ...)

Ward: duidelijk onderscheid tussen wildakkers en akkers met uitgebreide/zeldzame akkerflora maken? Wanneer ku en wanneer b.\*?

## 1.4 Bebouwd gebied

**Bebouwd gebied:** alle gebieden met een in hoofdzaak artificiële bodembedekking in gevolge menselijke activiteiten: steden, dorpen, villawijken, industrieterreinen, recreatiegebieden, campings, (spoor)wegen, vliegvelden, serres, parkings, groeves en stortplaatsen. Het bebouwd gebied omvat hierbij ook alle

terreinen die aan deze gebouwen, wegen ... gelinkt zijn, zoals tuinen, parken, kerkhoven, volkstuintjes, sportvelden, terrils, groeves en recent vergraven terreinen.

Karteringseenheden: **ua, ud, uc, ui, un, ur, uv, weg, spoor, kc, kf, ki, kg, ko, kp., kq, kz**

Hieronder volgen enkele richtlijnen bij het karteren van het bebouwd gebied. Het bebouwd gebied wordt voor een groot deel op recente orthofoto's afgebakend en getypeerd. Grotere zones van gelijkaardige bebouwing worden afgebakend en getypeerd.

Bebouwd gebied wordt standaard met de eenheid **ua** aangeduid (= woonkavels met tuin, straten, pleinen, sierbeplantingen, ...). In stedelijk gebied wordt **ud** (dichte bebouwing) gebruikt voor aaneengesloten woonzones zonder of met zeer kleine tuinen. Bebouwing in woonbossen en andere (half)natuurlijke omgeving wordt aangeduid met **un**. Vaak zijn nog voldoende relictten (aandeel > 10%) van de voormalige vegetatie aanwezig en worden deze met bijkomende eenheden aangeduid (Vb. Figuur 10).

In het landelijke gebied wordt verspreide bebouwing (vnl. individuele boerderijen, landhuizen, ...) als **ur** aangeduid. Dikwijls hebben ze een grote tuin, soms met boomgaard, dierenweide of drinkpoel. Schuilhok voor het vee in een grasland worden niet gekarteerd. Paardenpistes (inclusief stallen) worden als **uv** aangeduid (zie verder), maar worden niet afzonderlijk aangeduid als ze deel uitmaken van het bebouwd gebied (**ua, ur**).

Kleinschalige moestuinen, boomgaarden en graslanden in hobbylandbouw die aansluiten op bebouwing (doorgaans ua of ur) worden doorgaans niet als afzonderlijke polygoon aangeduid, maar worden wel vermeld indien ze een voldoende oppervlakte-aandeel (>10%) van de polygoon beslaan. Enkel percelen groter dan 1000m<sup>2</sup> **0.5 ha**, en/of wanneer de percelen het habitat of RBB-waardige vegetaties bevatten, worden wel als afzonderlijk polygoon uitgetekend.

Gebieden met vooral industriële bebouwing en fabrieken (inclusief overslagterreinen, stapelplaatsen, havenloodsen, loskades, RWZI's ...) worden als **ui** aangeduid. Voor de verharde oppervlakten van vliegvelden is er een afzonderlijke eenheid: **ki**. De onverharde delen van een vliegveld worden (indien toegankelijk) vegetatiekundig getypeerd.

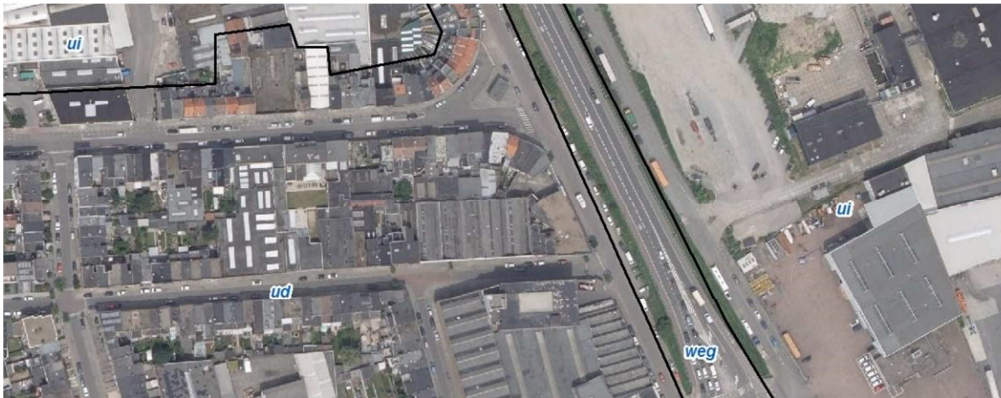
Voor brede wegen (inclusief fietspaden, baangrachten en wegbermen) tussen steden en dorpen worden de eenheid **weg** gebruikt, voor spoorwegen (inclusief spoorwegberm, perrons, ...) is er de eenheid **spoor**.



Figuur 10 Onderscheid tussen **un** (links) en **ua** (rechts) (AGIV 2016).



Figuur 11 Landelijke bebouwing (**ur**) in de polders (AGIV 2016).



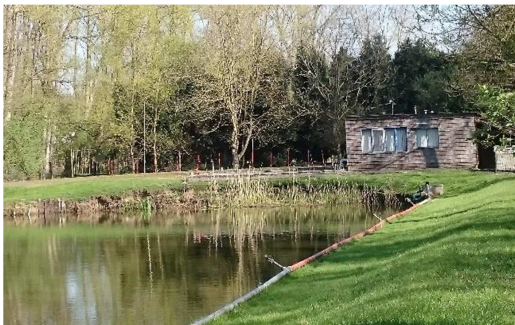
Figuur 12 Voorbeeld van dichte en industriële bebouwing; **ud** en **ui** (AGIV 2016).

**Voorstel: *kq* afschaffen en vervangen door: *uq* (serres) en *bq* of gewoon *b*. (kwekerij in volle grond). Of kunnen serres mee onder *ur*?**

Recreatieve infrastructuur **uv** heeft een ruime betekenis: zones met weekendhuisjes, sporthallen, tennispleinen, voetbalvelden, speeltuinen, paardenstallen en paardenpistes , ... waarbij **uv** niet alleen betrekking heeft op de verharde delen, maar alle andere sterk door de mens beïnvloede elementen zoals sierplanten, gazon, verharde paden, tuinvijver, ... Voor kampeerterreinen wordt de eenheid **uc** gebruikt.

- Volkstuintjes: **uv + b**.
- Intensief gebruikte sportgrasvelden: **uv + hx**
- Zones met weekendhuisjes - **uv** (idem voor kampeerterreinen - **uc**):
  - geen/amper natuurlijke elementen: enkel **uv** (figuur 1);
  - enkele natuurlijke elementen: complex met **uv** als eerste eenheid. vb. weekendhuis met gazon, veel sierbeplanting, coniferen, ... maar wel nog een vijver met natuurlijk oevers en in heemse waterplanten: **uv + ae°** (figuur 1).
  - (Half)natuurlijke biotoop, beïnvloed door recreatieve infrastructuur: vb. dennenbos met verspreid weekendhuisjes, verharde toegangsweg en wat sierplanten: **ppmb + uv**
  - (Half)natuurlijke biotoop, de recreatieve infrastructuur neemt slechts een klein aandeel in (<10%) en heeft geen/amper impact op de biologische waarde van het perceel: vb. dennenbos met een klein weekendhuisje zonder vertuining of verhardingen in het bos: **ppmb + uv°** (complex blijft waardevol)
  - (Schuil)hokken, schuurtjes, zandpistes e.a. constructies (vnl. in graslanden):
    - worden niet vermeld als het om slechts 1 schuilhok voor de dieren gaat;
    - kunnen als **uv°** aangeduid worden indien meerdere aanwezig maar < 10%;
    - worden als **uv** aangeduid indien ≥ 10% van de opp. innemend;
    - worden tot het bebouwd gebied gerekend, indien daaraan grenzend.

- Indien habitatwaardige vegetaties voorkomen, worden deze zoveel mogelijk als een afzonderlijk kaartvlak aangeduid.



Figuur 13 Onderscheid tussen weekendhuisjes met weinig tot geen (links; **uv**) of met (rechts; **uv + ae**) natuurlijke elementen.

**(Kasteel)parken:** parken worden standaard met **kp(k)** aangeduid. Deze karteringseenheden omvatten kleine aandeel verharde parking en gebouwen (< 10%), grasvelden, siervijvers, sierbeplanting, bomenrijen, speeltuigen,... [zie algemene beschrijving Vriens et al.](#)

Begraafplaatsen worden volgens dezelfde regels als park gekarteerd. De meerderheid van de Vlaamse kerhoven bevatten weinig natuurlijke elementen (**kp<sup>o</sup>**) en worden in het infoveld aangeduid met 'kerkhof'. Maar sommige oude of meer extensief beheerde begraafplaatsen kunnen habitatwaardige vegetaties bevatten en deze worden dan ook gekarteerd.

Opgehoogde terreinen (**kz**):

- Onbegroeid en/of zeer recente (<1j) ophoging van grond, grootschalige grondwerken, zanddepots, ... : **kz**
- Anders:
  - nog als antropogene ophoging herkenbaar: **biotoop/kz**
  - oudere ophoging waar je van de oorspronkelijke antropogene ophoging niks meer merkt, wordt gewoon de vegetatie vermeld (met eventueel in info: opgehoogd terrein), dikwijls zal dit **ku** of **sz** zijn.

Storten (**ko**): deze eenheid wordt enkel gebruikt voor gekende stortterreinen, niet voor lokaal sluikstorten. Open, actieve stortterreinen worden enkel met **ko** aangeduid. De meestel storten zijn echter afgedekt, begroeid en worden als **biotoop/ko** getypeerd. Bij twijfel over de herkomst van een ophoging, zie regels bij **kz**.

Terrils (**kg**) en groeve (**kc**): nog actieve delen worden enkel met de basiseenheid aangeduid. Voor verlaten delen waar de vegetatieontwikkeling op gang komt: basiseenheid + biotopen; cfr werkwijze **kd**, **ks** en **kt**.

**Forten (kf)**

## 1.5 Specifieke veldprotocollen

### 1.5.1 Poldergrasland

Voor de kartering van graslanden in de kustpolders is een veldprotocol uitgewerkt voor het in kaart brengen van de historisch permanente graslanden (De Saeger *et al.* 2013).

## **2. Karteringseenheden**

Voor een volledig overzicht van de BWK-karteringseenheden en Natura 2000 habitatcodes verwijzen we naar de beschrijvingen in Vriens *et al.* 2011 en De Saeger *et al.* 2014. Wijzigingen in de het gebruik van de karteringseenheden en nieuwe karteringseenheden worden besproken bij de veldsleutel per biotoopgroep.

## Referenties

Bunce R.G.H., Bogers M.M.B., Roche P., Walczak M., Geijzendorffer I.R. & Jongman R.H.G. (2011). Manual for habitat and vegetation surveillance and monitoring. Temperate, Mediterranean and desert Biomes. Alterra rapport 2154, Wageningen.

De Saeger S., De Blust G., Oosterlynck P. & Paelinckx D. (2016). BWK en Habitatkartering, een praktische handleiding. Deel 2: De heidesleutel. Versie 1, maart 2016. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016, INBO.R.2016.11613662. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

De Saeger S., Louette G., Oosterlynck P., Paelinckx D. & Hoffmann M. (2013). Historisch permanent grasland anno 2013 in de landbouwstreek 'Polders'. Technisch rapport campagne 2013. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. INBO.R.2013.896909, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

De Saeger S., Paelinckx D., Demolder H., Denys L., Packet J., Thomaes A. en Vandekerckhove K. (2008). Sleutel voor het karteren van NATURA2000 habitattypen in Vlaanderen, grotendeels vertrekkende van de karteringseenheden van de Biologische Waarderingskaart, versie 5. Intern Rapport INBO.IR.2008.23. Instituut voor Natuur- en bosonderzoek, Brussel.

Hearn S.M., Healey J.R., Mc Donald M.A., Turner A.J., Wong J.L.G. & Stewart G.B. (2011). The repeatability of vegetation classification and mapping. Journal of Environmental Management, 92: 1174-1184.

Janssen J.A.M. & 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 2000 17/3-4.

Louette G., Adriaens D., De Knijf G. & Paelinckx D. (2013). Staat van instandhouding (status en trends) habitattypen en soorten van de Habitatrichtlijn (rapportageperiode 2007-2012). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2013, INBO.R.2013.23. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Oostelynck P. & De Bie E. ( [In prep.](#) ). Kalktufbronnen in Vlaanderen. Bryologische en abiotische karakterisering van een Natura 2000 habitatype op de rand van zijn verspreiding. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2013, [INBO.R.201x.xx](#). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Oosterlynck P., De Saeger S., Leyssen A., Provoost S., Thomaes A., Vandevoorde B., Wouters J. & Paelinckx D. (2014). Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de NATURA 2000-habitattypen, versie 3.0. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.R.2014.5918417. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Paelinckx D., De Saeger S., Oosterlynck P., Demolder H., Guelinckx R., Leyssen A., Van Hove M., Weyembergh G., Wils C., Vriens L., T'jollyn F., Van Ormelingen J., Bosch H., Van de Maele J., Erens G., Adams Y., De Knijf G., Berten B., Provoost S., Thomaes A., Vandekerckhove K., Denys L., Packet J., Van Dam G. & Verheirstraeten M. (2009). Habitatkaart, versie 5.2. Indicatieve situering van de Natura 2000 habitats en de regionaal belangrijke biotopen. Integratie en bewerking van de Biologische Waarderingskaart, versie 2. Rapport en GIS-bestand, INBO.R.2009.4. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Scheers K., Packet J., Denys L., Meeskens V. & De Saeger S. (2016). BWK en Habitatkartering. Een praktische handleiding. Deel 3: Veldsleutel tot de stilstaande wateren van Vlaanderen. Versie 1, maart 2016. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016, INBO.R.2016.11613720. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

T'jollyn, F., Bosch, H., Demolder, H., De Saeger, S., Leyssen, A., Thomaes, A., Wouters, J., Paelinckx, D. & Hoffmann, M. (2009). Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de NATURA 2000-habitattypen, versie 2.0. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.R.2009.46. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Vandekerckhove K., De Saeger S., Thomaes A., De Keersmaecker K., Oosterlynck P, Van Oost F. en Jacobs I. (2016). BWK en Habitatkartering, een praktische handleiding. Deel 4: De Bossleutel. Versie 1, maart 2016. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016, INBO.R.2016.11613777. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Landuyt W. (2010). Advies betreffende de waardering van kademuurvegetaties (case Gent). Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2010, INBO.A.2010.198. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Vriens L., Bosch H., De Knijf G., De Saeger S., Oosterlynck P., Guelinckx R., T'jollyn F., Van Hove M. & Paelinckx D. (2011). De Biologische Waarderingskaart. Biotopen en hun verspreiding in Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.M.2011.1. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Weblink 1: <http://www.ecopedia.be/>

Weblink 2: <http://www.fruitbomenkopen.be/fruitbomen-vormen/>

## Bijlage 1: Begrippenlijst en afkortingen

**Biotoopgroep:** alle biotopen worden binnen dit project ingedeeld in 10 biotoopgroepen: heide, wateren, bos & struweel, grasland, moeras, mariene biotopen, kust & duinen, ruigten & pioniervegetaties, urbaan gebied en akkers & tuinbouw. Voor het bepalen van de biotoopgroep is er de hoofdsleutel (§0). Voor elke biotoopgroep is er een afzonderlijke veldsleutel (§5.3).

**Boomlaag:** de laag met houtige gewassen met een stamdiameter (op borsthoogte) van minstens 7 cm (definitie uit de bosinventarisatie).

**BWK:** Biologische Waarderingskaart

**Complex:** is een kaartvlak dat getypeerd wordt door meer dan één (vlakvormige) karteringseenheid (§4.3).

**Dwergstruiken:** kleine struiken die meestal niet hoger dan een halve meter worden zoals kruipwilg, struikheide, dophei, kruipbrem, stekelbrem, kleine veenbes, rode en blauwe bosbes.

**Eenjarige:** Een eenjarige plant voltooit zijn levenscyclus van kieming tot zaad binnen één jaar. Het zijn planten met een levensduur van slechts enkele maanden. Ze brengen het ongunstige jaargetijde meestal door als zaad. Bij ons is dit bijna altijd de winter. Voorbeelden zijn kleine veldkers, klaproos en vroege haver.

**Fosfaatvlieder:** een plant die heel gevoelig is aan fosfaten. Ze zijn aangepast aan lage fosfaatgehalten in de bodem en verdwijnen snel ze als gevolg van het gebruik van meststoffen (fosfaten) in de landbouw. Voorbeelden zijn blauwe knoop, spits havikskruid en gewone addertong.

**Frequent:** soorten (of andere indicatoren) die talrijk voorkomen, maar die niet significant bedekkend zijn. De bedekking wordt als minder dan 5% van het oppervlak beschouwd (bijlage 2), in functie van het kwantificeren van de gebruikte termen.

Een **gebruiksperceel** is een perceel op het terrein zichtbaar begrensd op basis van gelijksoortig gebruik, waarbij naast de bodembedekking en het grondgebruik eveneens rekening wordt gehouden met fysieke begrenzingen zoals afsluitingen, bomenrijen, houtkanten, sloten, waterlopen en wegen.

**Grondvlak** bos: som van de oppervlaktes van alle stamdoorsnedes op 150cm hoogte (borsthoogte) van een hectare bos, uitgedrukt in m<sup>2</sup>/ha.

**Habitattypen:** In dit rapport wordt met “habitattype” steeds een “Natura 2000-habitatype” bedoeld.

De ‘Interpretation Manual of European Union Habitats’ (European Commission 2003) vormt voor heel Europa de basis voor de definitie van de habitattypen. Hierin worden kort en bondig 218 habitattypen besproken en beschreven. In Vlaanderen komen 47 van deze habitattypen voor (Louette et al 2013). De Vlaamse interpretatie van deze typen en een meer uitgebreide beschrijving is terug vinden in het boek ‘Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgisch deel van de Noordzee. Habitattypen – Dier- en plantensoorten’ (Declerck 2007).

Elk habitattype heeft een unieke, officiële Natura2000-code. Deze code bestaat uit 4 cijfers en in de sleutel zal hoofdzakelijk deze korte notatie gebruikt worden om habitattypen aan te duiden. Bepaalde Europese habitattypen zijn vrij heterogeen en worden op Vlaams niveau verder opgesplitst in logische en bruikbare subtypen.

**Habitatrichtlijn:** richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde fauna en flora. Deze Habitatrichtlijn is er op gericht de biologische diversiteit te garanderen door de natuurlijke Europese habitats en de wilde flora en fauna in stand te houden. De lidstaten moeten speciale beschermingszones aanduiden voor bepaalde habitats en soorten van communautair belang. Deze zones worden Habitatrichtlijngebieden genoemd of, met een afkorting SBZ-H (speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrichtlijn). Samen met de Vogelrichtlijn vormt de Habitatrichtlijn de pijler van de Europese wetgeving rond milieubescherming.

**Helofyt:** dit is een moerasplant die in de waterbodem wortelt, maar met de stengel en bladeren boven het water uitsteekt. Bekende voorbeelden zijn riet, lisdodde, diverse soorten biezengras en gele lis.

**Hydrofyte:** waterplant.

**Kaartvlak:** een door grenslijnen afgebakend deel van de kaart. Op de BWK-habitatkaart zijn kaartvlakken percelen, zones of gebieden voor met eenzelfde bodembedekking en/of vegetatie. Een synoniem voor kaartvlak is polygoon.

**KE:** karteringseenheid van de BWK

**KLE:** klein landschapselement

**Kroonprojectie:** is de loodrechte projectie van de kruin van een boom of struik op de bodem (zie figuur, <http://www.dcm-info.nl>). Daarbij wordt geen rekening gehouden met



‘openingen’ in de individuele boomkruin. Bij het bepalen van de kroonprojectie of verbossing worden zaailingen van bomen en struiken meegerekend van zodra ze boven de kruidvegetatie uitkomen. Van dode bomen wordt enkel de nog resterende kruin meegeteld. Dwergstruiken worden enkel meegerekend indien specifiek vermeld.

**Kruidlaag:** de laag met kruidachtige gewassen en verjonging van de struik- en boomlaag tot 2 m hoogte (bosinventaris; zie ook figuur onder boomlaag).

**Lokale staat van instandhouding (lsvi):** de staat van instandhouding op een habitatlocatie. Deze kan gunstig of ongunstig zijn. Een gunstige lokale staat van instandhouding houdt een goed ontwikkelde habitatstructuur en vegetatiesamenstelling in, maar ook afwezigheid van, of een laag aandeel aan storingsindicatoren (t’Jollyn et al. 2009).

**Maaiveld:** bodemoppervlak, grensvlak tussen de ondergrond en de lucht.

**Mozaïek:** zie vegetatiemozaïek

**Pioniersoorten:** soorten die zich als eerste en veelal massaal op een groeiplaats vestigen. Dit zijn meestal lichtminnende soorten.

**Pioniervegetatie:** open vegetatie die worden gedomineerd door één- en tweejarige soorten of soorten met een groot vegetatief voortplantingsvermogen, op instabiele of recent ontstane of van vegetatie ontdane standplaatsen.

**Polygoon:** zie kaartvlak.

**Regionaal belangrijk biotoop (rbb):** vegetaties die niet behoren tot de Europees te beschermen habitats. Het gaat om zeldzame vegetaties met een hoge natuurwaarde die in Vlaanderen voorkomen, of om vegetaties die wettelijke bescherming genieten overeenkomstig het besluit van de Vlaamse Regering van 23 juli 1998 tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu op Vlaams niveau. Deze vegetaties zijn beschreven in de ‘natuurtypen van Vlaanderen’ ([www.inbo.be](http://www.inbo.be)), de legende van de Biologische Waarderingskaart en in Paelinckx et al. (2007).

Vegetaties die niet behoren tot de Europees te beschermen habitats. Het gaat om zeldzame vegetaties met een hoge natuurwaarde die in Vlaanderen voorkomen, of om vegetaties die wettelijke bescherming genieten overeenkomstig het besluit van de Vlaamse Regering van 23 juli 1998 tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu op Vlaams niveau.

**Staat van instandhouding (svi):** van een habitat, is ‘de som van de invloeden die op de betrokken habitat en de daar voorkomende typische soorten inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de natuurlijke verspreiding, de structuur en de functies van die habitat of die van invloed kunnen zijn op het voortbestaan op lange termijn van de betrokken typische soorten in het Vlaamse Gewest’ (Natuur- en Bosdecreet).

**Struiklaag:** de laag met houtige gewassen groter dan 2 m maar met een diameter (op borsthoogte) kleiner dan 7cm (bosinventaris; zie ook figuur onder boomlaag).

**Tansley-schaal:** vegetatieschaal is speciaal ontwikkeld om op grotere oppervlakten de abundantie (talrijkheid) van plantensoorten weer te geven (zie Bijlage 2).

## **Bijlage 2: Visuele ondersteuning van de gehanteerde bedekkingen en abundanties**

\* To Do Regels en afspraken uitschrijven + figuren (INBO-Tansley Protocol)

\* Toelichting: voorstelling resultaten Biologische Waarderingskaart. (met bijlagen voor de raadsleden)

**Openbare bijlage(n)**

- Bijlage03\_Watersleutel\_Scheers\_etal\_2016.pdf



**Vlaanderen**  
is wetenschap

# **BWK en Habitatkartering, een praktische handleiding**

Deel 3: handleiding voor het typeren van de  
stilstaande wateren in Vlaanderen.

Versie 1, april 2016

Kevin Scheers, Jo Packet, Luc Denys, Vincent Smekens, Steven De Saeger

INSTITUUT  
**NATUUR- EN BOSONDERZOEK**

**Auteurs:**

Kevin Scheers, Jo Packet, Luc Denys, Vincent Smekens, Steven De Saeger  
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) is het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan. Het INBO verricht onderzoek en levert kennis aan al wie het beleid voorbereidt, uitvoert of erin geïnteresseerd is.

**Vestiging:**

INBO Brussel  
Kliniekstraat 25, 1070 Brussel  
[www.inbo.be](http://www.inbo.be)

**e-mail:**

[kevin.scheers@inbo.be](mailto:kevin.scheers@inbo.be)

**Wijze van citeren:**

Scheers K., Packet J., Denys L., Smekens V., De Saeger S. (2016). BWK en Habitatkartering, een praktische handleiding. Deel 3: handleiding voor het typeren van de stilstaande wateren in Vlaanderen.. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016 (INBO.R.2016.11613720). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

**D/2016/3241/089**

**INBO.R.2016.11613720**

**ISSN: 1782-9054**

**Verantwoordelijke uitgever:**

Maurice Hoffmann

**Druk:**

Managementondersteunende Diensten van de Vlaamse overheid

**Foto cover:**

Soortenrijke voedselrijke plas, Tiewinkel (Kevin Scheers)



## **BWK en Habitatkartering**

### **Een praktische handleiding.**

Deel 3: handleiding voor het typeren van de stilstaande wateren in Vlaanderen.

Versie 1, april 2016

**Scheers K., Packet J., Denys L., Smekens V. & De Saeger S.**

INBO.R.2016. 11613720

## Dankwoord/Voorwoord

De opmaak van deze karteersleutel was niet mogelijk zonder hulp bij het nalezen en op het terrein uittesten. In de hoop niemand te vergeten, bedanken we hiervoor o.a. Rémar Erens, Robin Guelinckx, Dirk Hennebel, Indra Jacobs, Lon Lommaert en Frank Van Oost.

## Samenvatting

De “BWK- en Habitatkartering, een praktische handleiding” bestaat uit verschillende deelrapporten. Het doel van deze rapporten is gebruikers een handleiding aanreiken, waarmee ze op terrein aan de slag kunnen. De handleiding bevat een gestandaardiseerde methodiek om habitattypen, rbb's en BWK-eenheden te typeren op het veld.

Deze sleutel tot stilstaande wateren in Vlaanderen omvat twee delen. Het eerste deel sleutelt tot de Natura 2000 habitattypen en regionaal belangrijke biotopen, waarbij combinaties van meerdere habitattypen mogelijk zijn. Het tweede deel laat toe om een eenheid van de Biologische Waarderingskaart (BWK) aan de waterpartij toe te kennen.

Het wordt aanbevolen om ook het eerste deelrapport te raadplegen, (De Saeger *et al.* 2016). Hierin wordt immers de algemene methodologie behandeld en vind je de karteerregels, de karteringseenheden en de hoofdsleutel voor het bepalen van de biotoopgroep.

Momenteel zijn enkel de karteersleutels voor de biotoopgroepen heide, stilstaande wateren, bos en struweel beschikbaar. De veldsleutels voor de biotoopgroepen grasland, moeras, mariene biotopen, stromende wateren, kust en duinen, ruigten en pioniervegetaties, urbaan gebied, akkers en tuinbouw worden gepubliceerd van zodra ze voldoende uitgetest en afgewerkt zijn. Voor de laatste stand van zaken over de deelrapporten: [www.inbo.be/bwk](http://www.inbo.be/bwk)

# Inhoudstafel

|                                                                                                                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Dankwoord/Voorwoord .....</b>                                                                                                                                | <b>4</b>  |
| <b>Samenvatting .....</b>                                                                                                                                       | <b>4</b>  |
| <b>1 Inleiding .....</b>                                                                                                                                        | <b>6</b>  |
| <b>2 Gebruik van de sleutel.....</b>                                                                                                                            | <b>7</b>  |
| 2.1 Deel I: Sleutel tot de habitattypen en regionaal belangrijke biotopen .....                                                                                 | 7         |
| 2.2 Deel II: Sleutel tot de BWK-eenheden.....                                                                                                                   | 7         |
| <b>3 Sleutel tot de stilstaande wateren in Vlaanderen .....</b>                                                                                                 | <b>8</b>  |
| 3.1 Deel 1: Sleutel tot de habitattypen en regionaal belangrijke biotopen .....                                                                                 | 8         |
| 3.2 Deel 2: Sleutel tot de BWK-eenheden.....                                                                                                                    | 16        |
| <b>4 Definities en opmerkingen .....</b>                                                                                                                        | <b>19</b> |
| 4.1 Habitattypen .....                                                                                                                                          | 19        |
| 4.1.1 rbbah: Brakke tot zilte wateren .....                                                                                                                     | 19        |
| 4.1.2 2190_a: Vochtige duinvalleien (open water) .....                                                                                                          | 19        |
| 4.1.3 3110: Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten ( <i>Littorelletalia uniflorae</i> ) ..                                              | 19        |
| 4.1.4 3130: Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot <i>het Littorelletalia uniflorae</i> en/of <i>Isoëto-Nanojuncetea</i> ..... | 19        |
| 4.1.4.1 3130_aom: Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetaties behorend tot de oeverkruidklasse ( <i>Littorelletalia uniflorae</i> ) .....       | 19        |
| 4.1.4.2 3130_na: Oevers van tijdelijke of permanente plassen of poelen met éénjarige dwergbiezenvegetaties ( <i>Isoëto-Nanojuncetea</i> ) .....                 | 20        |
| 4.1.5 3140: Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische <i>Chara</i> spp. vegetaties .....                                                              | 20        |
| 4.1.6 3150: Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type <i>Magnopotamion of Hydrocharition</i> ..                                                       | 21        |
| 4.1.7 3160: Dystrofe natuurlijke poelen en meren .....                                                                                                          | 21        |
| 4.2 BWK-eenheden .....                                                                                                                                          | 22        |
| 4.2.1 ad: Bezinkingsbekken .....                                                                                                                                | 22        |
| 4.2.2 ae: Eutrofe wateren .....                                                                                                                                 | 22        |
| 4.2.3 aer: Sterk kunstmatige wateren .....                                                                                                                      | 22        |
| 4.2.4 aev: Afgesneden meanders, zoete kreken en wielen.....                                                                                                     | 22        |
| 4.2.5 ah: Brakke of zilte wateren .....                                                                                                                         | 22        |
| 4.2.6 ao: Oligotrofe wateren .....                                                                                                                              | 22        |
| 4.2.7 aom: Mesotrofe wateren .....                                                                                                                              | 22        |
| 4.2.8 ap: Diepe wateren .....                                                                                                                                   | 22        |
| 4.2.9 kn: Poelen .....                                                                                                                                          | 22        |
| <b>5 Toepassingen .....</b>                                                                                                                                     | <b>23</b> |
| <b>6 Combinaties van habitattypen, BWK-eenheden en complexen.....</b>                                                                                           | <b>24</b> |
| <b>Referenties.....</b>                                                                                                                                         | <b>27</b> |
| <b>Bijlage 1: Begrippenlijst.....</b>                                                                                                                           | <b>29</b> |

# 1 Inleiding

De “BWK- en Habitatkartering, een praktische handleiding” bestaat uit verschillende deelrapporten. De handleiding bevat een gestandaardiseerde methodiek om habitattypen, rbb's en BWK-eenheden te typeren op het veld.

Dit deelrapport bevat richtlijnen en een veldsleutel voor het karteren en typeren van de stilstaande wateren in Vlaanderen. Het wordt sterk aanbevolen om ook het eerste deelrapport (De Saeger et al. 2016) te raadplegen. In dat deelrapport wordt immers de globale methodologie, met de karteerregels, de gebruikte karteringseenheden, de opbouw geodatabank, ... behandeld. Het eerste deelrapport bevat tevens de hoofdsleutel om tot de biotoopgroep van de stilstaande wateren te komen.

Met dit veldprotocol kunnen de stilstaande wateren, in het veld of op basis van geschikte inventarisatiegegevens, getypeerd worden op het al dan niet voorkomen van Europees beschermde (Natura 2000) aquatische en semi-aquatische habitattypen en wordt de BWK-typologie bepaald.

Om de biotoopgroep ‘stilstaande wateren’ af te lijnen wordt de volgende definitie gehanteerd:

**Al dan niet permanente oppervlaktewateren zonder merkbare permanente stroming met inbegrip van hun regelmatig geïnundeerde oeverzone in zoverre deze niet tot een andere biotoopgroep behoort.**

Omdat wateren niet altijd even scherp begrensd zijn en afhankelijk van het verlandingsstadium overgaan in andere habitats, wordt eerst de hoofdsleutel doorlopen om te bepalen of het polygoon niet gedeeltelijk of geheel tot een andere biotoopgroep behoort.

Met uitzondering van de habitattypen die aan een specifieke geografische ecoregio gebonden zijn, nemen de sleutels in hoofdzaak de vegetatie en de plantensoorten in beschouwing. Bij de BWK-typologie wordt de ontwikkelingsgraad bekomen aan de hand van de vegetatiestructuur, uitgezonderd bij de ‘voedselarme’ wateren (aa), waar de aanwezigheid van bepaalde kensoorten als criterium wordt gebruikt in combinatie met de kleuring van de waterkolom.

Het typeren en karteren van wateren aan de hand van de vegetatie is niet altijd vanzelfsprekend. Vaak zijn bepaalde soorten moeilijk waar te nemen doordat ze in diepere of minder bereikbare delen groeien. Verder kunnen weerspiegeling op het wateroppervlak, of geringe helderheid de zichtbaarheid van watervegetatie bemoeilijken. Identificatie op soort is niet altijd gemakkelijk indien enkel vegetatieve kenmerken zichtbaar zijn, of bij soorten die een grote morfologische variabiliteit vertonen. Soms moeten hiertoe specifieke werken geraadpleegd worden. In grote of diepe plassen kan het noodzakelijk zijn om, vanop de oever of vanuit een boot, te werken met een hark of werphark om planten op moeilijk bereikbare plaatsen te verzamelen. Er kan ook langs de oever van grote plassen gezocht worden naar aangespoelde plantenfragmenten.

Bij aanwezigheid van kranswieren is het steeds noodzakelijk om materiaal in te zamelen (vochtig in een plastic zakje koel bewaren met vermelding van de locatie en datum), zodat dit later kan worden gedetermineerd. Determinatie van kranswieren vereist soms fertiele planten, ondergrondse delen of microscopisch onderzoek en is daarom in het veld vaak niet goed mogelijk. Het habitatype 3140 kan dus dikwijls pas achteraf toegekend worden.

De veldsleutel is opgemaakt en uitgetest om voor alle stilstaande wateren tot een juiste habitat- en BWK-typologie te komen. Indien het gebruik van de sleutel toch geen antwoord biedt, onduidelijk is of indien er moeilijkheden optreden, wordt gevraagd de auteurs te contacteren. Gelieve de veldsituatie dan zo volledig mogelijk te omschrijven, te localiseren en zo mogelijk te documenteren met vegetatieopnames en foto's.

## 2 Gebruik van de sleutel

De sleutel tot de stilstaande wateren in Vlaanderen bestaat uit twee delen: een sleutel tot de habitattypen en regionaal belangrijke biotopen (deel 1) en een sleutel tot de BWK-eenheid (deel 2). Op deze manier wordt het risico op fouten kleiner. Beide sleutels hebben een dichotome structuur: er dient telkens een enkele keuze gemaakt te worden. Bij de habitatsleutel loopt het spoor door tot alle habitattypen die samen kunnen voorkomen aan bod zijn gekomen. Beide sleutels dienen dus slechts één keer doorlopen te worden per water.

### 2.1 Deel I: Sleutel tot de habitattypen en regionaal belangrijke biotopen

Het resultaat van deze sleutel is de combinatie van alle aanwezige aquatische habitattypen in het stilstaand water. Het aantal gecombineerde aquatische habitattypen kan variëren van nul (niet habitatwaardig) tot vier. **Indien in een plas één of meerdere habitattypen aanwezig zijn dienen alle aanwezige sleutelsoorten van deze typen genoteerd te worden.**

Voor alle zekerheid geeft de eerste stap een uitweg naar de mariene, estuariene en de stromende habitats, zodat enkel 'stilstaande wateren' (stap 2) met deze karteersleutel uitgesleuteld worden.

Binnendijkse brakke en zwak brakke wateren behoren niet tot een Europees habitatype, maar worden wel beschouwd als een regionaal belangrijk biotoop (rbb) voor Vlaanderen. Deze wateren krijgen de code **rbbah**.

In stap drie wordt de aan- of afwezigheid van het habitatype 3270 (Rivieren met slikoevers met vegetaties behorend tot het *Chenopodium rubri* p.p. en *Bidention* p.p.) vastgesteld. Dit habitatype is gebonden aan riviersystemen met een hoge dynamiek. De dynamiek is gebonden aan zoetwatergetijden of aan een kortstondige hevige dynamiek. Het habitatype omvat de oevervegetatie. Op al dan niet slibrijke periodiek overstroomde oevers. In Vlaanderen wordt het type ook gehanteerd op de oevers van een aantal plassen die in directe verbinding staan met de Grensmaas. Omdat deze plassen onder de definitie van stilstaande wateren vallen, is het ook aangewezen dat de sleutel houvast biedt voor de aanwezigheid van habitatype 3270 als oevervegetatie. **Indien in de plas nog een ander habitatype aanwezig is dient het habitatype 3270 achteraf aan de aanwezige typen toegevoegd te worden.**

### 2.2 Deel II: Sleutel tot de BWK-eenheden

Nadat het eerste deel van de sleutel is doorlopen en vastgesteld werd of het waterlichaam al dan niet 'habitatwaardig' is en welke habitattypen aanwezig zijn, kan het tweede deel van de sleutel gevolgd worden om de BWK-eenheid te bekomen. In dit deel van de sleutel wordt naast de BWK-eenheid ook de ontwikkelingsgraad bepaald. Voor de definities en opmerkingen bij de BWK-eenheden (zie 3.2).

Bij de eerste stap worden, net als in deel 1 (stap twee), de brakke en zwak brakke wateren afgescheiden. Alle wateren met het habitatype rbbah vallen onder stap 1a en onder de BWK-eenheden **kn** of **ah**. Wateren met de eenheid **ah** zijn altijd rbbah.

De BWK-eenheid **aom** kan enkel toegekend worden als sleutelsoorten van de Europese habitattypen 3110, 3130\_aom of 3130\_na aanwezig zijn. Alle wateren met de eenheid **aom** zijn dus habitatwaardig, ook als de ontwikkelingsgraad laag blijkt te zijn (**aom°**).

### 3 Sleutel tot de stilstaande wateren in Vlaanderen

#### 3.1 Deel 1: Sleutel tot de habitattypen en regionaal belangrijke biotopen

| stap | uitkomst                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                                                                                                 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | - mariene en estuariene habitats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | → <b>Sleutel X</b> | Sleutel mariene habitats nog in ontwikkeling                                                    |
|      | - stromende wateren (waarneembare stroming) kanalen en dokken, al dan niet onder invloed van getijdengebied (W).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | → <b>Sleutel X</b> | Sleutel stromende wateren nog in ontwikkeling                                                   |
|      | - stilstaande wateren (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | → 2                |                                                                                                 |
| 2    | - brakke tot zoete stilstaande wateren, gelegen in de ecoregio polders met minstens één van volgende zouttolerante soorten: zilte waterranonkel, <i>Ruppia</i> spp., gesteelde zannichellia, zulte, kweldergrassen, melkkruid, zilt torkruid, zilte schijnscurrie, gerande schijnscurrie, zilte rus, zeerus, zeekraalsoorten of schorrenzoutgras.                                                                                                                               | rbbah              |                                                                                                 |
|      | - bovenstaande soorten afwezig OF niet gelegen in de ecoregio polders.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | → 3                |                                                                                                 |
| 3    | - plassen in verbinding met de Grensmaas met oevervegetaties met tenminste één van de sleutelsoorten van 3270 aanwezig: spiesmelde, knikkend tandzaad, smal tandzaad, zwart tandzaad, veerdelig tandzaad, zwarte mosterd, kleine leeuwenbek, stippelganzenvoet, zeegroene ganzenvoet, rode ganzenvoet, korrelganzenvoet, riempjes, bruin cypergras, naaldwaterbies, rijstgras, slijkgroen, watertorkruid, goudzuring, moeraszuring, blauwe waterereprijs of rode waterereprijs. | 3270<br>→ 4        | 3270 is een oevervegetatie, voor de habitattypes in de plas zelf dient men verder te sleutelen! |
|      | - anders                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | → 4                |                                                                                                 |
| 4    | - al dan niet permanente wateren gelegen in de ecoregio kustduinen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2190_a             | 2190_a                                                                                          |
|      | - niet gelegen in de ecoregio kustduinen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | → 5                |                                                                                                 |
| 5    | - kranswieren aanwezig -> (steeds materiaal verzamelen!)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | → 6                |                                                                                                 |
|      | - kranswieren afwezig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | → 25               |                                                                                                 |
| 6    | - minstens één van de sleutelsoorten van 3140 aanwezig: <i>Chara aculeolata</i> , <i>C. aspera</i> , <i>C. baltica</i> , <i>C. canescens</i> , <i>C. connivens</i> , <i>C. contraria</i> , <i>C. fragifera</i> , <i>C. hispida</i> , <i>C. virgata</i> , <i>Nitella capillaris</i> , <i>N. tenuissima</i> , <i>N. translucens</i> , <i>Nitellopsis obtusa</i> , <i>Tolypella glomerata</i> , <i>T. intricata</i> of <i>T. prolifera</i> .                                       | → 7                |                                                                                                 |
|      | - sleutelsoorten 3140 ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | → 25               |                                                                                                 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------|
| 7  | - <i>Nitella translucens</i> aanwezig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | → 8              |                                  |
|    | - <i>Nitella translucens</i> ontbreekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3140<br>→ 10     |                                  |
| 8  | - minstens één van de volgende sleutelsoorten van 3140 aanwezig: <i>Chara aculeolata</i> , <i>C. aspera</i> , <i>C. baltica</i> , <i>C. canescens</i> , <i>C. connivens</i> , <i>C. contraria</i> , <i>C. fragifera</i> , <i>C. hispida</i> , <i>C. virgata</i> , <i>Nitella capillaris</i> , <i>N. tenuissima</i> , <i>Nitellopsis obtusa</i> , <i>Tolypella glomerata</i> , <i>T. intricata</i> of <i>T. prolifera</i> . | 3140<br>→ 10     |                                  |
|    | - hierboven genoemde sleutelsoorten van 3140 ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | → 9              |                                  |
| 9  | - gesloten homogene vegetaties van <i>Nitella translucens</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3140<br>→ 10     |                                  |
|    | - geen gesloten homogene vegetatie van <i>Nitella translucens</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | → 25             |                                  |
| 10 | - minstens één van de sleutelsoorten van 3130_na aanwezig: wijdbloeienderus, naaldwaterbies, geel cypergras, glaskroos, eivormige waterbies, draadgentiaan, dwergbloem, koprus, priemkruid of dwerggras.                                                                                                                                                                                                                   | 3130_na<br>→ 11  |                                  |
|    | - sleutelsoorten 3130_na ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | → 18             |                                  |
| 11 | - minstens één van de sleutelsoorten van 3130_aom aanwezig: duizendknoop fonteinkruid (indien niet 3160), vlottende bies, moerashertshooi, pilvaren, drijvende waterweegbree, witte waterranonkel, ondergedoken moerasscherm, moerasweegbree, ongelijkbladig fonteinkruid, moerasmele, oeverkruid, <i>Nitella confervacea</i> of <i>N. gracilis</i> .                                                                      | 3130_aom<br>→ 12 |                                  |
|    | - sleutelsoorten 3130_aom ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | → 15             |                                  |
| 12 | - minstens één van de volgende sleutelsoorten van 3150 aanwezig: rossig fonteinkruid, glanzend fonteinkruid, doorgroeid fonteinkruid, langstengelig fonteinkruid, gegolfd fonteinkruid, rivierfonteinkruid, kransvederkruid, kikkerbeet, krabbenscheer of groot blaasjeskruid.                                                                                                                                             | 3150             | 3140 + 3130_na + 3130_aom + 3150 |
|    | - sleutelsoorten van 3150 ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | → 13             |                                  |
| 13 | - waterlelie, gele plomp of drijvend fonteinkruid aanwezig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | → 14             |                                  |
|    | - waterlelie, gele plomp of drijvend fonteinkruid ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  | 3140 + 3130_na + 3130_aom        |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| 14 | - MINSTENS VIER van de volgende soorten aanwezig:<br>puntkroos, watergentiaan, waterviolier, grof hoornblad,<br>aarvederkruid, gekroesd fonteinkruid, puntig fonteinkruid,<br>spits fonteinkruid of plat fonteinkruid.                                                                                                                                                   | 3150             | 3140 + 3130_na + 3130_aom<br>+ 3150 |
|    | - MAXIMUM DRIE van de hierboven opgesomde soorten<br>aanwezig                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  | 3140 + 3130_na + 3130_aom           |
| 15 | - minstens één van de volgende sleutelsoorten van 3150<br>aanwezig: rossig fonteinkruid, glanzend fonteinkruid,<br>doorgroeid fonteinkruid, langstengelig fonteinkruid, gegolfd<br>fonteinkruid, rivierfonteinkruid, kransvederkruid, kikkerbeet,<br>krabbenscheer of groot blaasjeskruid.                                                                               | 3150             | 3140 + 3130_na + 3150               |
|    | - sleutelsoorten van 3150 ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | → 16             |                                     |
| 16 | - waterlelie, gele plomp of drijvend fonteinkruid aanwezig                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | → 17             |                                     |
|    | - waterlelie, gele plomp of drijvend fonteinkruid ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  | 3140 + 3130_na                      |
| 17 | - MINSTENS VIER van de volgende soorten aanwezig:<br>puntkroos, watergentiaan, waterviolier, grof hoornblad,<br>aarvederkruid, gekroesd fonteinkruid, puntig fonteinkruid,<br>spits fonteinkruid of plat fonteinkruid.                                                                                                                                                   | 3150             | 3140 + 3130_na + 3150               |
|    | - MAXIMUM DRIE van de hierboven opgesomde soorten<br>aanwezig                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  | 3140 + 3130_na                      |
| 18 | - minstens één van de sleutelsoorten van 3130_aom<br>aanwezig: duizendknoop fonteinkruid (indien niet 3160),<br>vlottende bies, moerashertshooi, pilvaren, drijvende<br>waterweegbree, witte waterranonkel, ondergedoken<br>moerasscherm, moerasweegbree, ongelijkbladig<br>fonteinkruid, moerassmele, oeverkruid, <i>Nitella confervacea</i><br>of <i>N. gracilis</i> . | 3130_aom<br>→ 19 |                                     |
|    | - sleutelsoorten 3130_aom ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | → 22             |                                     |
| 19 | - minstens één van de volgende sleutelsoorten van 3150<br>aanwezig: rossig fonteinkruid, glanzend fonteinkruid,<br>doorgroeid fonteinkruid, langstengelig fonteinkruid, gegolfd<br>fonteinkruid, rivierfonteinkruid, kransvederkruid, kikkerbeet,<br>krabbenscheer of groot blaasjeskruid.                                                                               | 3150             | 3140 + 3130_aom + 3150              |
|    | - sleutelsoorten van 3150 ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | → 20             |                                     |
| 20 | - waterlelie, gele plomp of drijvend fonteinkruid aanwezig                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | → 21             |                                     |
|    | - waterlelie, gele plomp of drijvend fonteinkruid ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  | 3140 + 3130_aom                     |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                        |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|
| 21 | - MINSTENS VIER van de volgende soorten aanwezig:<br>puntkroos, watergentiaan, waterviolier, grof hoornblad,<br>aarvederkruid, gekroesd fonteinkruid, puntig fonteinkruid,<br>spits fonteinkruid of plat fonteinkruid.                                                                                   | 3150            | 3140 + 3130_aom + 3150 |
|    | - MAXIMUM DRIE van de hierboven opgesomde soorten aanwezig                                                                                                                                                                                                                                               |                 | 3140 + 3130_aom        |
| 22 | - minstens één van de sleutelsoorten van 3150 aanwezig:<br>rossig fonteinkruid, glanzend<br>fonteinkruid, doorgroeid fonteinkruid, langstengelig<br>fonteinkruid, gegolfd fonteinkruid, rivierfonteinkruid,<br>kransvederkruid, kikkerbeet, krabbenscheer, loos<br>blaasjeskruid of groot blaasjeskruid. | 3150            | 3140 + 3150            |
|    | - sleutelsoorten van 3150 ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                      | → 23            |                        |
| 23 | - waterlelie, gele plomp of drijvend fonteinkruid aanwezig                                                                                                                                                                                                                                               | → 24            |                        |
|    | - waterlelie, gele plomp of drijvend fonteinkruid ontbreken                                                                                                                                                                                                                                              |                 | 3140                   |
| 24 | - MINSTENS VIER van de volgende soorten aanwezig:<br>puntkroos, watergentiaan, waterviolier, grof hoornblad,<br>aarvederkruid, gekroesd fonteinkruid, puntig fonteinkruid,<br>spits fonteinkruid of plat fonteinkruid.                                                                                   | 3150            | 3140 + 3150            |
|    | - MAXIMUM DRIE van de hierboven opgesomde soorten aanwezig                                                                                                                                                                                                                                               |                 | 3140                   |
| 25 | - MINSTENS één van de sleutelsoorten van 3160: drijvende<br>egelskop, klein blaasjeskruid of bleekgeel blaasjeskruid.                                                                                                                                                                                    | 3160<br>→ 27    |                        |
|    | - sleutelsoorten van 3160 ontbreken.                                                                                                                                                                                                                                                                     | → 26            |                        |
| 26 | - zuur, door humuszuren bruin gekleurd water met<br>waterveenmos ( <i>Sphagnum cuspidatum</i> ), dof veenmos ( <i>S. majus</i> ), fraai veenmos ( <i>S. fallax</i> ) of<br>duizendknoopfonteinkruid.                                                                                                     | 3160<br>→ 27    |                        |
|    | - niet zo                                                                                                                                                                                                                                                                                                | → 34            |                        |
| 27 | - waterlobelia of biesvaren aanwezig.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3110<br>→ 28    |                        |
|    | - waterlobelia of biesvaren ontbreken.                                                                                                                                                                                                                                                                   | → 31            |                        |
| 28 | - minstens één van de sleutelsoorten van 3130_na aanwezig:<br>wijdbloeienderus, naaldwaterbies, geel cypergras, glaskroos,<br>eivormige waterbies, draadgentiaan, dwergbloem, koprus,<br>priemkruid of dwerggras.                                                                                        | 3130_na<br>→ 29 |                        |
|    | - sleutelsoorten 3130_na ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                       | → 30            |                        |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                                  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|
| 29 | - minstens één van de volgende sleutelsoorten van 3130_aom aanwezig: vlottende bies, moerashertshooi, pilvaren, drijvende waterweegbree, witte waterranonkel, ondergedoken moerasscherm, moerasweegbree, ongelijkbladig fonteinkruid, moerassmele, oeverkruid, <i>Nitella confervacea</i> , <i>N. gracilis</i> of <i>N. translucens</i> . | 3130_aom        | 3160 + 3110 + 3130_na + 3130_aom |
|    | - sleutelsoorten 3130_aom ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 | 3160 + 3110 + 3130_na            |
| 30 | - minstens één van de volgende sleutelsoorten van 3130_aom aanwezig: vlottende bies, moerashertshooi, pilvaren, drijvende waterweegbree, witte waterranonkel, ondergedoken moerasscherm, moerasweegbree, ongelijkbladig fonteinkruid, moerassmele, oeverkruid, <i>Nitella confervacea</i> , <i>N. gracilis</i> of <i>N. translucens</i> . | 3130_aom        | 3160 + 3110 + 3130_aom           |
|    | - sleutelsoorten 3130_aom ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 | 3160 + 3110                      |
| 31 | - minstens één van de sleutelsoorten van 3130_na aanwezig: wijdbloeierderus, naaldwaterbies, geel cypergras, glaskroos, eivormige waterbies, draadgentiaan, dwergbloem, koprus, priemkruid of dwerggras.                                                                                                                                  | 3130_na<br>→ 32 |                                  |
|    | - sleutelsoorten 3130_na ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | → 33            |                                  |
| 32 | - minstens één van de volgende sleutelsoorten van 3130_aom aanwezig: vlottende bies, moerashertshooi, pilvaren, drijvende waterweegbree, witte waterranonkel, ondergedoken moerasscherm, moerasweegbree, ongelijkbladig fonteinkruid, moerassmele, oeverkruid, <i>Nitella confervacea</i> , <i>N. gracilis</i> of <i>N. translucens</i> . | 3130_aom        | 3160 + 3130_na + 3130_aom        |
|    | - sleutelsoorten 3130_aom ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 | 3160 + 3130_na                   |
| 33 | - minstens één van de volgende sleutelsoorten van 3130_aom aanwezig: vlottende bies, moerashertshooi, pilvaren, drijvende waterweegbree, witte waterranonkel, ondergedoken moerasscherm, moerasweegbree, ongelijkbladig fonteinkruid, moerassmele, oeverkruid, <i>Nitella confervacea</i> , <i>N. gracilis</i> of <i>N. translucens</i> . | 3130_aom        | 3160 + 3130_aom                  |
|    | - sleutelsoorten 3130_aom ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 | 3160                             |
| 34 | - waterlobelia of biesvaren aanwezig.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3110<br>→ 35    |                                  |
|    | - waterlobelia of biesvaren ontbreken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | → 38            |                                  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                                  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| 35 | - minstens één van de sleutelsoorten van 3130_na aanwezig: wijdbloeienderus, naaldwaterbies, geel cypergras, glaskroos, eivormige waterbies, draadgentiaan, dwergbloem, koprus, priemkruid of dwerggras.                                                                                                                                                    | <b>3130_na</b><br>→ 36  |                                  |
|    | - sleutelsoorten 3130_na ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | → 37                    |                                  |
| 36 | - minstens één van de sleutelsoorten van 3130_aom aanwezig: duizendknoop fonteinkruid, vlottende bies, moerashertshooi, pilvaren, drijvende waterweegbree, witte waterranonkel, ondergedoken moerasscherm, moerasweegbree, ongelijkbladig fonteinkruid, moerassmele, oeverkruid, <i>Nitella confervacea</i> , <i>N. gracilis</i> of <i>N. translucens</i> . | <b>3130_aom</b>         | <b>3110 + 3130_na + 3130_aom</b> |
|    | - sleutelsoorten 3130_aom ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | <b>3110 + 3130_na</b>            |
| 37 | - minstens één van de sleutelsoorten van 3130_aom aanwezig: duizendknoop fonteinkruid, vlottende bies, moerashertshooi, pilvaren, drijvende waterweegbree, witte waterranonkel, ondergedoken moerasscherm, moerasweegbree, ongelijkbladig fonteinkruid, moerassmele, oeverkruid, <i>Nitella confervacea</i> , <i>N. gracilis</i> of <i>N. translucens</i> . | <b>3130_aom</b>         | <b>3110 + 3130_aom</b>           |
|    | - sleutelsoorten 3130_aom ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | <b>3110</b>                      |
| 38 | - minstens één van de sleutelsoorten van 3130_na aanwezig: wijdbloeienderus, naaldwaterbies, geel cypergras, glaskroos, eivormige waterbies, draadgentiaan, dwergbloem, knoprus, priemkruid of dwerggras.                                                                                                                                                   | <b>3130_na</b><br>→ 39  |                                  |
|    | - sleutelsoorten 3130_na ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | → 46                    |                                  |
| 39 | - minstens één van de sleutelsoorten van 3130_aom aanwezig: duizendknoop fonteinkruid, vlottende bies, moerashertshooi, pilvaren, drijvende waterweegbree, witte waterranonkel, ondergedoken moerasscherm, moerasweegbree, ongelijkbladig fonteinkruid, moerassmele, oeverkruid, <i>Nitella confervacea</i> , <i>N. gracilis</i> of <i>N. translucens</i> . | <b>3130_aom</b><br>→ 40 |                                  |
|    | - sleutelsoorten 3130_aom ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | → 43                    |                                  |
| 40 | - minstens één van de volgende sleutelsoorten van 3150 aanwezig: rossig fonteinkruid, glanzend fonteinkruid, doorgroeid fonteinkruid, langstengelig fonteinkruid, gegolfd fonteinkruid, rivierfonteinkruid, kransvederkruid, kikkerbeet, krabbenscheer of groot blaasjeskruid.                                                                              | <b>3150</b>             | <b>3130_na + 3130_aom + 3150</b> |
|    | - sleutelsoorten van 3150 ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | → 41                    |                                  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |                           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|
| 41 | - waterlelie, gele plomp of drijvend fonteinkruid aanwezig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | → 42             |                           |
|    | - waterlelie, gele plomp of drijvend fonteinkruid ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  | 3130_na + 3130_aom        |
| 42 | - MINSTENS VIER van de volgende soorten aanwezig:<br>puntkroos, watergentiaan, waterviolier, grof hoornblad,<br>aarvederkruid, gekroesd fonteinkruid, puntig fonteinkruid,<br>spits fonteinkruid of plat fonteinkruid.                                                                                                                                                     | 3150             | 3130_na + 3130_aom + 3150 |
|    | - MAXIMUM DRIE van de hierboven opgesomde soorten<br>aanwezig                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  | 3130_na + 3130_aom        |
| 43 | - minstens één van de volgende sleutelsoorten van 3150<br>aanwezig: rossig fonteinkruid, glanzend fonteinkruid,<br>doorgroeid fonteinkruid, langstengelig fonteinkruid, gegolfd<br>fonteinkruid, rivierfonteinkruid, kransvederkruid, kikkerbeet,<br>krabbenscheer of groot blaasjeskruid.                                                                                 | 3150             | 3130_na + 3150            |
|    | - sleutelsoorten van 3150 ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | → 44             |                           |
| 44 | - waterlelie, gele plomp of drijvend fonteinkruid aanwezig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | → 45             |                           |
|    | - waterlelie, gele plomp of drijvend fonteinkruid ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  | 3130_na                   |
| 45 | - MINSTENS VIER van de volgende soorten aanwezig:<br>puntkroos, watergentiaan, waterviolier, grof hoornblad,<br>aarvederkruid, gekroesd fonteinkruid, puntig fonteinkruid,<br>spits fonteinkruid of plat fonteinkruid.                                                                                                                                                     | 3150             | 3130_na + 3150            |
|    | - MAXIMUM DRIE van de hierboven opgesomde soorten<br>aanwezig                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  | 3130_na                   |
| 46 | - minstens één van de sleutelsoorten van 3130_aom<br>aanwezig: duizendknoop fonteinkruid, vlottende bies,<br>moerashertshooi, pilvaren, drijvende waterweegbree,<br>witte waterranonkel, ondergedoken moerasscherm,<br>moerasweegbree, ongelijkbladig fonteinkruid, moerassmele,<br>oeverkruid, <i>Nitella confervacea</i> , <i>N. gracilis</i> of <i>N. translucens</i> . | 3130_aom<br>→ 47 |                           |
|    | - sleutelsoorten 3130_aom ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | → 50             |                           |
| 47 | - minstens één van de volgende sleutelsoorten van 3150<br>aanwezig: rossig fonteinkruid, glanzend fonteinkruid,<br>doorgroeid fonteinkruid, langstengelig fonteinkruid, gegolfd<br>fonteinkruid, rivierfonteinkruid, kransvederkruid, kikkerbeet,<br>krabbenscheer of groot blaasjeskruid.                                                                                 | 3150             | 3130_aom + 3150           |
|    | - sleutelsoorten van 3150 ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | → 48             |                           |
| 48 | - waterlelie, gele plomp of drijvend fonteinkruid aanwezig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | → 49             |                           |
|    | - waterlelie, gele plomp of drijvend fonteinkruid ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  | 3130_aom                  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|
| 49 | - MINSTENS VIER van de volgende soorten aanwezig:<br>puntkroos, watergentiaan, waterviolier, grof hoornblad,<br>aarvederkruid, gekroesd fonteinkruid, puntig fonteinkruid,<br>spits fonteinkruid of plat fonteinkruid.                                                                                | 3150 | 3130_aom + 3150 |
|    | - MAXIMUM DRIE van de hierboven opgesomde soorten<br>aanwezig                                                                                                                                                                                                                                         |      | 3130_aom        |
| 50 | - minstens één van de sleutelsoorten van 3150 aanwezig:<br>rossig fonteinkruid, glanzend fonteinkruid, doorgroeid<br>fonteinkruid, langstengelig fonteinkruid, gegolfd<br>fonteinkruid, rivierfonteinkruid, kransvederkruid, kikkerbeet,<br>krabbenscheer, loos blaasjeskruid of groot blaasjeskruid. | 3150 | 3150            |
|    | - sleutelsoorten van 3150 ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                   | → 51 |                 |
| 51 | - waterlelie, gele plomp of drijvend fonteinkruid aanwezig                                                                                                                                                                                                                                            | → 52 |                 |
|    | - waterlelie, gele plomp of drijvend fonteinkruid ontbreken                                                                                                                                                                                                                                           |      | geen habitat    |
| 52 | - MINSTENS VIER van de volgende soorten aanwezig:<br>puntkroos, watergentiaan,<br>waterviolier, grof hoornblad, aarvederkruid, gekroesd<br>fonteinkruid, puntig fonteinkruid, spits fonteinkruid of plat<br>fonteinkruid.                                                                             | 3150 | 3150            |
|    | - MAXIMUM DRIE van de hierboven opgesomde soorten<br>aanwezig                                                                                                                                                                                                                                         |      | geen habitat    |

### 3.2 Deel 2: Sleutel tot de BWK-eenheden

| stap | uitkomst                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| A    | - brakke tot zoete stilstaande wateren, gelegen in de ecoregio polders met minstens één van volgende zouttolerante soorten: zilte waterranonkel, <i>Ruppia</i> spp., gesteelde zannichellia, zulte, kweldergrassen, melkkruid, zilt torkruid, zilte schijnsparrie, gerande schijnsparrie, zilte rus, zeerus, zeekraalsoorten of schorrenzoutgras.                                                                                                            | → P                                                |
|      | - bovenstaande soorten afwezig OF niet gelegen in de ecoregio polders.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | → B                                                |
| B    | - minstens één van de indicatieve soorten van aom aanwezig: vlottende bies, moerashertshooi, pilvaren, duizendknoop fonteinkruid, drijvende waterweegbree, witte waterranonkel, ondergedoken moerasscherm, moerasweegbree, ongelijkbladig fonteinkruid, moerassmele, oeverkruid, wijdbloeiende rus, naaldwaterbies, geel cypergras, glaskroos, eivormige waterbies, draadgentiaan, dwergbloem, knoprus, priemkruid, dwerggras, waterlobelia en/of biesvaren. | → C                                                |
|      | - indicatieve soorten aom ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | → D                                                |
| C    | - heldere wateren met submerse vegetatie met een bedekking van meer dan of gelijk aan 50% MAAR die niet de gehele waterkolom inneemt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | aom*                                               |
|      | - submerse vegetatie ontbreekt en/of sterk beperkt doorzicht door algenbloei (groenig of blauwig gekleurd water)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | aom°                                               |
|      | - overige                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | aom                                                |
| D    | - indicatieve soorten ao aanwezig: waterveenmos, vensikkelmos, knolrus en/of veelstengelige waterbies.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | → E<br>ao: oligotrofe wateren                      |
|      | - indicatieve soorten ao ontbreken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | → F                                                |
| E    | - wateren met het <b>habitattype 3160</b> : Zuur, helder door humuszuren bruinegekleurd water met waterveenmos of duizendknoopfonteinkruid OF zuur, helder water met minstens één van de sleutelsoorten van 3160: drijvende egelskop, kleinste egelskop, klein blaasjeskruid en/of bleekgeel blaasjeskruid.                                                                                                                                                  | ao*                                                |
|      | - enkel vensikkelmos en/of knolrus aanwezig.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ao°                                                |
|      | - overige                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ao                                                 |
| F    | - het waterlichaam betreft een afgesneden meander een wiel of een kreek met zoet water                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | → G<br>aev: afgesneden meanders, wielen en krekken |
|      | - alle overige waterlichamen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | → H                                                |

|          |                                                                                                                                                                          |            |                                            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------|
| <b>G</b> | - heldere wateren met submerse vegetatie met een bedekking van meer dan of gelijk aan 50% MAAR die niet de gehele waterkolom inneemt                                     |            | <b>aev*</b>                                |
|          | - submerse vegetatie ontbreekt en/of sterk beperkt doorzicht door algenbloei (groenig of blauwig gekleurd water)                                                         |            | <b>aev°</b>                                |
|          | - overige                                                                                                                                                                |            | <b>aev</b>                                 |
| <b>H</b> | - het waterlichaam is een poel: klein (<400m <sup>2</sup> ) waterlichaam dat (oorspronkelijk) werd aangelegd al veedrinkpoel, amfibieënpool, vlasrootput, etc.           | → <b>I</b> | kn: poelen                                 |
|          | - alle overige waterlichamen                                                                                                                                             | → <b>J</b> |                                            |
| <b>I</b> | - heldere wateren met submerse vegetatie met een bedekking van meer dan of gelijk aan 50% (in tegenstelling tot bij ae, aev en aer mag deze de gehele waterkolom vullen) |            | <b>kn*</b>                                 |
|          | - Submerse vegetatie ontbreekt en/of sterk beperkt doorzicht door algenbloei (groenig of blauwig gekleurd water)                                                         |            | <b>kn°</b>                                 |
|          | - overige                                                                                                                                                                |            | <b>kn</b>                                  |
| <b>J</b> | - bezinkingsbekkens (nog in gebruik), waterzuiverings-<br>installaties en het waterproductiecentrum van Blankaart                                                        |            | <b>ad</b> (geen verdere waardering)        |
|          | - overige                                                                                                                                                                | → <b>K</b> |                                            |
| <b>K</b> | - diepte meer dan 6 meter, diep tot zeer diep water (wateren ontstaan door grind, zand of klei ontginningen).                                                            | → <b>L</b> | ap: diepe tot zeer diepe wateren           |
|          | - diepte minder dan 6 meter                                                                                                                                              | → <b>M</b> |                                            |
| <b>L</b> | - heldere diepe tot zeer diepe wateren met een submerse vegetatie die meer dan 30% van de beoordeelbare oppervlakte inneemt.                                             |            | <b>ap*</b>                                 |
|          | - submerse vegetatie ontbreekt en/of sterk beperkt doorzicht door algenbloei (groenig of blauwig gekleurd water)                                                         |            | <b>ap°</b>                                 |
|          | - overige                                                                                                                                                                |            | <b>ap</b>                                  |
| <b>M</b> | - uitgesproken onnatuurlijk voorkomen (loodrechte zijden, zeer steile oevers, oeververstevingen, ...)                                                                    | → <b>N</b> | aer: sterk artificieële alkalische wateren |
|          | - natuurlijk of halfnatuurlijk voorkomen (ontstaanswijze kan artificieel zijn)                                                                                           | → <b>O</b> | ae: overige alkalische wateren             |

|          |                                                                                                                                                                              |     |                                                      |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|
| <b>N</b> | - heldere wateren met submerse vegetatie met een bedekking van meer dan of gelijk aan 50% MAAR die niet de gehele waterkolom inneemt                                         |     | <b>aer*</b>                                          |
|          | - submerse vegetatie ontbreekt en/of sterk beperkt doorzicht door algenbloei (groenig of blauwig gekleurd water)                                                             |     | <b>aer°</b>                                          |
|          | - overige                                                                                                                                                                    |     | <b>aer</b>                                           |
| <b>O</b> | - heldere wateren met submerse vegetatie met een bedekking van meer dan of gelijk aan 50% MAAR die niet de gehele waterkolom inneemt                                         |     | <b>ae*</b>                                           |
|          | - submerse vegetatie ontbreekt en/of sterk beperkt doorzicht door algenbloei (groenig of blauwig gekleurd water)                                                             |     | <b>ae°</b>                                           |
|          | - overige                                                                                                                                                                    |     | <b>ae</b>                                            |
| <b>P</b> | - het waterlichaam is een poel: klein (<400m <sup>2</sup> ) waterlichaam dat (oorspronkelijk) werd aangelegd al veedrinkpoel, amfibieënpool, vlasrootput, etc.               | → Q | kn: poelen                                           |
|          | - overige                                                                                                                                                                    | → R | overige (zwak-) brakke wateren = steeds <b>rbbah</b> |
| <b>Q</b> | - heldere wateren met submerse vegetatie met een bedekking van meer dan of gelijk aan 50% (in tegenstelling tot bij ae, aev, aer en ah mag deze de gehele waterkolom vullen) |     | <b>kn*</b>                                           |
|          | - submerse vegetatie ontbreekt en/of sterk beperkt doorzicht door algenbloei (groenig of blauwig gekleurd water)                                                             |     | <b>kn°</b>                                           |
|          | - overige                                                                                                                                                                    |     | <b>kn</b>                                            |
| <b>R</b> | - heldere wateren met submerse vegetatie met een bedekking van meer dan of gelijk aan 25% MAAR die niet de gehele waterkolom inneemt                                         |     | <b>ah*</b>                                           |
|          | - submerse vegetatie ontbreekt en/of sterk beperkt doorzicht door algenbloei (groenig of blauwig gekleurd water)                                                             |     | <b>ah°</b>                                           |
|          | - overige                                                                                                                                                                    |     | <b>ah</b>                                            |

## 4 Definities en opmerkingen

### 4.1 Habitattypen

#### 4.1.1 rbbah: Brakke tot zilte wateren

Het gaat hier om brakke, oligohaliene of zoete wateren in de **ecoregio Polders** die niet rechtstreeks in verbinding staan met de zee maar waarin zouttolerante soorten groeien. Wateren behoren tot dit type indien minstens één van volgende indicatieve soorten aanwezig is: zilte waterranonkel (*Ranunculus baudotii*), *Ruppia* spp., gesteelde zannichellia (*Zannichellia palustris* var. *pedicellata*), zulte, kweldergrassen (*Puccinellia* spp.), melkkruid (*Glaux maritima*), zilt torkruid (*Oenanthe lachenalii*), zilte schijnspurrie (*Spergularia salina*), gerande schijnspurrie (*Spergularia media*), zilte rus (*Juncus gerardii*), zeerus (*Juncus maritimus*), zeekraalsoorten (*Salicornia* spp.) of schorrenzoutgras (*Triglochin maritima*). Voor zover het geen echte waterplanten betreft dienen deze effectief op de oever (niet in aanpalend grasland, etc.) te staan. Plassen die als **ah** worden getypeerd vormen een regionaal belangrijk biotoop (rbb): rbbah.

Er zijn geen combinaties met andere waterhabitats mogelijk.

#### 4.1.2 2190\_a: Vochtige duinvalleien (open water)

Het habitatype 2190 (Vochtige duinvalleien) vormt een habitatype in de ecoregio **Kustduinen** dat op basis van landschapscontext wordt onderscheiden. Het omvat een verscheidenheid aan vegetatietypen. Het type omvat ook permanente tot semi-permanente open wateren. Alle open wateren in de duinregio worden tot dit habitatype gerekend en genoteerd als 2190\_a. In duinwateren komen vaak goed ontwikkelde kranswiervegetaties voor met soorten die elders typisch zijn voor het habitatype 3140. Zij worden evenwel niet als dusdanig gekarteerd in de kustduinen. **Hoewel een combinatie met 3140 niet mogelijk is dienen de sleutelsoorten hiervan wel telkens verzameld en genoteerd te worden.**

Er zijn geen combinaties mogelijk met andere waterhabitats.

#### 4.1.3 3110: Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten (*Littorelletalia uniflorae*)

In Vlaanderen wordt dit habitatype gekenmerkt door de aanwezigheid van waterlobelia (*Lobelia dortmanna*) of kleine biesvaren (*Isoetes echinospora*). Momenteel (anno 2015) zijn er slechts vijf locaties gekend die tot dit type behoren: Grote Klotteraard, Haverven, Zwart Water (Turnhouts Vennengebied), het Heuvelsven (Nationaal Park Hoge Kempen) en één locatie in De Teut.

Dit habitatype komt in Vlaanderen steeds voor in combinatie met het habitatype 3130 of het habitatype 3160.

#### 4.1.4 3130: Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot *het Littorelletalia uniflorae* en/of *Isoëto-Nanojuncetea*

Onder 3130 worden twee subtypen onderscheiden:

##### 4.1.4.1 3130\_aom: Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetaties behorend tot de oeverkruidklasse (*Littorelletalia uniflorae*)

Dit habitatype wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van minstens één van volgende soorten: vlottende bies (*Eleogiton fluitans*), moerashertshooi (*Hypericum elodes*), pilvaren (*Pilularia globulifera*), drijvende waterweegbree (*Luronium natans*), witte waterranonkel (*Ranunculus ololeucos*), ondergedoken moerasscherm (*Apium inundatum*), stijve moerasweegbree (*Echinodorus ranunculoides*), kruipende moerasweegbree (*Echinodorus repens*), ongelijkbladig fonteinkruid (*Potamogeton gramineus*), moerassmele (*Deschampsia setacea*), oeverkruid (*Littorella uniflora*), *Nitella gracilis* of *N. confervacea*. Indien in de plas geen habitatype 3160 aanwezig is, is ook duizendknoopfonteinkruid (*Potamogeton polygonifolius*) een bepalende soort voor 3130\_aom gebruikt worden.

Hoewel *Nitella translucens* vaak optreedt in vegetaties behorend tot het habitatype 3130\_aom werd er geopteerd om de soort niet als typische soort voor het type te beschouwen. De soort is wel typisch voor het habitatype 3140,

maar enkel indien zij homogene en gesloten vegetaties vormt. Komt deze soort voor gemengd met 3130\_aom sleutelsoorten, dan wordt het habitatype 3130\_aom toegekend (zie ook 3.1.5).

Dit habitatype kan in combinatie voorkomen met 3110, 3130\_na, 3140, 3150 en uitzonderlijk 3160.

#### 4.1.4.2 3130\_na: Oevers van tijdelijke of permanente plassen of poelen met éénjarige dwergbiezenvegetaties (*Isoëto-Nanojuncetea*)

Het subtype 3130\_na wordt getypeerd door de aanwezigheid van minstens één van de volgende sleutelsoorten: wijdbloeiende rus (*Juncus tenageia*), naaldwaterbies (*Eleocharis acicularis*), geel cypergras (*Cyperus flavescens*), gesteeld glaskroos (*Elatine hexandra*), klein glaskroos (*Elatine hydropiper*), drietallig glaskroos (*Elatine triandra*), eivormige waterbies (*Eleocharis ovata*), draadgentiaan (*Cicendia filiformis*), dwergbloem (*Centunculus minimus*), koprus (*Juncus capitatus*), priemkruid (*Subularia aquatica*) of dwergrus (*Juncus pygmaeus*).

Dit type wordt enkel onderscheiden in stilstaande wateren. Als de typische soorten voorkomen in een andere context (plagplekken, karrensporen, vochtige heide, ...) wordt dit niet als 3130\_na gekarteerd.

Het habitatype wordt tevens toegekend als typische soorten verschijnen tijdens of vlak na het tijdelijk droogleggen van (voormalige) visvijvers. Deze vegetatie kan achteraf na het vullen van de plas terug verdwijnen. Het type blijft echter toegekend zolang de typerende soorten terug opduiken bij elke nieuwe drooglegging.

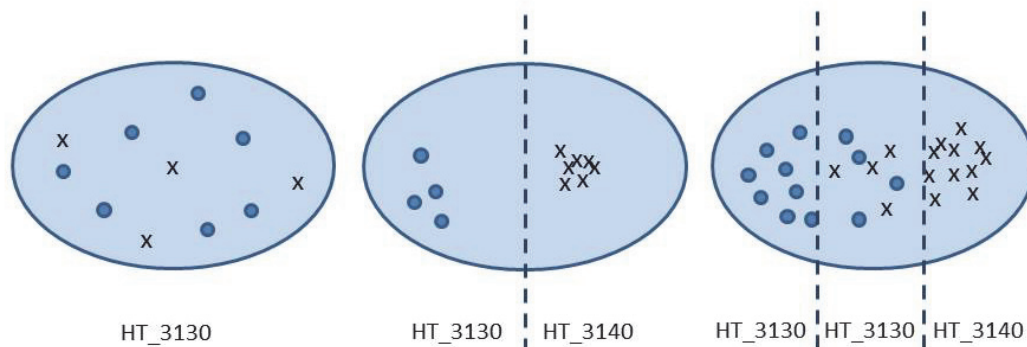
Dit habitatype kan samen voorkomen met diverse andere waterhabitats, zoals 3110, 3130\_aom, 3140 en 3150.

#### 4.1.5 3140: Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische *Chara* spp. vegetaties

Tot dit habitatype behoren stilstaande wateren met minstens een van de volgende soorten: *Chara aculeolata*, *C. aspera*, *C. baltica*, *C. canescens*, *C. connivens*, *C. contraria*, *C. fragifera*, *C. hispida*, *C. virgata*, *Nitella capillaris*, *N. translucens*, *N. tenuissima*, *Nitellopsis obtusa*, *Tolypella glomerata*, *T. intricata* of *T. prolifera*.

Het voorkomen van *Nitella gracilis* en *Nitella confervacea* leidt tot het habitatype 3130\_aom.

Het voorkomen van *Nitella translucens* leidt enkel tot het habitatype 3140 indien de soort gesloten, homogene vegetaties vormt waarin soorten van het habitatype 3130 niet of nauwelijks doordringen. Vaak worden gesloten en homogene vegetaties van *Nitella translucens* in diepere plassen vastgesteld (habitatype 3140). In ondiepe wateren met het habitatype 3130 komt *N. translucens* ook vaak voor. Het habitatype 3140 kan dan enkel gebruikt worden als er in de plas duidelijk af te bakenen vegetatievlekken met een gesloten, homogene begroeiing van deze soort voorkomen. Voor de delen waar de soort gemengd staat met sleutelsoorten van het habitatype 3130 mag het habitatype 3140 niet gebruikt worden. Vaak leiden dergelijke situaties tot een combinatie van de habitattypen. Als *N. translucens* en soorten van het habitatype 3130 overal door elkaar voorkomen wordt het water als 3130 gekarteerd (Figuur 1).



Figuur 1. Schematische weergave van een gemengde vegetatie van *Nitella translucens* (x) en soorten van het habitattype 3130 (bolletje) (links) en gescheiden, homogene vegetaties van *N. translucens* en habitattype 3130 (midden), en een combinatie van de twee (rechts).

Habitattype 3140 kan samen voorkomen met 3130\_aom, 3130\_na en 3150.

#### 4.1.6 3150: Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type *Magnopotamion* of *Hydrocharition*

Dit habitattype omvat stilstaande wateren waarin één of meerdere van de volgende sleutelsoorten aanwezig zijn: rossig fonteinkruid (*Potamogeton alpinus*), glanzig fonteinkruid (*Potamogeton lucens*), doorgroeid fonteinkruid (*Potamogeton perfoliatus*), langstengelig fonteinkruid (*Potamogeton praelongus*), gegolfd fonteinkruid (*Potamogeton xizii*), rivierfonteinkruid (*Potamogeton nodosus*), kransvederkruid (*Myriophyllum verticillatum*), kikkerbeet (*Hydrocharis morsus-ranae*), krabbenscheer (*Stratiotes aloides*), loos blaasjeskruid (*Utricularia australis*) of groot blaasjeskruid (*Utricularia vulgaris*). Indien al deze typerende soorten ontbreken wordt dit habitattype nog steeds toegewezen als witte waterlelie (*Nymphaea alba*), gele plomp (*Nuphar lutea*) en/of drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*) aanwezig zijn **in combinatie met minstens vier** van de volgende soorten: puntkroos (*Lemna trisulca*), watergentiaan (*Nymphoides peltata*), waterviolier (*Hottonia palustris*), grof hoornblad (*Ceratophyllum demersum*), fijn hoornblad (*C. submersum*), aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*), gekroesd fonteinkruid (*Potamogeton crispus*), puntig fonteinkruid (*Potamogeton mucronatus*), spits fonteinkruid (*Potamogeton acutifolius*) of plat fonteinkruid (*Potamogeton compressus*).

Indien in het waterlichaam één van de subtypen van 3130 voorkomt is de aanwezigheid van loos blaasjeskruid niet voldoende voor het toekennen van het habitattype 3150. In dit geval wordt het waterlichaam gekarteerd als het habitattype 3130\_aom of 3130\_na.

Dit habitattype kan samen voorkomen met de habitattypen 3130\_aom, 3130\_na en 3140. Langs de Grensmaas komt dit type samen voor met het habitattype 3270.

#### 4.1.7 3160: Dystrofe natuurlijke poelen en meren

Dystrofe wateren worden doorgaans gekenmerkt door **zuur**, door humuszuren **bruin gekleurd water** en zijn van nature erg soortenarm. Ze worden vaak gekenmerkt door de aanwezigheid van veenmossen. Het habitattype wordt toegewezen aan wateren met zuur, bruingekleurd (thee- tot koffiekleurig en helder maar niet bruingrijs en troebel) water met waterveenmos (*Sphagnum cuspidatum*), dof veenmos (*S. majus*), fraai veenmos (*S. fallax*), drijvende egelskop (*Sparganium angustifolium*), klein blaasjeskruid (*Utricularia minor*) of bleekgeel blaasjeskruid (*Utricularia ochroleuca*) **of** zure, heldere, wateren **zonder bruinkleuring** door humuszuren, met minstens één van de volgende soorten: drijvende egelskop (*Sparganium angustifolium*), klein blaasjeskruid (*Utricularia minor*) of bleekgeel blaasjeskruid (*Utricularia ochroleuca*).

Onder het habitattype 3160 worden enkel stilstaande, zure, voedselarme wateren verstaan. Door humuszuren bruingekleurde stromende of brakke wateren worden niet onder dit habitattype gerekend.

Dit habitattype komt zeer vaak voor in combinatie met overgangs- en trilveen van het oligotrofe, zure type (7140\_oligo) en/of slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het *Rhynchosporion* (7150).

## 4.2 BWK-eenheden

### 4.2.1 *ad*: Bezinkingsbekken

Deze eenheid wordt uitsluitend gebruikt voor bezinkingsbekkens en grote waterbekkens van waterzuiveringsinstallaties die nog in gebruik zijn.

### 4.2.2 *ae*: Eutrofe wateren

De meerderheid van de eutrofe wateren komt uiteindelijk in deze categorie te staan.

### 4.2.3 *aer*: Sterk kunstmatige wateren

Deze karteereenheid wordt uitsluitend gebruikt voor wateren met een uitgesproken kunstmatig karakter (loodrechte en/of zeer steile oevers, oeververstevingen, ... bij >50% van de oever) en nergens dieper zijn dan 6 meter.

### 4.2.4 *aev*: Afgesneden meanders, zoete kreken en wielen

*aev* wordt uitsluitend gebruikt voor van oorsprong natuurlijke wateren zoals afgesneden meanders, niet brakke wielen en zoete kreken.

### 4.2.5 *ah*: Brakke of zilte wateren

Brakke, licht brakke tot zoete wateren in de polderregio met zouttolerante soorten zijn regionaal belangrijk en krijgen als habitattype de eenheid rbbah toegewezen. Indien het een poel betreft (zie *kn* voor definitie) wordt deze als *kn* gekarteerd (zie volgende paragraaf); alle overige wateren zijn *ah*. Deze karteereenheid kan enkel worden toegekend aan wateren in de ecoregio Polders. Wateren gekarteerd als *ah* zijn steeds rbbah.

### 4.2.6 *ao*: Oligotrofe wateren

Oligotrofe, zure wateren sleutelen aan de hand van de vegetatie uit op 3160 of niet-habitatwaardige *ao*. Alle wateren met 3160 worden verondersteld van hoge waarde te zijn en worden gekarteerd als *ao\**.

### 4.2.7 *aom*: Mesotrofe wateren

De eenheid *aom* wordt enkel bekomen indien er sleutelsoorten van 3110, 3130\_aom en/of 3130\_na aanwezig zijn. De eenheid *aom* is dus enkel in gebruik voor habitatwaardige plassen.

### 4.2.8 *ap*: Diepe wateren

Alle wateren met een diepte van meer dan 6 meter vallen onder *ap*, behalve indien het een bezinkingsbekken (= karteereenheid *ad*) betreft. Doorgaans gaat het hier om plassen die ontstaan zijn door ontginning van klei, zand of grind. Indien het habitattype 3110, 3130\_na en/of 3130\_aom aanwezig is wordt de eenheid *ap+aom* gebruikt en bij het habitattype 3150 *ap+ae*.

### 4.2.9 *kn*: Poelen

Een poel is een relatief klein (<400 m<sup>2</sup>) natuurlijk of kunstmatig (door de mens gecreëerd) waterlichaam. Een poel bevat permanent water of is semipermanent (niet jaarlijks, maar af en toe droogvallend) of kan ook temporair zijn (jaarlijks droogvallend).

## 5 Toepassingen

Vrijwel alle stilstaande wateren zijn biologisch waardevol of biologisch zeer waardevol. Enkel **ad** en **ap°** zijn biologisch minder waardevol. Deze waardering is gebaseerd op de criteria zeldzaamheid (gemeten in oppervlakte), biologische kwaliteit, kwetsbaarheid en vervangbaarheid. In tabel 2 staan de verschillende eenheden en hun waardering volgens de BWK (Vriens *et al.* 2011).

Tabel 2. Biologische waardering per BWK-eenheid (naar VRIENS *et al.* 2011).

| Waardering  |      |                              |                         |                                |
|-------------|------|------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| BWK-eenheid |      | biologisch<br>zeer waardevol | biologisch<br>waardevol | biologisch<br>minder waardevol |
| ad          | ad   |                              |                         | X                              |
| ae          | ae*  | X                            |                         |                                |
|             | ae   | X                            |                         |                                |
|             | ae°  |                              | X                       |                                |
| aer         | aer* | X                            |                         |                                |
|             | aer  |                              | X                       |                                |
|             | aer° |                              | X                       |                                |
| aev         | aev* | X                            |                         |                                |
|             | aev  | X                            |                         |                                |
|             | aev° | X                            |                         |                                |
| ah          | ah*  | X                            |                         |                                |
|             | ah   | X                            |                         |                                |
|             | ah°  | X                            |                         |                                |
| ao          | ao*  | X                            |                         |                                |
|             | ao   | X                            |                         |                                |
|             | ao°  | X                            |                         |                                |
| aom         | aom* | X                            |                         |                                |
|             | aom  | X                            |                         |                                |
|             | aom° | X                            |                         |                                |
| ap          | ap*  |                              | X                       |                                |
|             | ap   |                              | X                       |                                |
|             | ap°  |                              |                         | X                              |
| kn          | kn*  | X                            |                         |                                |
|             | kn   | X                            |                         |                                |
|             | kn°  |                              | X                       |                                |

## 6 Combinaties van habitattypen, BWK-eenheden en complexen

Het is mogelijk om in één polygoon meerdere habitattypen te hebben. In theorie kunnen tot vier verschillende habitattypen samen voorkomen, maar in de praktijk zijn wateren met een combinatie van meer dan twee habitattypen eerder uitzonderlijk.

Een stilstaand water is steeds in zijn geheel habitatwaardig bij aanwezigheid van een habitatype. In het geval er meer dan één habitatype aanwezig is binnen een waterlichaam wordt het relatief aandeel ingeschat van de verschillende aanwezige habitattypen.

Indien dit niet mogelijk is doordat niet de gehele oppervlakte gekarteerd kan worden gebeurt de verdeling over de aanwezige habitattypen als volgt:

eén habitatype: 100%;

twee habitattypen: 50%/50%;

drie habitattypen: 40%/30%/30%;

vier habitattypen: 30%/30%/20%/20%;

Ook een combinatie van verschillende BWK-eenheden is mogelijk (bv: **ae** en **mr**). Voor de notering van complexen gelden de algemene regels (Vriens *et al.* 2011). Welke habitattypes en BWK-eenheden samen kunnen voorkomen is af te leiden uit tabel 3. De verschillende habitattypen die in combinatie kunnen voorkomen zijn af te lezen in tabel 4.

Tabel 3. Kruistabel van de habitattypen met de BWK-eenheden.

| Relatie habitattypen en BWK-eenheden                                                       |          | BWK-eenheden               |               |                                       |                                         |                  |                                 |                                      |                  |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------|---------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|---------------------------------|--------------------------------------|------------------|--------|
|                                                                                            |          | rbbrakke tot zilte wateren | eytroof water | afgesneden meanders, wielen en kreken | wateren met zeer onnatuurlijke aspecten | oligotroof water | mesotroof water met Littorellia | diep of zeer diep water (kunstmatig) | bezinkingsbekken | poelen |
| habitattypen                                                                               |          | ah                         | ae            | aev                                   | aer                                     | ao               | aom                             | ap                                   | ad               | kn     |
| vochtige duinvalleien                                                                      | 2190_a   |                            | X             |                                       | X                                       |                  |                                 | X                                    |                  | X      |
| mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten (Littorelletalia uniflorae) | 3110     |                            |               |                                       |                                         | X                | X                               |                                      |                  |        |
| kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische Chara spp. vegetaties                  | 3140     |                            | X             | X                                     | X                                       |                  | X                               | X                                    |                  | X      |
| van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition        | 3150     |                            | X             | X                                     | X                                       |                  | X                               | X                                    |                  | X      |
| Dystrofe natuurlijke poelen en meren                                                       | 3160     |                            |               |                                       |                                         | X                |                                 |                                      |                  |        |
| oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren subtype Littorelletalia uniflorae             | 3130_aom |                            |               |                                       |                                         | X                | X                               | X                                    |                  | X      |
| oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren subtype Isoeto-Nanojuncetea                   | 3130_na  |                            |               |                                       |                                         | X                | X                               | X                                    |                  | X      |
| regionaal belangrijk biotoop brakke tot zilte wateren (ah*)                                | rbbah    | X                          |               |                                       |                                         |                  |                                 |                                      |                  | X      |

Tabel 4. Kruistabel van de habitattypen. In deze tabel is af te lezen welke habitattypen samen kunnen voorkomen.

| Raetie habytattypen                                                                        |          |       |        |      |          |         |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|--------|------|----------|---------|------|------|------|
|                                                                                            |          | rbbah | 2190_a | 3110 | 3130_aom | 3130_na | 3140 | 3150 | 3160 |
| regionaal belangrijk biotoop brakke of zilte wateren (ah*)                                 | rbbah    | x     |        |      |          |         |      |      |      |
| vochtige duinvalleien                                                                      | 2190_a   |       | x      |      |          |         |      |      |      |
| mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten (Littorelletalia uniflorae) | 3110     |       |        | x    | x        | x       | x    |      | x    |
| oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren subtype Littorelletalia uniflorae             | 3130_aom |       |        | x    | x        | x       | x    | x    | x    |
| oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren subtype Isoeto-Nanojuncetea                   | 3130_na  |       |        | x    | x        | x       | x    | x    | x    |
| kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met bentische Chara spp. vegetaties                   | 3140     |       |        | x    | x        | x       | x    | x    |      |
| van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition        | 3150     |       |        |      | x        | x       | x    | x    |      |
| Dystrofe natuurlijke poelen en meren                                                       | 3160     |       |        | x    | x        | x       |      |      | x    |

## Referenties

De Saeger S., Oosterlynck P., Guelinckx R. & Paelinckx D. (2016). BWK en Habitatkartering. Een praktische handleiding. Deel 1: Methodologie: karterregels, karteringseenheden en hoofdsleutel. Versie 1, maart 2016. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016, INBO.R.2016.11613609. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 24pp.

Louette G., Adriaens D., De Knijf G. & Paelinckx D. (2013). - Staat van instandhouding (status en trends) habitattypen en soorten van de Habitatrichtlijn (rapportageperiode 2007-2012). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2013, INBO.R.2013.23. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 46pp.

Sterckx G., Paelinckx D., Decler K., De Saeger S., Provoost S., Denys L., Packet J., Wouters J., Demolder H., Thomaes A., Vandekerckhove K. & L. De Keersmaecker (2007) Habitattypen Bijlage 1 Habitatrichtlijn. In: Decler K. (red.) Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgisch deel van de Noordzee. Habitattypen, dier- en plantensoorten. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2007, INBO.M.2007.01. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. p. 59-359.

T'jollyn F., Bosch H., Demolder H., De Saeger S., Leyssen A., Thomaes A., Wouters J., Paelinckx D. & M. Hoffmann (2009). Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Natura 2000 habitattypen. Versie 2.0. Rapport Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2009, INBO.R.2009.46. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 326pp.

Vriens L., Bosch H., De Knijf G., De saeger S., Guelinckx R., Oosterlynck P., Van Hove M. & Paelinckx D. (2011). *De Biologische Waarderingskaart. Biotopen en hun verspreiding in Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk gewest*. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2011, INBO.M.2011.1. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 416pp.

## Bijlage 1: Begrippenlijst

**Algenbloei:** of waterbloei is een natuurlijk verschijnsel waarbij een extreme aangroei van microscopisch kleine autotrofe (fotosynthese verrichtende) organismen plaatsvindt die een opvallende kleur geeft aan het water.

**Biotoopgroep:** binnen de karteersleutels worden alle biotopen ingedeeld in tien biotoopgroepen: heide, wateren, bos & struweel, grasland, moeras, mariene biotopen, kust & duinen, ruigten & pioniervegetaties, urbaan gebied en akkers & tuinbouw. Voor het bepalen van de biotoopgroep is er de hoofdsleutel (De Saeger *et al.* 2016). Voor elke biotoopgroep is er een afzonderlijke veldsleutel.

**Estuarien:** het benedenstrooms gedeelte van een rivier dat onder invloed staat van de getijdenwerking van de zee en waarin een constante doorvloed van zoet rivierwater aanwezig is.

**Eutroof:** voedselrijk. Een eutroof systeem ontstaat waar er veel minerale voedingsstoffen beschikbaar zijn.

**Gemengde vegetaties:** een vegetatie bestaande uit verschillende plantensoorten die vrij willekeurig door elkaar groeien binnen eenzelfde zone van een polygoon.

**Getijdengebied (exclusief zee):** het deel van een rivier en omliggende gebieden zoals overstromingszones waarin invloed van de getijdenwerking merkbaar zijn. Hieronder is weergegeven tot waar de getijdenwerking aanwezig is per getijdengebonden rivier in Vlaanderen:

- |               |   |             |
|---------------|---|-------------|
| - Schelde     | → | Gent        |
| - Grote Nete  | → | Itegem      |
| - Dijle       | → | Mechelen    |
| - Durme       | → | Lokeren     |
| - Zenne       | → | Zemst       |
| - Kleine Nete | → | Grobbendonk |

**Habitattypen:** in dit rapport wordt met “habitattype” steeds een “Natura 2000-habitattype” bedoeld. De ‘Interpretation Manual of European Union Habitats’ (European Commission 2003) vormt voor heel Europa de basis voor de definitie van de habitattypen. Hierin worden kort en bondig 218 habitattypen besproken en beschreven. In Vlaanderen komen 47 van deze habitattypen voor (Louette *et al.* 2013). De Vlaamse interpretatie van deze typen en een meer uitgebreide beschrijving is terug vinden in het boek ‘Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgisch deel van de Noordzee. Habitattypen – Dier- en plantensoorten’ (Sterkx *et al.* 2007).

**Habitatrichtlijn:** richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde fauna en flora. Deze Habitatrichtlijn is er op gericht de biologische diversiteit te garanderen door de natuurlijke Europese habitats en de wilde flora en fauna in stand te houden. De lidstaten moeten speciale beschermingszones aanduiden voor bepaalde habitats en soorten van communautair belang. Deze zones worden Habitatrichtlijngebieden genoemd of, met een afkorting SBZ-H (speciale beschermingszones in het kader van de Habitatrichtlijn). Samen met de Vogelrichtlijn vormt de Habitatrichtlijn de pijler van de Europese wetgeving rond milieubescherming.

**Helofyt:** plant die in de waterbodem wortelt, maar met de stengel en bladeren boven het water uitsteekt. Bekende voorbeelden zijn riet, lisdodde, diverse soorten biez en gele lis.

**Homogene vegetatie:** vegetatievlek of zone in een polygoon gekenmerkt door één plantensoort of –type waartussen geen of nauwelijks andere plantensoorten aanwezig zijn.

**Door humuszuren bruin gekleurd water:** hiermee wordt enkel water bedoeld dat door opgeloste humuszuren geel tot (donker) bruin gekleurd is. De kleur is dan te beschrijven als thee- of koffiekleurig. Niet door humuszuren bruin gekleurde wateren (zwevende deeltjes, ijzerbacteriën, ...) worden hier niet bij gerekend.

**Kunstmatig:** door de mens gecreëerd, niet natuurlijk.

**Isvi/ lokale staat van instandhouding:** de staat van instandhouding op een habitatlocatie. Deze kan gunstig of ongunstig zijn. Een gunstige lokale staat van instandhouding houdt een goed ontwikkelde habitatstructuur en vegetatiesamenstelling in, maar ook afwezigheid van, of een laag aandeel aan storingsindicatoren (t'Jollyn *et al.* 2009).

**Mariene habitat:** de marine habitat omvat gebieden gelegen in de zee met levensgemeenschappen van zowel vegetatieloze zandbanken als van zeegrasvegetaties.

**Mesotroof:** matig voedselarm tot matig voedselrijk. Een mesotroof systeem ontstaat waar buffering (doorgaans vanuit grondwater of de bodem) aanwezig is.

**Oligotroof:** voedselarm. Een oligotroof systeem bevat weinig minerale voedingsstoffen.

**Regionaal belangrijk biotoop (rbb):** vegetaties die niet behoren tot de Europees te beschermen habitats. Het gaat om zeldzame vegetaties met een hoge natuurwaarde die in Vlaanderen voorkomen, of om vegetaties die wettelijke bescherming genieten overeenkomstig het besluit van de Vlaamse Regering van 23 juli 1998 tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu op Vlaams niveau. Deze vegetaties zijn beschreven in de 'natuurtypen van Vlaanderen' ([www.inbo.be](http://www.inbo.be)) en de legende van de Biologische Waarderingskaart (Vriens *et al.* 2011).

**Submerse vegetatie:** niet boven het wateroppervlak uitkomende waterplanten, inclusief submerse plantendelen van boven het water uitstekende vegetatie. Bekende voorbeelden zijn kranswieren, hoornblad, diverse soorten fonteinkruid en blaasjeskruid.



