



## Hoofdstuk 6: **Geografische factoren in de verspreiding van planten**

Wouter Van Landuyt, Leo Vanhecke & Ivan Hoste

## Inleiding

De verspreiding van plantensoorten wordt door veel factoren bepaald. Op wereldschaal is het vooral het klimaat dat dicteert welke planten waar kunnen groeien. De geologische geschiedenis (continentendrift, gebergtevorming, ijstijden) en barrières tussen verschillende gebieden hebben er bovendien voor gezorgd dat op ver uiteen gelegen plaatsen met een vergelijkbaar klimaat bepaalde soorten overleefd hebben of juist verdwenen zijn, of dat er lokaal nieuwe soorten zijn ontstaan. Hoewel door het transport van goederen door de mens veel barrières opgeheven zijn, zijn de geologische gebeurtenissen uit een ver verleden nog altijd belangrijk in de huidige verspreiding van plantensoorten. Op lagere schaalniveaus (niveau Vlaanderen) spelen vooral andere factoren een belangrijke rol: in de eerste plaats de bodemsamenstelling, die op haar beurt in hoge mate het grondgebruik en de aanwezige biotopen bepaalt. Binnen een biotoop kunnen dan weer zeer plaatselijke factoren bepalen of een soort al dan niet aanwezig is.

Bij de bespreking van de verspreiding van de opgenomen plantensoorten (hoofdstuk 7) wordt geregeld gebruik gemaakt van verschillende types geografische indelingen die frequent terugkeren bij de beschrijving van arealen. Bij de soortbesprekingen in hoofdstuk 7 wordt steeds eerst het globale areaal besproken. Daarna wordt ingezoomd op de Europese en daarna op Belgische en Vlaamse schaal. Voor elk niveau wordt een aparte terminologie gebruikt die we hierna kort toelichten.

## Areaaltypes op wereldschaal

De areaaltypes op wereldschaal zijn in hoofdzaak bepaald door klimaat en geologische geschiedenis, maar ook door de mens. Volgende verspreidingstypes komen in de Atlas regelmatig aan bod:

- kosmopoliet: de soort komt verspreid over de hele wereld voor, bv. adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*);
- circumpolair: beperkt tot de gematigde of koude klimaatgordels rondom de polen, bv. zompzegge (*Carex canescens*), wateraardbei (*Comarum palustre*) en veenpluis (*Eriophorum angustifolium*);
- amfi-Atlantisch: de soort komt langs beide zijden van de Atlantische Oceaan voor, bv. waterlobelia (*Lobelia dortmanna*) en rond wintergroen (*Pyrola rotundifolia*);
- Euraziatisch: de soort komt over het grootste deel van Europa en Azië voor; wel is de soort vaak beperkt tot de gematigde en/of koude klimaatzones, bv. geel walstro (*Galium verum*) en grote muggenorchijs (*Gymnadenia conopsea*);
- Eurosiberisch: de soort komt voor van Europa tot Centraal-Siberië, bv. zevenblad (*Aegopodium podagraria*), grote windhalm (*Apera spica-venti*) en scherpe zegge (*Carex acuta*);
- Europees: de soort is beperkt tot Europa (oostwaarts tot de Oeral en de Kaukasus), bv. zomereik (*Quercus robur*) en egelboterbloem (*Ranunculus flammula*).

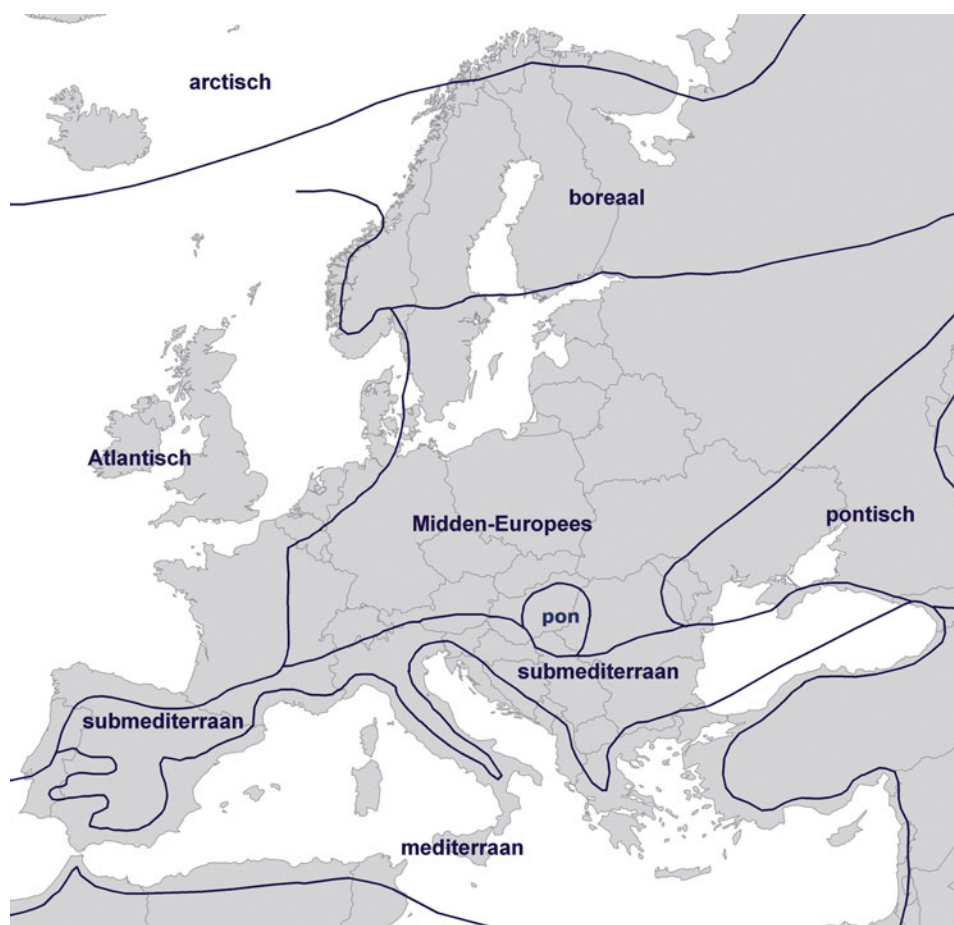
## Areaaltypes op Europese schaal

De areaaltypes die op Europese schaal beschreven zijn, lopen in het algemeen volgens een noord-zuidgradiënt (van een koud klimaat naar een warm klimaat) en volgens een oost-westgradiënt (van een continentaal klimaat naar een Atlantisch klimaat). Figuur 6.1 geeft de indeling van Europa in flora-elementen, zoals voorgesteld door WALTER (1973). Een meer uitgebreide bespreking van areaaltypes in Europa geeft VANHECKE (2002).

- Arctisch flora-element: arctische soorten komen voor in de boomloze toendravlakte in het noorden van Scandinavië en Rusland en op IJsland. Soms komen dergelijke soorten ook meer zuidelijk voor in de alpiene etage van gebergten. Geen enkel van de soorten komt in Vlaanderen voor.
- Boreaal flora-element: boreale soorten hebben hun belangrijkste verspreidingsgebied in de zone die gedomineerd wordt door het noordelijke naaldwoud (de taiga). Enkele van die soorten komen tot in Vlaanderen voor. Het zijn in vele gevallen eerder subboreale soorten zoals rode bosbes (*Vaccinium vitis-idaea*) en zevenster (*Trientalis europaea*).
- Atlantisch flora-element: hiertoe behoren planten die voornamelijk voorkomen in streken met een uitgesproken gematigd klimaat (in de relatieve nabijheid van de Atlantische kust) en die in hun verspreiding beperkt zijn tot West-Europa. Ze zijn vaak gevoelig voor koude winters, maar verdragen goed natte en frisse zomers. Veel van de typische Atlantische soorten zijn endemisch voor West-Europa. Heidevegetaties herbergen vaak een aanzienlijk aantal soorten

met een Atlantisch verspreidingsgebied. Voorbeelden van Atlantische soorten die in Vlaanderen voorkomen zijn beenbreek (*Narthecium ossifragum*), gewone dophei (*Erica tetralix*), rode dopheide (*Erica cinerea*), tweenvervige zegge (*Carex binervis*), gaspeldoorn (*Ulex europaeus*), ondergedoken moerasscherm (*Apium inundatum*), moerasweegbree (*Baldellia ranunculoides*), drienvervige zegge (*Carex trinervis*), liggende asperge (*Asparagus officinalis* subsp. *prostratus*), rankende helmblom (*Ceratocarpus claviculata*) en wilde hyacint (*Hyacinthoides non-scripta*).

- Midden-Europees flora-element: de soorten uit dit flora-element komen hoofdzakelijk voor in Midden-Europa. Ze verdragen de koude winters en de warme zomers van streken met een continentaal klimaat. Voorbeelden van soorten met een Midden-Europese verspreiding zijn beuk (*Fagus sylvatica*), wintereik (*Quercus petraea*), witte veldbies (*Luzula luzuloides*), gele anemoon (*Anemone ranunculoides*), rozetsteenkers (*Cardaminopsis arenosa*), moesdistel (*Cirsium oleraceum*), grote bosaardbei (*Fragaria moschata*), veldsalie (*Salvia pratensis*), zacht vetkruid (*Sedum sexangulare*), stalkaars (*Verbasicum densiflorum*) en handjesereprijs (*Veronica triphyllos*).
- Mediterraan flora-element: soorten die hoofdzakelijk beperkt zijn tot de regio rond de Middellandse Zee. Ze zijn in het algemeen vrij vorstgevoelig. Strikt mediterrane soorten komen in Vlaanderen nauwelijks voor, hoewel sinds kort wel enkele geïntroduceerde soorten lijken stand te houden of zelfs in te burgeren, vaak in verstedelijkte gebieden. Vooral mediterraan-Atlantische soorten komen tot bij ons voor. Voorbeelden van soorten met een mediterrane verspreiding die ook in Vlaanderen gevonden worden zijn kransmuur (*Polycarpon tetraphyllum*), bolletjesraket (*Rapistrum rugosum*) en kogelbies (*Scirpoides holoschoenus*).
- Pontisch flora-element: planten die kenmerkend zijn voor de droge steppegebieden in Zuidoost-Europa (het zuiden van Oekraïne en het zuidoosten van Europees Rusland). Echt typische soorten dringen nauwelijks tot bij ons door. Wel komen in Vlaanderen enkele soorten voor uit de minder droge zuidoostelijke steppegebieden, zoals bont kroonkruid (*Securigera varia*) en sikkelklaver (*Medicago falcata*).



Figuur 6.1: De indeling van Europa in flora-elementen (naar WALTER 1973).

Figure 6.1: Division of Europe into flora-elements (WALTER 1973).

## 🚗 Verspreidingstypes in België en Vlaanderen: van fyto geografische districten naar ecoregio's ?

Op Belgische schaal wordt meestal gebruik gemaakt van de indeling in fyto geografische districten (figuur 6.2), zoals omschreven in de opeenvolgende edities van de Belgische flora (o.a. LAMBINON et al. 1998, LAMBINON et al. 2004). In de soortbesprekingen wordt frequent verwezen naar die indeling, vooral bij de bespreking van de verspreiding in Wallonië. Voor de beschrijving van de verspreidingspatronen in Vlaanderen wordt echter vooral gebruik gemaakt van de indeling in ecoregio's (SEVENANT et al. 2002).

Als basis voor de beschrijving van de verspreiding in Vlaanderen werd de indeling in ecoregio's (SEVENANT et al. 2002) gebruikt (figuur 6.3). De indeling in ecoregio's is in de eerste plaats gebaseerd op geo(morfo)logische en landschapskenmerken. Ecoregio's zijn zones met relatief homogene abiotische landschapskenmerken. Vlaanderen valt uiteen in een relatief groot aantal kleine regio's. Voor gebruik in de Atlas (kaarten en commentaarteksten) zijn daarom de ecoregio's gehergroepeerd in vijf grotere eenheden: de Duinen, de Polders, de Zand- en Zandleemstreek, de Leemstreek, de Kempen en de Maasvallei (figuur 6.4). Voor elk van die regio's is bij de soortbesprekingen een relatieve abundantie weergegeven in het tabelletje naast de verspreidingskaart.

De ecoregio's worden onder meer gekarakteriseerd door verschillen in bodem en grondgebruik. Die kenmerken worden hieronder beknopt voor elke regio apart beschreven. Omdat die beide factoren op lokale schaal zowat de meest belangrijke zijn die de samenstelling van de flora bepalen, drukken we hier ook synthese kaarten voor heel Vlaanderen af met de verspreiding van de diverse bodems (figuur 6.5) en het grondgebruik (figuur 6.6).

### Duinen

De ecoregio van de kustduinen (verder in de Atlas kortweg Duinen genoemd) vormen een zeer smalle ecoregio, die nergens meer dan 2,5 kilometer breed is. De Duinen herbergen een aantal zeer specifieke milieus, die in Vlaanderen bijna uitsluitend daar te vinden zijn: het hoogstrand, stuivende zeeoepduinen, kalkrijke duinvalleien, duingraslanden en duinstruwelen. Ook de belangrijkste zilte slikken en schorren liggen in de ecoregio van de Duinen. De Duinen worden gekenmerkt door een hoge natuurlijke dynamiek in het landschap en de vegetatie. In het begin van de twintigste eeuw waren de Duinen hoofdzakelijk een relatief open landschap, met weinig struikgewas en bos en met veel lage, open pioniersvegetaties en duingraslanden. In de tweede helft van de twintigste eeuw zijn de Duinen geëvolueerd naar een eerder gesloten landschap, gedomineerd door duindoornstruweel. Ook is de urbanisatiegraad sterk toegenomen. Plaatselijk komen ontkalkte duingebieden voor met soorten kenmerkend voor zure, droge zandgronden. Een uitgebreid overzicht van de biodiversiteit van de regio geven PROVOOST & BONTE (2004).

De duinflora wordt gekenmerkt door een hoog aandeel zouttolerante planten. Die soorten groeien vooral op het strand, in de voorste zeeoep en op schorren en slikken. Verder valt ook het aantal droogtebestendige soorten op. Het grofkorrelige zand zorgt lokaal op de open plekken voor een sterke uitdroging van de bodem. Verder worden de Duinen gekenmerkt door een groot aantal kalkminnende soorten. Omdat in het atlasgebied droge kalkrijke bodemtypes globaal zeer zeldzaam zijn, zijn die kalkminnende planten in Vlaanderen vaak in hoge mate specifiek voor of beperkt tot de Duinen.

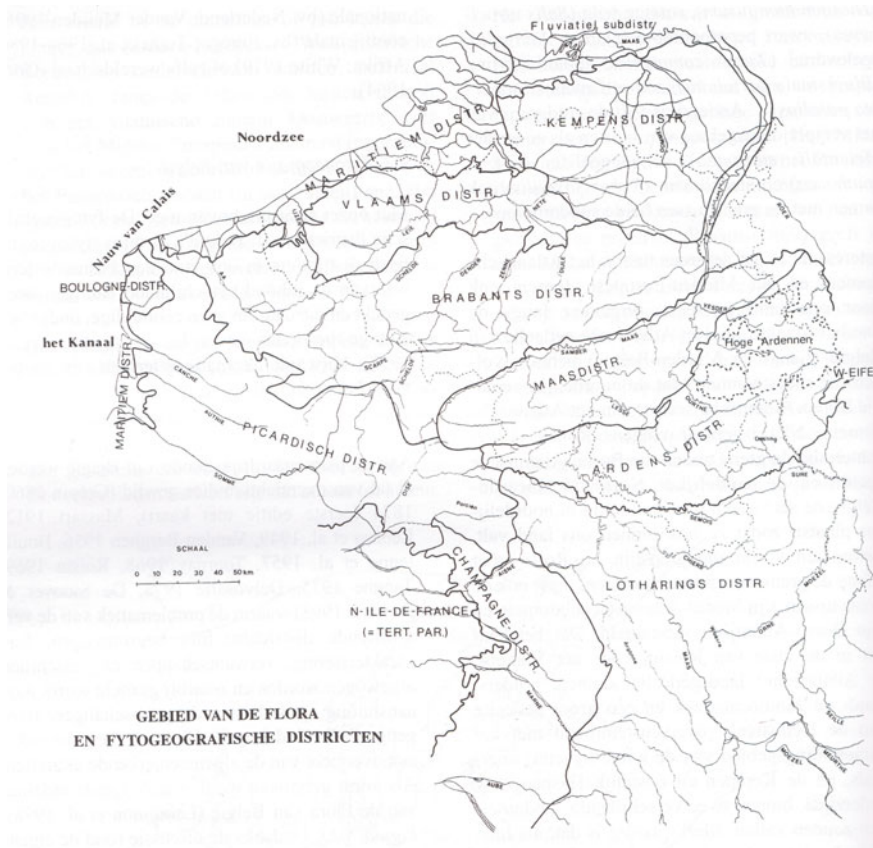
Volgende soorten komen uitsluitend in de Duinen voor of komen er aanzienlijk meer voor dan in de andere ecoregio's: blauwe zeedistel, biestarwegras, duindoorn, duindravik, duinfakkelgras, duingentiaan, duinlangbaardgras, duinroosje, duinvogelmuur, duindravik, duinzwenkgras, drienerfzeggel, Engels gras, Engels slijkgras, geel zonneroosje, gele hoornpapaver, gelobde melde, gesteelde zoutmelde, gewone zoutmelde, glad parelzaad, helm, honingsorchis, kalkbedstro, kegelsilene, klein schorrenkruid, kleine ruit, kleverige reigersbek, kustmelde, kwelderzeggel, laksteeltje, lamsoor, liggend bergvlas, liggende asperge, nachtsilene, rond wintergroen, ruige scheefkelk, ruwe klaver, scheve hoornbloem, stekend loogkruid, stijve dravik, strandbiet, strandduizendguldenkruid, strandmelde, tengere distel, walstrobremraap, zandduizendknoop, zeekool, zeepostelein, zeeraket, zeerus, zeevenkel en zeevetmuur.



Lamsoorvegetatie in het Zwin (Yves Adams)

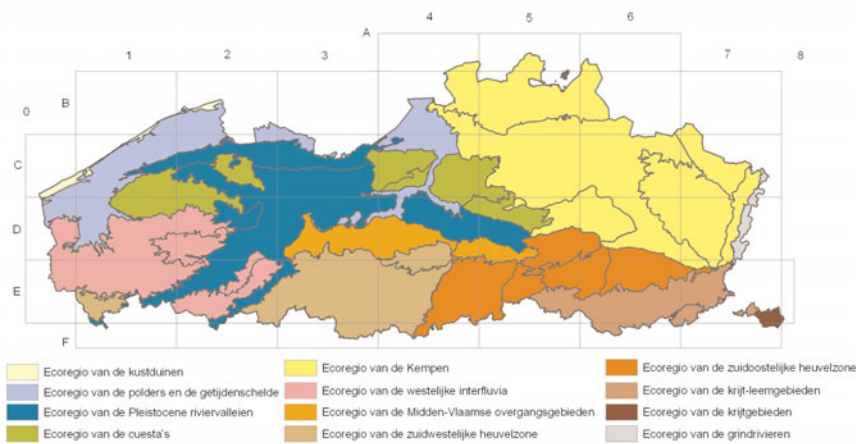


Vochtige duinpan in het Westhoekreservaat (Yves Adams)



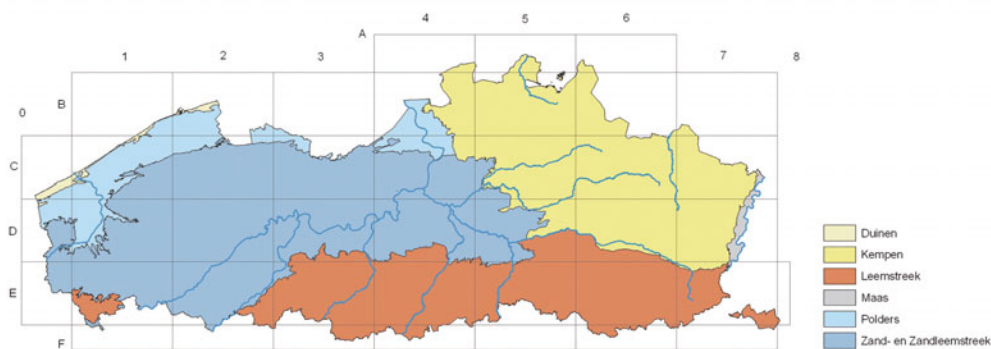
Figuur 6.2: Indeling in fyto-geografische districten volgens de Flora van België (LAMBINON et al. 1998).

Figure 6.2: Phytogeographical districts according to the Belgian Flora (LAMBINON et al. 1998).



Figuur 6.3: Oorspronkelijke indeling in ecoregio's en ecodistricten (SEVENANT et al. 2002).

Figure 6.3: Original division into ecoregions and ecodistricts (SEVENANT et al. 2002).



Figuur 6.4: Vereenvoudigde indeling in ecoregio's, zoals ze in de Atlas gebruikt worden.

Figure 6.4: Simplified ecoregions used in this atlas.

### Polders

Onder de noemer Polders zijn zowel de kustpolders als de Oost-Vlaamse polders en de polders stroomafwaarts van Antwerpen gegroepeerd. In tegenstelling tot de oorspronkelijke indeling in ecoregio's (SEVENANT et al. 2002) werden de rivierpolders langs het zoetwatergetijdengebied van de Schelde niet bij de Polders gerekend. De Polders worden gekenmerkt door hun lage ligging en door gering reliëfverschillen die de historiek van hun ontstaan weerspiegelen. De zee heeft daarin een dominante rol gespeeld, waarvan de resten van kreken, waddenlandschappen enz. getuigen. Ook de mens heeft zich in zijn strijd tegen wateroverlast niet onbetuigd gelaten (dijkjes, allerlei slootjes en kanalen). Ook de nood aan brandstof en grondstoffen heeft zijn sporen nagelaten: uitveningen, kleiwinningen, ontzandingen en dergelijke vormen goed herkenbare, vaak historische laagten in het landschap met een bijzondere flora. De landschappen zijn vrijwel bosloos en open: populieren- en knotwilgenrijen zijn plaatselijk opvallend aanwezig. Graslanden, vooral weilanden, en akkers worden vooral door een netwerk van slootjes, 'watergangen', 'geleden', 'beken', 'vlieten', 'geulen' en 'zwinen' van elkaar gescheiden. Grotere drainagekanalen evacueren de watermassa naar de kust. Dijken, meestal historisch en getuigend van de diverse inpolderingsfasen, zijn bepalend voor een aantal deelgebieden. De bodem bestaat aan de oppervlakte hoofdzakelijk uit diverse types zeeklei, die plaatselijk vrij zandig kunnen zijn (vooral op de plaats van voormalige kreken). Plaatselijk komen nabij de oppervlakte dunne veenpakketten voor. Aan de zuidelijke rand van de kustpolders bevindt zich tertiair zand nabij de oppervlakte onder een dunne overgangskleilaag. De bodem van sloten in die zones bestaat dan vaak uit zandig substraat. Een deel van de graslanden staat onder invloed van zilt grondwater. De Antwerpse polders zijn voor een belangrijk deel verdwenen door de uitbreiding van de Antwerpse haven. Langs de Schelde stroomafwaarts van Antwerpen bevinden zich nog enkele belangrijke zilte schorrengebieden met o.a. echt lepelblad (een soort die in Vlaanderen alleen hier aanwezig is). De specifieke flora van de Polders moet vooral worden gezocht in de zilte graslanden, in de waterplantenvegetaties van de slootjes en poelen met voedselrijk en ionenrijk water, en in mindere mate op de dijken die vaak kalkrijk zijn omdat er schelprijk materiaal in verwerkt zit.

Volgende soorten komen in de Polders aanzienlijk meer voor dan in andere ecoregio's: aardaker, aardbeiklaver, blauw kweldergras, bleek kweldergras, bultkroos, doorschijnend sterrenkroos, dunstaart, echt lepelblad, echte heemst, Engels slijkgras, fijn hoornblad, gerande schijnspurrie, gevlekte rupsklaver, gewone pastinaak, gewoon kweldergras, grote kroosvaren, heen, klein schorrenkruid, kleine waterranonkel, knopig doornzaad, lidsteng, melkkruid, moeraszoutgras, puntkroos, ruwe bies, schorrenzoutgras, selderij, slanke waterbies, stomp kweldergras, stomphoekig sterrenkroos, tener fonteinkruid, veldgerst, waterpung, wilde peterselie, zannichellia, zeekraal, zeeweegbree, zilt torkruid, zilte greppelrus, zilte rus, zilte schijnspurrie, zilte wateranonkel, zilte zegge en zulte.



Zilte vegetatie met zeekraal en zulte (Yves Adams)



Poldergraslanden te Dudzele (Yves Adams)

### Zand- en Zandleemstreek

Voor de eenvoud werd voor de Atlas een aantal regio's uit de oorspronkelijke indeling gegroepeerd tot de Zand- en Zandleemstreek, namelijk de ecoregio van de cuesta's, de ecoregio van de pleistocene rivier valleien en de ecoregio van de Midden-Vlaamse overgangsgebieden. Ook de rivierpolders van het zoetwatergetijdengebied van de Schelde werden hierin opgenomen, dat in tegenstelling tot de oorspronkelijke indeling van de ecoregio's in SEVENANT et al. (2002). De regio heeft een zwakgolvend reliëf. Het landschap wordt er meer dan in andere regio's gedomineerd door akkergebieden op de drogere kouters. In de nattere valleigebieden domineren voornamelijk weilanden en zijn nog regelmatig afgesneden riviermeanders te vinden, maar de waterkwaliteit laat meestal sterk te wensen over. Slechts een zeer beperkt aantal laagveengebieden is bewaard gebleven in de alluviale gebieden. Vaak werden de moerasgebieden er in de voorbije eeuw tot populierenaanplanten omgezet. In de Scheldevallei tussen Gent en Antwerpen ligt een zoetwatergetijdengebied met een aantal zeer typische soorten. Op de matig voedselarme zandruggen is wat meer bos aanwezig en hier en daar ook een zeldzaam heiderelict.

Slechts een beperkt aantal soorten is strikt gebonden aan de Zand- en Zandleemstreek of komt er meer voor dan in andere regio's. Vaak zijn het soorten die beperkt zijn tot het alluvium van de Schelde, zoals driekantige bies, stekende bies, bastaardbies (driekantige bies x mattenbies), Duitse dot en krabbenscheer. In enkele gevallen betreft het soorten die kenmerkend zijn voor de heiderelicten met een meer uitgesproken Atlantisch klimaat, zoals echt melkvioltje en tweenervige zegge.



*Spindotterbloemen op een zoetwaterschor te Steendorp (Yves Adams)*



*Bourgoyen-Ossemeersen te Gent (Yves Adams)*



### Leemstreek

De omschrijving Leemstreek, zoals hier gebruikt, is een samenvoeging van de ecoregio's van de zuidwestelijke en zuidoostelijke heuvelzone, de krijtleemgebieden en de krijtgebieden. Naar Vlaamse normen is de Leemstreek tamelijk reliëfrijk. De bodem wordt overwegend gedomineerd door kalkhoudende leem, maar lokaal dagzomen op de heuveltoppen ook zure substraten. De volledige Leemstreek wordt doorsneden door talrijke rivier- en beekdalen. Het westelijke deel van de regio (westwaarts vanaf Leuven) is relatief bosrijk. Bovendien zijn die bossen veel soortenrijker dan in de rest van het atlasgebied. Het landschap in dit westelijke deelgebied is vrij kleinschalig en bestaat uit een afwisseling van graslanden, akkers, hagen, houtkanten en bossen. Ten oosten van Leuven wordt het landschap grootschaliger en wordt het veel meer gedomineerd door akkerbouw en – plaatselijk – door boomgaarden. Bosfragmenten worden hier schaarser. Wel is de bodem er kalkrijker dan in het westen, wat zich uit in de aanwezigheid van een aantal soorten die in de rest van de Leemstreek nagenoeg ontbreken, zoals geel walstro. Het uiterste oosten van de Leemstreek wijkt enigszins af van de rest. De Voerstreek behoort reeds tot het Midden-Europese flora-element. Op Belgische schaal (fytogeografische indeling) behoort de Voerstreek tot het Maasdistrict. De streek wordt gekenmerkt door een zeer kleinschalig landschap met vrij veel bos.

Volgende soorten komen uitsluitend in regio van de Leemstreek voor of komen er aanzienlijk meer voor dan in andere ecoregio's: aardbeiganzerik, bosanemoon, bosbingelkruid, bosereprijs, boskortsteel, bosroos, boswederik, boszegge, daslook, donkere ooievaarsbek, donkersporig bosviooltje, eenbes, eenbloemig parelgras, gele dovenetel, gevlekt longkruid, gevlekte aronskelk, groot heksenkruid, grote veldbies, gulden boterbloem, hangende zegge, karwijselie, kruisbladwalstro, mispel, moesdistel, paarbladig goudveil, paarse schubwortel, purperorchis, reuzenpaardenstaart, ruig hertschooi, ruig klokje, ruwe dravik, schaduwkruiskruid, slanke sleutelbloem, spekwortel, stijve naaldvaren, verspreidbladig goudveil, wilde hyacint, wilde narcis, witte rapunzel en zwartblauwe rapunzel.

### Kempen

De Kempen vormen een van de grootste ecoregio's van Vlaanderen. In de valleigebieden is de bodem dikwijls venig en nat, daarbuiten is hij zandig, eerder voedselarm, droog en zuur. De meest kenmerkende planten voor de Kempen zijn terug te vinden in de heideterreinen, de vennen, de bossen op droge, voedselarme, zure zandbodems en in de laagveenmoerassen. Vrij recentelijk zijn echter veel terreinen omgezet in voedselrijke (maïs)akkers. Grote delen zijn ten prooi gevallen aan de urbanisatie. Uitgestrekte gedeelten van de Kempen worden gedomineerd door grootschalige, monotone aanplanten van grove den en Amerikaanse eik. In het noordoosten van de Kempen wordt lokaal een wat afwijkende flora gevonden omdat hier via de Kempense kanalen kalkrijk Maaswater wordt aangevoerd. Hier en daar infiltreert het water in de van nature zure laagveengebieden en op een aantal plaatsen werd dit kalkrijk water in het verleden zelfs gebruikt om graslanden actief te bevoeien. Dat is het geval in de wateringeng bij Lommel-Kolonie en Hamont-Achel.

Volgende soorten komen uitsluitend in regio van de Kempen voor of komen er aanzienlijk meer voor dan in andere ecoregio's: beenbreek, bladgreppelrus, bochtige smele, bruine snavelbies, draadrus, driekleurig viooltje, drijvende waterweegbree, eenarig wollegras, gesteeld glaskroos, gewone dophei, grondster, heidekartelblad, heidespurrie, jeneverbes, klein blaasjeskruid, kleine veenbes, kleine zonnedauw, klokjesgentiaan, klein glaskroos, knolrus, lavendelhei, loos blaasjeskruid, melkeppe, moerashertschooi, moerassmele, moeraswederik, moeraswolfsklauw, oeverkruid, pijpenstrootje, pilvaren, rode dophei, ronde zonnedauw, slangenwortel, sporkehout, stekelbrem, sterzegge, stomp fonteinkruid, valse zandzegge, veelstengelige waterbies, veenbies, veenpluis, vlottende bies, waterdrieblad, wilde gagele en witte snavelbies.

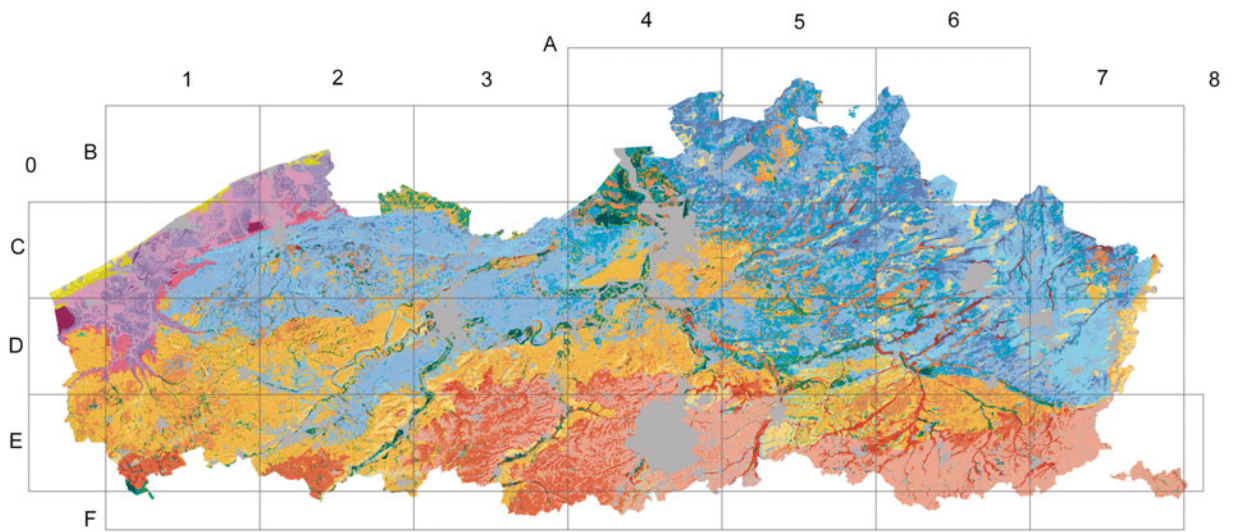
### Maasvallei

De Maasvallei bestaat uit het laagterras van de rivier en haar alluviale vlakte. De onbevaarbare Grensmaas is nog steeds een dynamische middenlooprivier, gekenmerkt door sterk wisselende waterstanden, een relatief hoge stroomsnelheid, een grof grindig substraat en tal van grindbanken en hier en daar nevengeulen. Het substraat in de alluviale vlakte is in hoofdzaak zandlemig. De drooggevallen grindbanken vormen in de zomer een specifiek biotoop voor talrijke pionierssoorten. Op de kalkrijke oevers en dijken hebben zich soortenrijke graslanden ontwikkeld, de zogenaamde stroomdalgraslanden. Ze herbergen soorten die in het algemeen een zuidelijker verspreidingspatroon hebben, maar die via de vallei verder noordwaarts doordringen. De rivier zelf herbergt een aantal waterplanten, zoals rivierfonteinkruid en vlottende waterranonkel, die kenmerkend zijn voor stromend water. In de rest van het atlasgebied komen die soorten nauwelijks voor. Het laagterras is opgebouwd uit de jongste grindafzettingen van de Maas en werd sterk gewijzigd door de talrijke ontgrindingen.

Volgende soorten komen uitsluitend in de regio van de Grensmaas voor of komen er aanzienlijk meer voor dan in andere ecoregio's: aardpeer, akkerleeuwenbek, bittere wilg, damastbloem, echte kruisdistel, Engelse alant, gevlekte dovenetel, groot warkruid, heksenmelk, kleine pimpernel, Maasraket, polei, rivierfonteinkruid, ruige leeuwentand, smalle aster, Spaanse zuring, stalkaars, tripmadam, veldsalie, vlottende waterranonkel en zacht vetkruid.



*linksboven: Leemstreek, Tiendeberg te Kanne (Rollin Verlinde)  
rechtsboven: Leemstreek, Vlaamse Ardennen (Yves Adams)  
midden links: Kempen, Groot Schietveld te Brasschaat (Yves Adams)  
midden rechts: Kempen, Midden-Limburgs vijvergebied (Wouter Van Landuyt)  
linksonder: Maasvallei, grindbanken langs de Grensmaas (Kris Van Looy)*

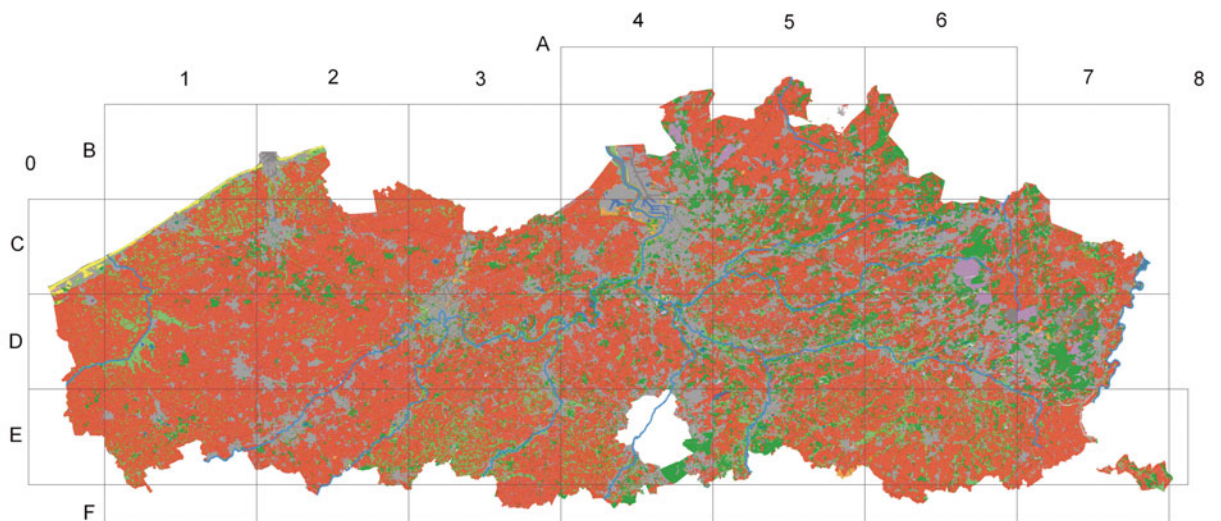


**Bodemtypes**

01. Antropogeen	09. Nat zandleem	15. Natte klei	30. Moeren	27. Landduin
03. Nat zand	10. Vochtig zandleem	16. Vochtige klei	31. Geul polders	28. Hoge kustduin
04. Vochtig zand	11. Droge zandleem	17. Droge klei	32. Poelgrond polders	29. Kustduingrond
05. Droog zand	11. Zandleem-complex	17. Klei-complexen	33. Schor polders	38. Bronnen
05. Zand-complex	12. Natte leem	18. Natte Zwarte Klei	34. Dekklei polders	39. Krijt
06. Nat zand antr	13. Vochtige leem	19. Vochtige Zwarte Klei	35. Kleiplaat polders	40. Mergel
07. Vochtig zand antr	14. Droge leem	19. Zwarte Klei-complex	36. Kreekrug	
08. Droog zand antr	14. Leem-complexen	26. Veem	37. Overdekt Pleistoceen	

Figuur 6.5: Bodemkaart van Vlaanderen. Bron: Ondersteunend Centrum GIS-Vlaanderen, Instituut voor de aanmoediging van Innovatie door Wetenschap en Technologie in Vlaanderen (IWT) en het Laboratorium voor Bodemkunde van de Universiteit Gent.

Figure 6.5: Soil map of Flanders. 1. Antropogenic soils; 3-8 sandy soil types; 9-11 sandy loam soil types; 12-14 loamy soil types; 15-19 silty soil types; 26 peat moss or fen soils; 27 land dunes; 28-29 coastal dunes; 30-37 polders; 38 wells; 39 chalk soil; 40 mergel. Source: Ondersteunend Centrum GIS-Vlaanderen, Instituut voor de aanmoediging van Innovatie door Wetenschap en Technologie in Vlaanderen (IWT) en het Laboratorium voor Bodemkunde van de Universiteit Gent.



**Grondgebruik**

Agrarisch	Heide en vennen	Ruigte
Bos en struweel	Permanent grasland	
Duinen en strand	Moerassen	
Waterplassen	Urbane gebieden	

Figuur 6.6: Vereenvoudigde grondgebruikkaart van Vlaanderen, samengesteld op basis van de Biologische Waarderingskaart en de natuurgerichte bodembedekkingkaart van het Vlaamse Gewest. Bron: Instituut voor Natuurbehoud (WILS et al. 2004).

Figure 6.6: Land use map of Flanders (red: agricultural land; dark green: forests and scrubs; yellow: dunes; blue: lakes and ponds; purple: heathland and fens; pale green: permanent grasland; rose: marshes; grey: urbanised land; orange: tall herbaceous). Source: Institute for Nature Conservation (WILS et al. 2004).

 **Summary**

*Species are not randomly distributed around the world, within Europe nor in Flanders. On a worldwide scale, geological events (plate tectonics, ice ages), barriers (mountains, seas, oceans) and climate dictate where plants grow, although in recent times man has eliminated these barriers for many species. On a European level, climate is one of the major ecological pressures that dictate the distribution of plant species. Divisions in the flora of Europe (figure 6.1) are determined by a north to south gradient (cold to warm) and west to east gradient (Atlantic climate to continental climate). The flora of Flanders is dominated by Atlantic and Mid-European species although some sub-boreal and some sub-Mediterranean species also reach Flanders.*

*The regional distribution of species is dictated by landscape, soil and land use. In the text and tables of the species accounts, the regional distribution and abundance is discussed in terms of ecoregions (figure 6.3 and 6.4). These ecoregions divide Flanders into areas of more or less uniform landscape. For each species the relative abundance in each of those regions is given in the chapter of the species accounts.*

**Dune region**

*The Dune region comprises a narrow strip along the 65-kilometre long coastline. At its widest it is only 2,5 kilometre across. The dune region has a highly characteristic flora due to some special habitats, which are restricted to this region: upper zones of sandy beaches, mobile dunes, dry, calcareous grasslands and moss dunes, calcareous scrubs and dune slacks. Most of the salt marshes in Flanders are also situated in this region. The coastal dune flora is characterised by a number of species that are adapted to high salinity and dry, calcareous sites that are exposed to full sunshine.*

**Polders region**

*The Polder region is characteristically low-lying with only slight variations in relief which are a result of former encroachments by the sea (former inlets of the sea, wetlands) and the struggle of man to reclaim land from the sea (dykes and canals). The landscape is largely treeless and is dominated by meadows and pastures. The soil is mostly heavy clay. The characteristic flora is found mostly in brackish grassland and in the water vegetation of canals and pools with eutrophic and minerotrophic water.*

**Sandy and sandloamy region**

*The landscape is dominated by agriculture to a greater extent than in any other ecoregion, especially in the higher and drier areas. In the valleys there is more grassland, most of which is in intensive agricultural use. In the valleys of the Schelde and Leie, there are many old meanders that are cut off from the present course of the river. However, the water quality of these meanders is generally poor so that most aquatic species have disappeared. Only limited areas of lowland bog remain. Along the river Schelde between Ghent and Antwerp there remains a freshwater tidal area with some species exclusive to this habitat. On the drier sandy areas there are some forests and a very rare relic of heathland.*

**Loamy region**

*The loamy region is situated in the south of Flanders. The region is dominated by loamy soils that contain more lime in the east than in the west of the region. It is a rather hilly region compared with the rest of Flanders. The landscape is diverse and contains forest, hedges, arable land, meadows and pastures. The western part of this region is, by Flemish standards, rich in woodlands. The east has more arable land and also intensively managed orchards. Most of the species that are typical of this region are forest species.*

**Campine region**

*The Campine region is one of the largest ecoregions in Flanders. The soil is mostly dry, sandy and acidic. In the valleys it is more peaty. The most characteristic species of the Campine region are found in heathlands, fens and bogs. Much of the former heathlands are urbanized or converted to arable land or commercial forest with non-native species such as Scots pine (*Pinus sylvestris*) and red oak (*Quercus rubra*).*

**Region of the valley of the river Meuse**

*This small region is limited to the valley of the river Meuse. The Meuse flows along the Belgian – Dutch border and exhibits large fluctuations in flow rate and water level. Characteristic species of this region are found on the frequently flooded gravel banks along the river and in the calcareous grasslands on the dykes and the sandy or loamy banks. Some aquatic species that are characteristic of flowing water are only found in Flanders along the Meuse.*