

De flora van de vloeiveiden ('wateringen') in Belgisch Noord-Limburg in het begin van de 21e eeuw



Robert Berten, Bergstraat 55 B-3500 Hasselt, e-mail: bertbertenoo7@gmail.com

Luc Crèvecoeur, Provinciaal Natuurcentrum B-3600 Genk, e-mail: luc.crevecoeur@limburg.be

Vloeiveiden zijn gebieden die via kanalen met water uit de Maas bevoeid werden. Aaneengesloten percelen van vloeiveiden worden aangeduid als wateringen. Vanaf het einde van de 19^e eeuw werden in het noorden van Limburg en bij Antwerpen in de buurt van de Zuid-Willemsvaart en het Kempens kanaal tien wateringen aangelegd. De flora in de vloeiveiden verschilt door de bevoeiing met het kalkhoudende Maaswater grondig van die van de nabije omgeving. Het Maaswater voerde ook plantenzaden aan uit Lotharingen, de Condroz, de Ardennen, Haspengouw en de (Belgisch Limburgse) Maasvallei. Kalkminnende planten die in de Kempen zelden of niet worden aangetroffen, kunnen wel in de wateringen gevonden worden. Bovendien werden de graslanden in de wateringen plaatselijk ingezaaid met graszaad uit

de Alpen. Zo ontstond een flora met een bijzondere gemengde samenstelling. Er resteren nog zes van de tien wateringen (of delen ervan) in Limburg. In totaal zijn hier recent (van 2000 tot en met 2022) 484 plantensoorten aangetroffen, waaronder 77 voor de regio zeldzame soorten afkomstig uit Zuid-België, de Kempen of de Alpen. Vloeiveiden met dergelijke vegetaties komen in België nu alleen nog voor in het noordwesten van Limburg.

HET ONTSTAAN VAN DE VLOEIVEIDEN

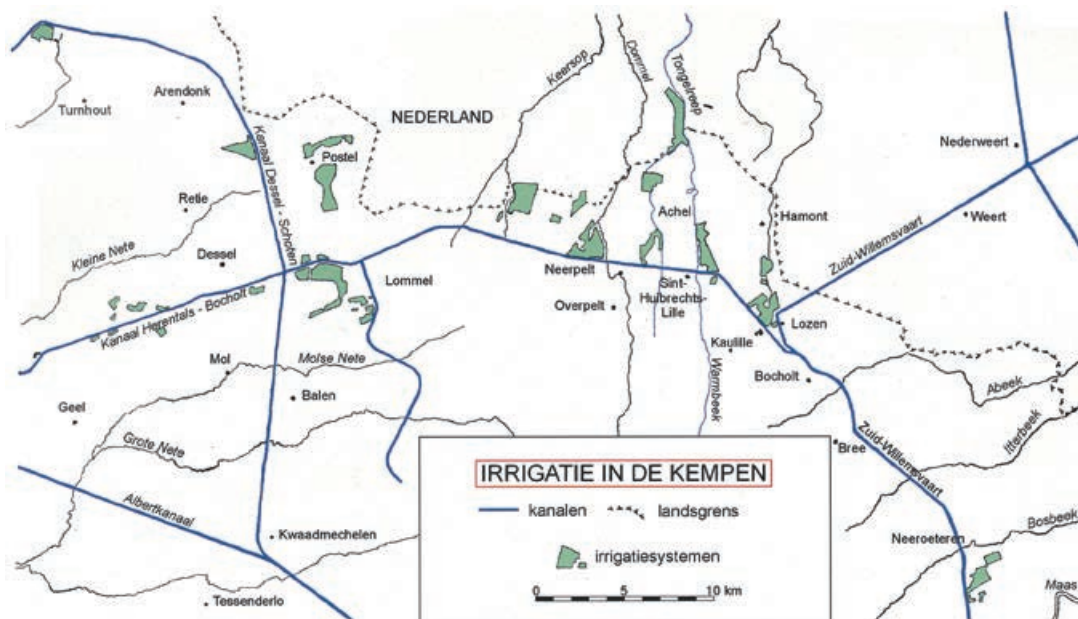
In 1825 werd onder Nederlandse 'voogdij' de Zuid-Willemsvaart in gebruik genomen. Dit kanaal verbond Maastricht, Weert, Helmond en 's-Hertogenbosch. Het Kempens kanaal (Bocholt-Herentals), gegraven tussen 1843 en 1846, sloot in Lozen aan op de Zuid-Willemsvaart. Op die manier ontstond een verbinding van het Luikse industriegebied met de haven van Antwerpen. Beide kanalen [figuur 2] bevatten (kalkrijk) Maaswater.

FIGUUR 1

Bonte krokus (*Crocus vernus*) in Lommel-Watering (foto: Jean-Claude Delforge).

FIGUUR 2

Irrigatie vanuit rivieren en kanalen in de Kempen (bron: Biologische Waarderingskaart Kaartbladen 3-9-17; BERTEN *et al.* 2000, gebaseerd op DUSSART, 1941).



FIGUUR 3

Locaties van watering- en omgeving (HERMANS, 1990).

Lokalisatie van de watering- en omgeving (HERMANS, 1990).

Provincie Limburg:

Aan het Kempens kanaal:

- Lommel (Watering-Kolonie) (1)
- Bergeik-Pelterheggen (2)
- Hageven (3)
- De Hoven (4)
- Sint-Hubrechts-Lille (Warande-Pastorsbos) (5)

Op de aansluiting van het Kempens kanaal met de Zuid-Willemsvaart:

- Vloeiweiden in Bocholt (Lozen: 6)

Aan de Zuid-Willemsvaart:

- in Neeroeteren (7)

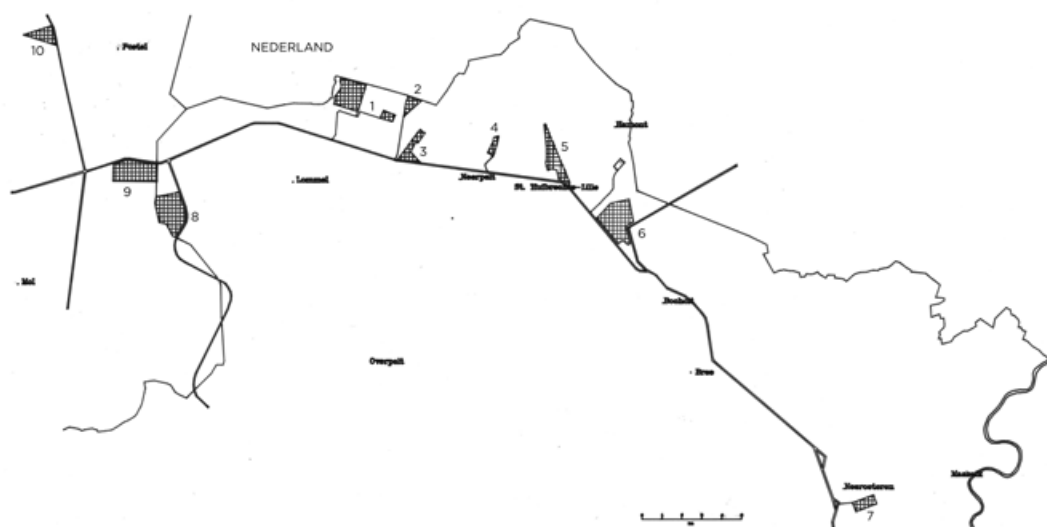
Aan de afkapping van kanaal Beverlo:

- Stevensvennen in Lommel (8)

Provincie Antwerpen:

Aan het Kempens kanaal:

- Aan de Maat in Mol (9)



In 1847 keurde het parlement een wet goed die gemeenten verplichtte hun woeste gronden zelf productief te maken. Rond 1850 voorzagen de plannen van ingenieurs van de (jonge) Belgische staat in bevloeiing met water uit de Maas (MERTENS & SIMONS, 1982; JANSEN, 2015). Het laten overstroom van gronden ter verbetering van de grasgroei (het 'witteren') bestond reeds vanaf de 15^e eeuw in de Kempen. Figuur 2 laat zien dat het rivierwater, zij het op zeer kleine schaal, zorgde voor bevloeiing. Maar deze manier van verrijking bleek niet voldoende voor een hogere grasopbrengst. Er werd daarom een vrij uniek bevloeiingssysteem voor vruchtbare graslanden, de zogenaamde vloeiweiden of 'wateringen', ontwikkeld. Deze aanpak was geïnspireerd op reeds bestaande irrigatietechnieken die met succes waren toegepast in Noord-Italië. Men streefde naar een ideale waterbeheersing en naar optimale groei van voedzame weidegewassen. Voor dat gras werd zaad uit alpenweiden gekozen.

Aanleg wateringen

De Belgische staat had verregaande plannen om tot 100.000 ha heide te bevoeien en om te zetten in vruchtbaar grasland voor de productie van hooi, de toenmalige 'brandstof' voor economisch en militair transport. Het hooi werd in eerste instantie gebruikt als voer voor paarden, die toen vrijwel de enige krachtbron voor 'vervoer' waren. Het hooi diende voor paardentrams in de grote steden, het post- en internationaal verkeer via postkoetsen, voor de cavalerie van het Belgische leger en de Rijkswacht, voor de diertuin et cetera. Tot 1930 was hooi de belangrijkste opbrengst van de wateringen. Van de groots opgezette plannen van de Belgische overheid tot bevloeiing is slechts een klein deel gerealiseerd, omdat de beschikbare hoeveelheid water veel kleiner was dan voorzien en omdat er per hectare meer water nodig was dan verwacht. De geplande oppervlakte werd daarom verminderd tot 25.000 ha. Ook omdat er onvoldoende geïnteresseerde investeerders waren werd in

de tien aangelegde vloeiveiden samen slechts 3.025 ha heide ontgonnen en bevoeid [figuur 2 & 3].

Bevloeiingstechnieken

Er zijn twee manieren om te bevoeien met kanaalwater (MERTENS & SIMONS, 1982; JANSEN, 2015).

Totale bevoeiing [figuur 5]

Via een (grote) aanvoersloot (fossé of spijssloot) bereikt het kanaalwater, bijvoorbeeld in Lommel na een afstand van 1500 m, de bovensloten vanwaar het via een netwerk van bovenslootjes en bovenzoeven (plaatselijk dialect voor greppels) over de aaneengesloten percelen verdeeld wordt. Na bevoeiing wordt het water opgevangen door een parallel systeem van onderzoeven en ondersloten en afgevoerd. Wat achterblijft is een laagje mineraalrijk slib met veel calcium en magnesium dat de bodem geleidelijk verrijkt. Vanwege het geringe reliëf is het bevoeien van graslanden in de Kempen veel moeilijker dan in berggebieden. Daarom werden vloeiveiden in de Kempen vooral aangelegd in ‘beddenbouw’. Er werd grond aangevoerd en met de schop werden greppels gegraven. Er was als gevolg daarvan een hoogteverschil van ongeveer 20 cm tussen de boven- en ondersloot. Tegenwoordig is de techniek van de totale bevoeiing alleen nog van toepassing in Lommel-Watering [figuur 6]. De totale oorspronkelijke oppervlakte was 214 ha en bestond uit zes blokken. Eén ervan is een weide van circa 28 ha. Meer dan de helft van dit blok (15 ha) wordt nog bevoeid: 3 ha ervan middels ‘totale bevoeiing’ en 12 ha via infiltratie (zie hieronder).

Infiltratie [figuur 7 & 8]

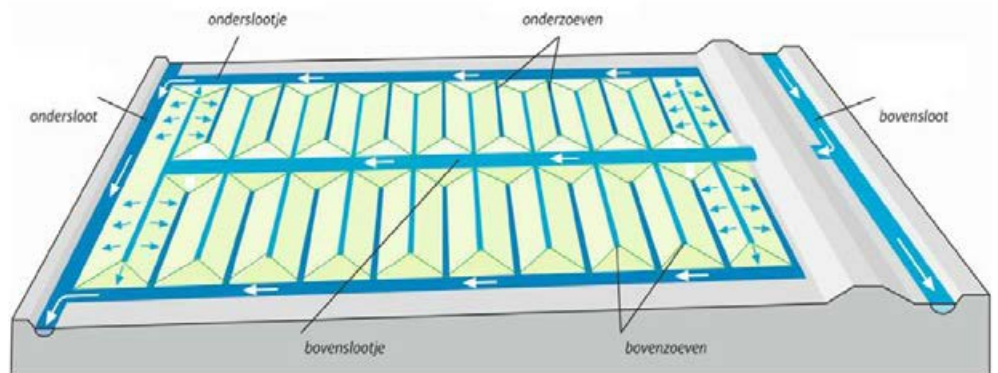
Later in de 20^e eeuw zijn overal populierenaanplantingen ontstaan voor de houtproductie. Daarvoor waren er kleine aanpassingen nodig aan het bestaande irrigatiesysteem.



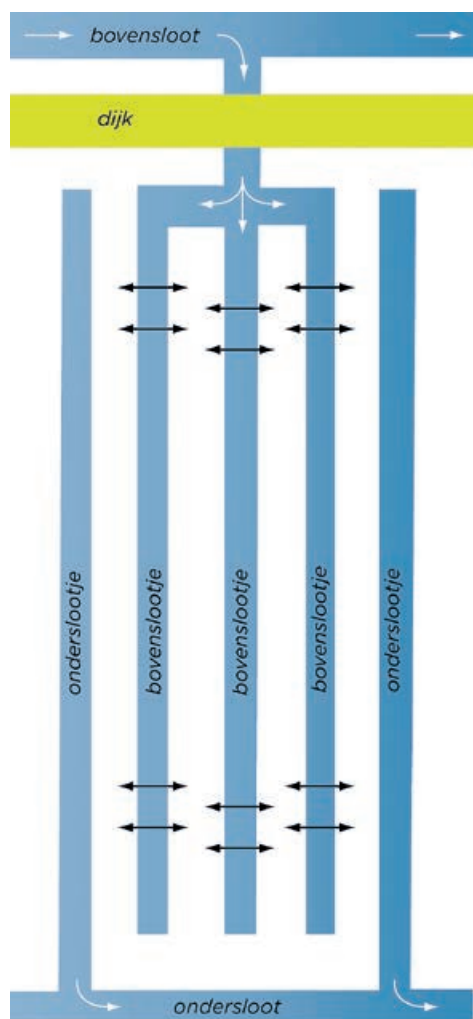
FIGUUR 4
Afbeelding van de watering van Lommel, het Kempens kanaal en de aanvoersloten (bron: Provinciaal Natuurcentrum Genk).

De aanvoersloot (bovensloot) werd verdeeld in twee of drie bovenslootjes; de onderslootjes bleven bestaan. Ze ving het water op dat als gevolg van het bestaande hoogteverschil van 20 cm overliep. Dat water werd afgevoerd naar de ondersloot. De populieren werden aan de slootoevers en de perceelranden geplant: ze kregen daar voldoende water dankzij bevoeiing door infiltratie in de bodem.

▼ FIGUUR 5
Totale bevoeiing: 1 bovensloot; 1 bovenslootje; 10 bovenzoeven (greppels) aan elke kant; 10 onderzoeven aan elke kant; 2 onderslootjes; 1 ondersloot (bron: JANSEN, 2015).



FIGUUR 6
Totale bevoeiing in Lommel-Watering (foto: Nico Vanden Kerkhof).



Van vloeiveide naar populierenteelt

Een aantal van deze vloeiveiden werd elk jaar tweemaal gehooïd. Dat gebeurde nog tot rond de vorige eeuwswisseling of, voor sommige percelen, zelfs tot in de dertiger jaren. Daarna werden de weiden met populieren beplant. Dit gebeurde overigens ook al in de 19^e eeuw. Door de verminderde vraag naar hooi ten gevolge van de mechanisatie, onder andere door toepassing van stoommachines, werden de vloeiveiden in de wateringen sinds 1950 veel minder (of niet meer) gemaaid. Het maaien met de zeis werd te arbeidsintensief. De percelen werden dan niet alleen aan de randen maar volledig met

nog vloeiveiden bestaan: drie in Lommel en één in respectievelijk Sint-Huibrechts-Lille, Lozen en Neeroeteren.

Toestand van de vegetaties van de vloeiveiden (2000-2022)

Van de resterende zes vloeiveiden is er nog één met totale bevoeiing (Lommel), bij de andere wordt bodeminfiltratie toegepast of is er een ander grachtensysteem. Ongeacht het type bevoeiing heeft deze ingreep gezorgd voor een interessante vegetatie met een eigen flora, wat zeker niet verwacht was. In eerste instantie worden er 'inheemse' Kempense soorten gevonden maar er groeien ook planten waarvan de zaden meegekomen zijn met het kalkrijke kanaalwater. En er zijn planten verschenen als gevolg van het inzaaien met graszaad van alpenweiden.

Op basis van de Biologische Waarderingskaarten (BWK) kan nagegaan worden wat er in de 21^e eeuw nog is overgebleven van de oorspronkelijke begroeiing. De resultaten van dit onderzoek kunnen worden teruggevonden in de BWK-bladen 17 (BERTEN *et al.*, 2000), 18 (DE KNIJF *et al.*, 2000) en 26 (BERTEN *et al.*, 2010). Hieruit kan worden afgeleid dat de huidige vloeiveiden niet meer overeenkomen met de toestand aan het einde van de 19^e of het begin van de 20^e eeuw. De structuur van de graslanden is grotendeels verdwenen, vooral omdat het daarvoor gewenste beheer al meer dan 50 jaar

bijna overal achterwege blijft.

De toestand van de Limburgse wateringen wordt in de volgende paragrafen besproken. De BWK laten ook zien dat de vegetaties van de irrigatiesystemen in de omgeving van de Stevensvennen (nummer 8) en Arendonk (nummer 10), aan de aftakkingen van het Kempens kanaal, in hoofdzaak bestaan uit aanplantingen van populier. De Maat en omgeving (nummer 9) zijn vervangen door plassen als gevolg van zandwinning. De graslanden zijn er verdwenen. Er zijn geen soorten meer van kalkrijke milieus en ook geen



▲▲ FIGUUR 7

Infiltratie: 1 bovensloot; 3 bovenslootjes; 2 onderslootjes en 1 ondersloot (bron: JANSSEN, 2015).

▲ FIGUUR 8

Patroon van voormalige bevoeiing in Lozen (foto: Robert Berten)

Canadapopulieren (*Populus x canadensis*) beplant waardoor de populierenteelt ging overheersen. Deze teelt vergde veel minder onderhoud. De grazige ondergroei van vroeger verdween langzaam en veranderde in ruigte, struweel of elzenbos. De populieren werden gebruikt voor de houtproductie, voornamelijk voor de luciferindustrie door de Union Allumettiëre.

Van de tien wateringen, waar in de 19^e en in het begin van de 20^e eeuw de hooiproductie via vloeiveiden voorop stond, zijn er nog zes waar

'streekvreemde' planten.

Naast de BWK zijn ook gegevens uit eigen inventarisaties en lijsten van hogere planten die verzameld werden door diverse plantenwerkgroepen beschikbaar (van de Limburgse Plantenwerkgroep, het Limburgs Landschap, Natuurpunt, de Slobkousjes enzovoort). Deze gegevens van de periode 2000-2022 zijn verzameld in de databank van het Provinciaal Natuurcentrum in Genk. De voornaamste gegevens kwamen van Lommel-Watering, Warande-Pastoorbos (in Sint-Huibrechts-Lille), Lozen en Neeroete-

ren en in mindere mate ook van Pelterheggen-Bergeik en De Holen.

In de bespreking van de huidige toestand van de vegetatie in volgende paragrafen wordt verwezen naar de gebruikte nummering van de vloeiwel- den [figuur 3].

Lommel-Watering

Lommel-Watering (nummer 1/IFBL-hokken C6.17.11-12). Het geheel (214 ha) bestaat uit zes blokken (NOBEN, 1979). Het grootste deel daarvan zijn aanplan- tingen van Canadapopulier met verruiging door kruiden en struiken. Er zijn veel grachten. Een deel is een weide met een oppervlakte van 28 ha [figuur 9]. Daarvan wordt 15 ha bevoeid. De BWK geeft daarvoor aan: mesofiel hooiland met veel sloten en microreliëf. Op 3 ha ervan wordt totale bevoeiing [figuur 5] toegepast en op 12 ha bevoeiing via infiltratie [figuur 7].

Pelterheggen

Het geheel van de oorspronkelijke vloeiwel- den in Pelterheggen (nummer 2/IFBL-hok C6.18.11) had een oppervlakte van 13 ha. Het grootste deel is verdwenen door de aanleg van wegen (de 'Noord-Zuid-verbinding'). Er bleef nog 2 ha watering over die bestaat uit aanplantingen van populieren met ruderaie ondergroei met veel grachten (sloten). De watering sluit aan bij die aan de overkant van de Nederlandse grens (Bergeik) (VAN DER PLOEG, 2007).

Hageven

De watering van het Hageven (nummer 3) is volledig verdwenen als gevolg van de aanleg van verkeerswegen (de Noord-Zuid-verbinding).

De Holen

De Holen (nummer 4/IFBL-hokken C6.18.42-44) behoort tot een privédoein met enkele weilanden en aanplantingen van populieren. De oude structu- ren van de voormalige vloeiwel- de (zoals de perceel- indeling en irrigatiekanalen) zijn nog duidelijk herkenbaar aanwezig.

Warande-Pastorsbos

De watering in Sint-Huibrechts-Lille (Warande-Pas- toorsbos: 43 ha) bevat een mix van weilanden met sloten en microreliëf, waterplassen en natte ruigten, wilgen- en elzenstruwelen, afgewisseld met popu- lie- en elzenaanplantingen. Daar is 1 ha vloeiwel- de (nummer 5/IFBL-hok C7.11.41) hersteld die wordt beheerd door de natuurvereniging Belgisch Landschap.



Lozen

Lozen (nummer 6/IFBL-hokken C7.22.32-41), een gebied van 210 ha, wordt beheerd door het Agent- schap Natuur en Bos (ANB). Het landschap is heel divers. Er zijn bosjes, aanplantingen, waterplassen, grachten en een grote vijver. Aan het Kempens kanaal ligt een (herstelde) vloeiwel- de van 3 ha. Figuur 8 toont het patroon van de voormalige bevoeiing.

Neeroeteren

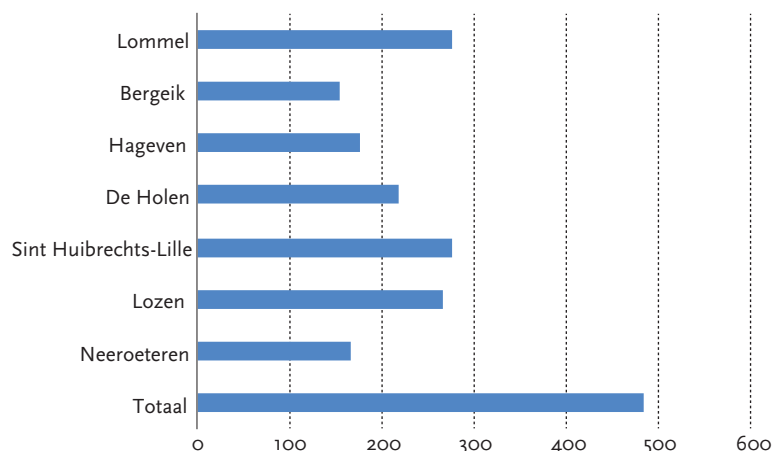
De watering van Neeroeteren is 42 ha groot en bestaat uit zes blokken (nummer 7/IFBL-hok D7.15.21). Het meest westelijke blok, van circa 7 ha, heeft nog de kenmerken van een (voormalige) vloeiwel- de: een 'verlaten' hooiland met sloten en microreliëf. De andere blokken zijn nu bestemd voor landbouw of zijn beplant met Canadapopulieren.

Resultaten van de floristische inventarisaties

In de vloeiwel- den en hun nabije omgeving werden in de periode 2000-2022 484 plantensoorten waar- genomen [figuur 10]. Het hoge aantal is het gevolg van een zeer grote diversiteit aan vegetatietypen. Van deze 484 soorten is een selectie gemaakt van de meest opvallende planten. Het betreft 77 soorten die om uiteenlopende redenen karakteristiek en/

FIGUUR 9
Dronebeeld van de vloeiwel- den te Lommel-Watering (foto: A. Jansen).

FIGUUR 10
Aantal soorten per watering (bron: Provinciaal Natuurcentrum Genk).



TABEL 1

Geselecteerde soorten gerangschikt per herkomstregio: Kolom 3: Ecologische groep: 1. Vochtige graslanden, 2. Water- en moerasplanten, 3. Droog grasland, 4. bos- en struweelplanten; Kolom 4: Herkomstregio: Alpen (Alp), Haspengouw (Has), Kempen (Kem); Kolom 5-10: Lommel-Watering (Lom Wat), Pelterheggen-Bergeik (Pelt Berg), De Holen (Holen), Sint-Huibrechts-Lille (Hub Lil), Lozen en Neeroeteren (Neer).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	eco	regio	Lom Wat	Pelt Berg	Holen	Hub Lil	Lozen	Neer
Bergklokje	<i>Campanula rhomboidalis</i>	1	Alp	x					
Bonte krokus	<i>Crocus vernus</i>	1	Alp	x					
Bosooievaarsbek	<i>Geranium sylvaticum</i>	1	Alp	x					
Geoorde zuring	<i>Rumex thyrsiflorus</i>	1	Alp				x		
Oeverdistel	<i>Cirsium rivulare</i>	1	Alp					x	
Slangenlook	<i>Allium scorodoprasum</i>	4	Alp				x		x
Weideklokje	<i>Campanula patula</i>	1	Alp	x			x		
Aalbes	<i>Ribes rubrum</i>	4	Has	x			x		x
Beekpunge	<i>Veronica beccabunga</i>	2	Has	x					x
Beemdkroon	<i>Knautia arvensis</i>	1	Has	x				x	
Bleke zegge	<i>Carex pallescens</i>	4	Has				x		
Bosanemoon	<i>Anemone nemorosa</i>	4	Has	x			x		
Bosgierstgras	<i>Milium effusum</i>	4	Has	x					
Dolle kervel	<i>Chaerophyllum temulum</i>	4	Has				x	x	
Drienerfmuur	<i>Moehringia trinervia</i>	4	Has				x	x	
Fluitenkruid	<i>Anthriscus sylvestris</i>	4	Has	x		x	x	x	x
Geoord helmkruid	<i>Scrophularia auriculata</i>	2	Has	x	x	x	x		
Gewone bermzegge	<i>Carex spicata</i>	4	Has	x		x			
Goudhaver	<i>Trisetum flavescens</i>	1	Has		x				
Groot hoeblad	<i>Petasites hybridus</i>	2	Has	x			x	x	
Gewone vogelmelk	<i>Omithogalum umbellatum</i>	4	Has	x			x		
Gladde iep	<i>Ulmus minor</i>	4	Has	x		x	x		
Groot moerasscherm	<i>Helosciadium nodiflorum</i>	2	Has			x		x	x
Grote keverorchis	<i>Neottia ovata</i>	4	Has	x					
Gulden boterbloem	<i>Ranunculus auricomus</i>	4	Has				x		
Gulden sleutelbloem	<i>Primula veris</i>	3	Has	x			x	x	
Heelblaadjes	<i>Pulicaria dysenterica</i>	1	Has			x	x	x	
Heggenwikke	<i>Vicia sepium</i>	4	Has	x			x		
Herfsttijloos	<i>Colchicum autumnale</i>	1	Has	x			x	x	
Kleine bevernel	<i>Pimpinella saxifraga</i>	3	Has	x					
Moesdistel	<i>Cirsium oleraceum</i>	1	Has	x					
Ruige leeuwentand	<i>Leontodon hispidus</i>	3	Has	x					
Ruwe iep	<i>Ulmus glabra</i>	4	Has	x			x		
Slanke sleutelbloem	<i>Primula elatior</i>	4	Has	x			x		
Speenkruid	<i>Ficaria verna</i>	4	Has	x			x		x
Valse voszegge	<i>Carex otrubae</i>	1	Has				x		
Zachte haver	<i>Avenula pubescens</i>	3	Has	x					
Zeegroene zegge	<i>Carex flacca</i>	3	Has	x	x	x		x	
Zwartblauwe rapunzel	<i>Phyteuma nigrum</i>	4	Has	x					

of zeldzaam zijn (BERTEN, 1993). De soorten zijn gerangschikt in drie groepen, afgeleid van het areaal zoals dat in de Belgische flora's en atlanten vermeld is (VAN LANDUYT *et al.*, 2006; LAMBINON & VERLOOVE, 2012).

Er zijn in de wateringen 39 soorten waargenomen die geen Kempens areaal hebben en die daar dus niet 'inheems' zijn. In de eerste plaats zijn dat soorten van Centraal Europa (Alpen: 7) en anderzijds planten die eerder thuishoren in Haspengouw en Zuid-België (32). Van de 77 geselecteerde soorten zijn er 38 die in de Kempen zeldzaam of belangrijk zijn.

DE FLORA VAN DE VLOEIWEIDEN

Hierna volgt de volledige lijst van de 77 kenmerkende soorten van de vloeiveiden, zowel voor 'alpenweiden' als voor Haspengouw en de Kempen.

Soorten van alpenweiden

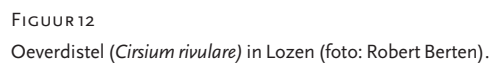
De 'alpenplanten' die in de wateringen groeien zijn: Slangenlook (*Allium scorodoprasum*, VERLOOVE, 2006b), Weideklokje (*Campanula patula*, ZWAENEPOEL, 2006), Bergklokje (*Campanula rhomboidalis*, BERTEN, 2006 [figuur 11]), Oeverdistel (*Cirsium rivulare*, VAN LANDUYT, 2006a [figuur 12], Bonte krokus (*Crocus vernus*, VAN LANDUYT, 2006b [figuur 1]); Bosooievaarsbek (*Geranium sylvaticum*) en Geoorde zuring (*Rumex thyrsiflorus*, VERLOOVE, 2006c). Deze soorten zijn allemaal bergplanten en hun areaal situeert zich in Centraal-Europa (de Alpen). Sommige soorten komen ook voor in andere bergstreken zoals de Kaukasus (Weideklokje), de Jura (Bergklokje, Bonte krokus) en de Pyreneeën (Oeverdistel) (BERTEN, 1993; VERLOOVE, 2006a; LAMBINON & VERLOOVE, 2012). Slangenlook, Weideklokje, Oeverdistel en Bonte krokus komen talrijk voor. Het uiterst zeldzame Bergklokje is slechts

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	eco	regio	Lom	Wat	Pelt	Berg	Holen	Hub	Lil	Lozen	Neer
Arvederkruid	<i>Myriophyllum spicatum</i>	2	Kem				x					
Addertong	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	1	Kem	x		x					x	
Adderwortel	<i>Persicaria bistorta</i>	1	Kem						x			
Blauwe waterereprijs	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	2	Kem	x		x			x		x	
Bosveldkers	<i>Cardamine flexuosa</i>	4	Kem	x					x		x	
Doorgroeid fonteinkruid	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	2	Kem						x			
Echte koekoeksbloem	<i>Silene flos-cuculi</i>	1	Kem	x		x		x	x		x	x
Elzenzegge	<i>Carex elongata</i>	4	Kem						x			
Geelgroene zegge	<i>Carex demissa</i>	1	Kem	x							x	x
Gele lis	<i>Iris pseudacorus</i>	2	Kem	x		x		x	x		x	x
Gele plomp	<i>Nuphar lutea</i>	2	Kem			x					x	
Gele waterkers	<i>Rorippa amphibia</i>	2	Kem						x		x	
Gevlekte orchis	<i>Dactylorhiza maculata</i>	1	Kem						x			
Grof hoornblad	<i>Ceratophyllum demersum</i>	2	Kem					x				
Grote egelskop	<i>Sparganium erectum</i>	2	Kem	x		x		x	x		x	x
Grote pimperl	<i>Sanguisorba officinalis</i>	1	Kem	x								
Grote watterranonkel	<i>Ranunculus peltatus</i>	2	Kem						x			
Kale vrouwenmantel	<i>Alchemilla glabra</i>	1	Kem						x			
Kalmoes	<i>Acorus calamus</i>	2	Kem	x							x	
Knolsteenbreek	<i>Saxifraga granulata</i>	1	Kem	x					x		x	
Koningsvaren	<i>Osmunda regalis</i>	4	Kem						x		x	
Middelste watterranonkel	<i>Ranunculus aquatilis</i>	2	Kem								x	
Moerasbeemdgras	<i>Poa palustris</i>	2	Kem	x		x						
Pijlkruid	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	2	Kem						x		x	
Pijptorkruid	<i>Oenanthe fistulosa</i>	2	Kem	x								
Poelruit	<i>Thalictrum flavum</i>	2	Kem	x					x		x	
Schaaftstro	<i>Equisetum hyemale</i>	4	Kem									x
Slanke waterkers	<i>Nasturtium microphyllum</i>	2	Kem	x					x			x
Slanke waterweegbree	<i>Alisma lanceolatum</i>	2	Kem						x			
Steenanjer	<i>Dianthus deltoides</i>	3	Kem						x			
Stijfbarbarakruid	<i>Barbarea stricta</i>	2	Kem	x					x			
Stijve zegge	<i>Carex elata</i>	2	Kem								x	
Veelwortelig kroos	<i>Spirodela polyrhiza</i>	2	Kem						x			
Watermunt	<i>Mentha aquatica</i>	2	Kem	x		x		x	x		x	x
Waterviolier	<i>Hottonia palustris</i>	2	Kem						x			
Zachte duizendknoop	<i>Persicaria mitis</i>	2	Kem						x			
Zwanenbloem	<i>Butomus umbellatus</i>	2	Kem			x		x				
Zwarte bes	<i>Ribes nigrum</i>	4	Kem	x								

FIGUUR 11
Bergklokje (*Campanula rhomboidalis*) in Lommel (foto: Albert Mertens).

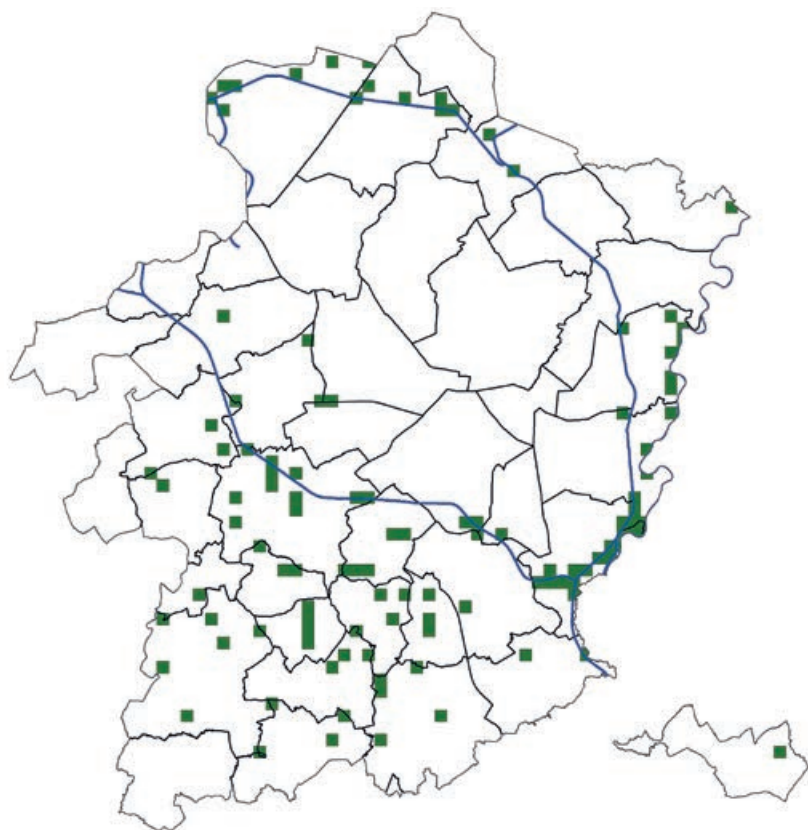


bekend van één plaats met enkele exemplaren in Lommel (persoonlijke mededeling Albert Mertens, voormalig conservator; 2022). De hiervoor vermelde Belgische atlanten en flora's geven aan dat deze soorten in de vloeivelden ingezaaid zijn met graszaad dat afkomstig is uit de Alpen. JANSEN (2015) vermeldt in zijn boek "Pratum marcidum", dat handelt over de vloeivelden in Europa het volgende: "Door de enorme vraag naar graszaden in de negentiende eeuw en door het ontbreken van een keurmerk van de aangeboden handelswaren, werd er welig gefraudeerd



FIGUUR 14
Verspreiding en habitus van Slangenlook (*Allium scorodoprasum*) (bron: Provinciaal Natuurcentrum Genk).





en werd er minderwaardig zaaigoed in de handel gebracht. Het is dan ook goed te begrijpen dat zaden van andere plantensoorten de graszaden vergezelden en tot kieming kwamen, ver van hun oorspronkelijke biotoop". Dit geldt vooral de 'alpenplanten'. Ze komen in België alleen in de watering van Noord-Limburg voor, met uitzondering van Slangenlook [figuur 13], die ook in de nabije omgeving voorkomt, namelijk aan de Limburgse Grensmaas [figuur 14]. De Belgische plantenatlas (VAN ROMPAEY & DELVOSALLE, 1979) vermeldt langs de Maas ook groeiplaatsen in de omgeving van Dinant.

Soorten uit Haspengouw, Zuid-België en de Kempen

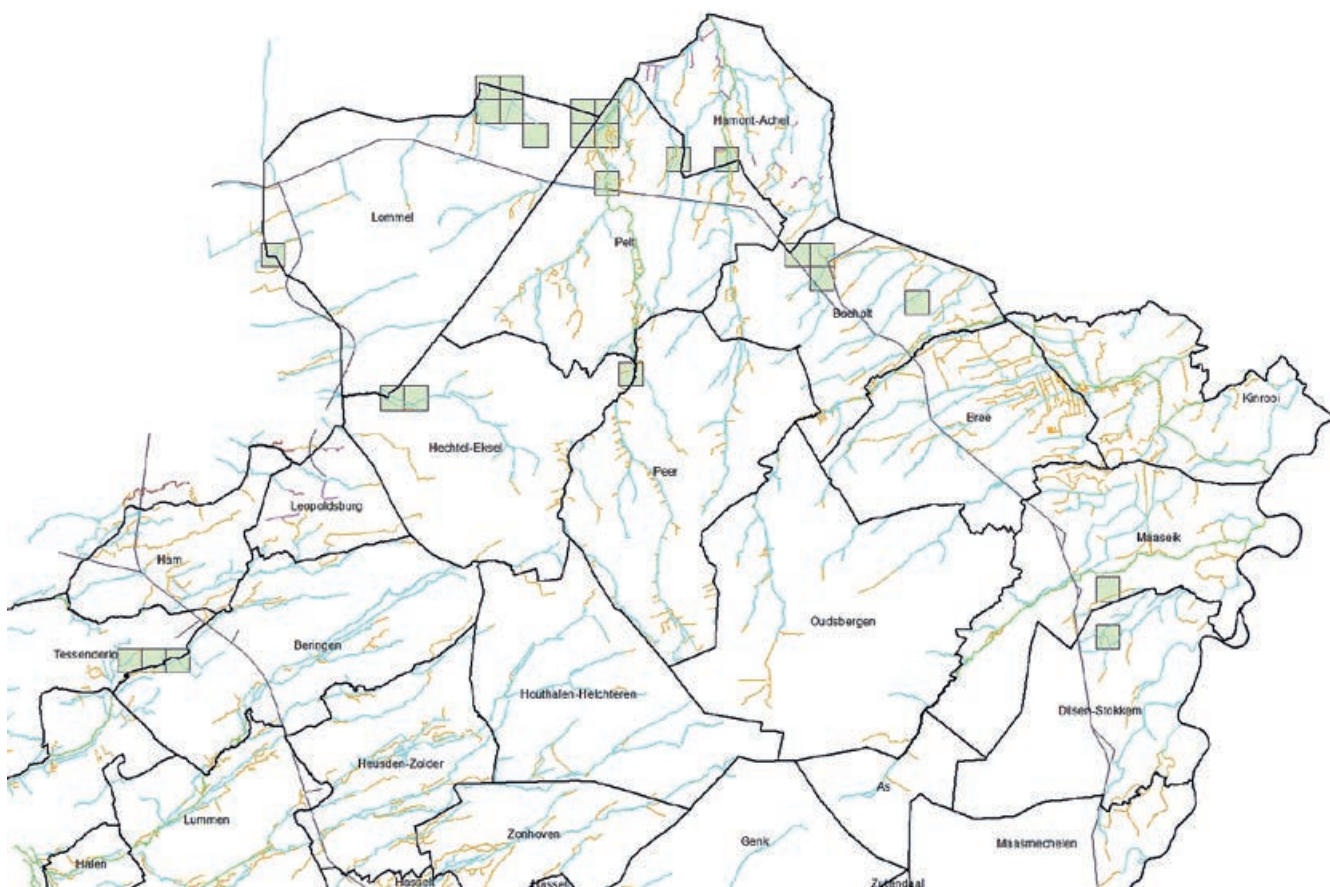
Gebaseerd op informatie uit de in de vorige paragraaf genoemde atlanten en flora's blijken 32 soorten afkomstig te zijn uit Haspengouw en 38 uit de Kempen [tabel 1]. Onder Haspengouw wordt ook Zuid-België gerekend. Het voedselrijke Maaswater dat afgetapt van de kanalen via aanvoersloten de gronden overspoelde heeft in het verleden immers ook zaden van planten uit Lotharingen, de Ardennen en de Condros meegebracht. Dit zijn allemaal regio's waar de Maas doorheen stroomt. Kensoorten met het overeenkomend vegetatietype

▲◀ FIGUUR 15
Verspreiding van
Valse voszegge (*Carex
otrubae*); opvallend
is de invloed van de
kanalen.

▲▲ FIGUUR 16
Valse voszegge (*Carex
otrubae*) (foto: Olaf Op
den Kamp).

◀ FIGUUR 17
Herfsttijloos (*Cochicum
autumnale*) in de vloe-
weide van Lozen (foto:
Luc Berger).





▲ FIGUUR 18
Verspreiding
van Addertong
(*Ophioglossum
vulgatum*) (bron:
Provinciaal
Natuurcentrum Genk).

► FIGUUR 19
Addertong
(*Ophioglossum
vulgatum*) (foto: Olaf
Op den Kamp).



(STIEPERAERE & FRANSEN, 1982) zijn tevens opgenomen in tabel 1 (kolom 3). Het gaat om de volgende vegetatietypes: 1. Vochtige graslanden en hooilanden; 2. Water- en moerasplanten; 3. Planten van droge graslanden en 4. Bos- en struweelplanten.

1. Soorten van vochtige graslanden en hooilanden

Met betrekking tot de vochtige graslanden en hooilanden gaat het voor de Kempen en Haspengouw om 14 soorten.

De volgende kensoorten komen het meest voor in Haspengouw: Valse voszegge (*Carex otrubae*) [figuur 15 & 16], Moesdistel (*Cirsium oleraceum*), Herfsttijloos (*Cochicum autumnale*) [figuur 17], Beemdtkroon (*Knautia arvensis*), Heelblaadjes (*Pulicaria dysenterica*) en Goudhaver (*Trisetum flavescens*).

Andere soorten hebben geen voorkeur voor Haspengouw of komen meer voor in de Kempen. Dit geldt voor Kale vrouwenmantel (*Alchemilla glabra*), Echte koekoeksbloem (*Silene flos-cuculi*), Adderwortel (*Persicaria bistorta*), Grote pimpernel (*Sanguisorba officinalis*) en Knolsteenbreek (*Saxifraga granulata*).

Nog andere verkiezen 'zure' graslanden in de Kempen, zoals Geelgroene zegge (*Carex demissa*), Gevlekte orchis (*Dactylorhiza maculata*) en Addertong (*Ophioglossum vulgatum*) [figuur 18 & 19].



FIGUUR 20
Pijptorkruid (*Oenanthe fistulosa*) (foto: Marcel Bex).

2. Water- en moerasplanten

Voor de Kempen en Haspengouw betreft het 28 soorten. In de wateringten komen geen soorten voor van voedselarme wateren. De meeste planten verkiezen voedselrijke wateren of verlandingsvegetaties (inclusief natte ruigten). Doorgaans komen ze voor in de Kempen. Dit geldt niet alleen in de vloeiveiden, maar vooral in het zuidelijke deel van de Kempen, met name het vijfvergebied van Midden-Limburg.

De kensoorten van voedselrijke wateren en moerassen van Noord- en Midden-Limburg (Kempen) die in de vloeiveiden groeien zijn: Kalmoes (*Acorus calamus*), Slanke waterweegbree (*Alisma lanceolatum*), Stijf barbarakruid (*Barbarea stricta*), Zwanenbloem (*Butomus umbellatus*), Stijve zegge (*Carex elata*), Grof hoornblad (*Ceratophyllum demersum*), Waterviolier (*Hottonia palustris*), Gele lis (*Iris pseudacorus*), Watermunt (*Mentha aquatica*), Aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*), Slanke waterkers (*Nasturtium microphyllum*), Gele plomp (*Nuphar lutea*), Pijptorkruid (*Oenanthe fistulosa*) [figuur 20], Zachte duizendknoop (*Persicaria mitis*), Moerasbeemdgras (*Poa palustris*), Doorgroeid fonteinkruid (*Potamogeton perfoliatus*), Middelste waterranonkel (*Ranunculus aquatilis*), Grote waterranonkel (*Ranunculus peltatus*), Gele waterkers (*Rorippa amphibia*), Pijlkruid (*Sagittaria sagittifolia*), Grote egelskop (*Sparganium erectum*), Veelwortelig kroos (*Spirodela polyrrhiza*), Poelruit (*Thalictrum flavum*) en Blauwe waterereprijs (*Veronica anagallis-aquatica*).

De planten van de vloeiveiden, die thuishoren in verlandingsvegetaties of in natte ruigten, komen in Limburg eerder ten zuiden van de Demer voor,

namelijk in Haspengouw: Groot moerasscherm (*Helosciadium nodiflorum*), Groot hoefblad (*Petasites hybridus*), Geoord helmkruid (*Scrophularia auriculata*) en Beekpunge (*Veronica beccabunga*).

3. Planten van droog grasland op kalk

Slechts zes soorten zijn kenmerkend voor droog grasland op kalk. Deze vegetatie, met kalkminnende soorten, is buiten de vloeiveiden eerder karakteristiek voor Haspengouw. Dit geldt voor Zachte haver (*Avenula pubescens*), Zeegroene zegge (*Carex flacca*), Ruige leeuwentand (*Leontodon hispidus*), Kleine bevernel (*Pimpinella saxifraga*) en Gulden sleutelbloem (*Primula veris*) [figuur 21 & 22]. Deze vijf soorten komen samen in Lommel voor; in de andere vloeiveiden groeien alleen de Zeegroene zegge en de Gulden sleutelbloem (zie tabel 1). Een zesde soort, Steenanjer (*Dianthus deltoides*), werd niet in een droog grasland waargenomen, maar wel aan de spoorweg in Sint-Huibrechts-Lille.

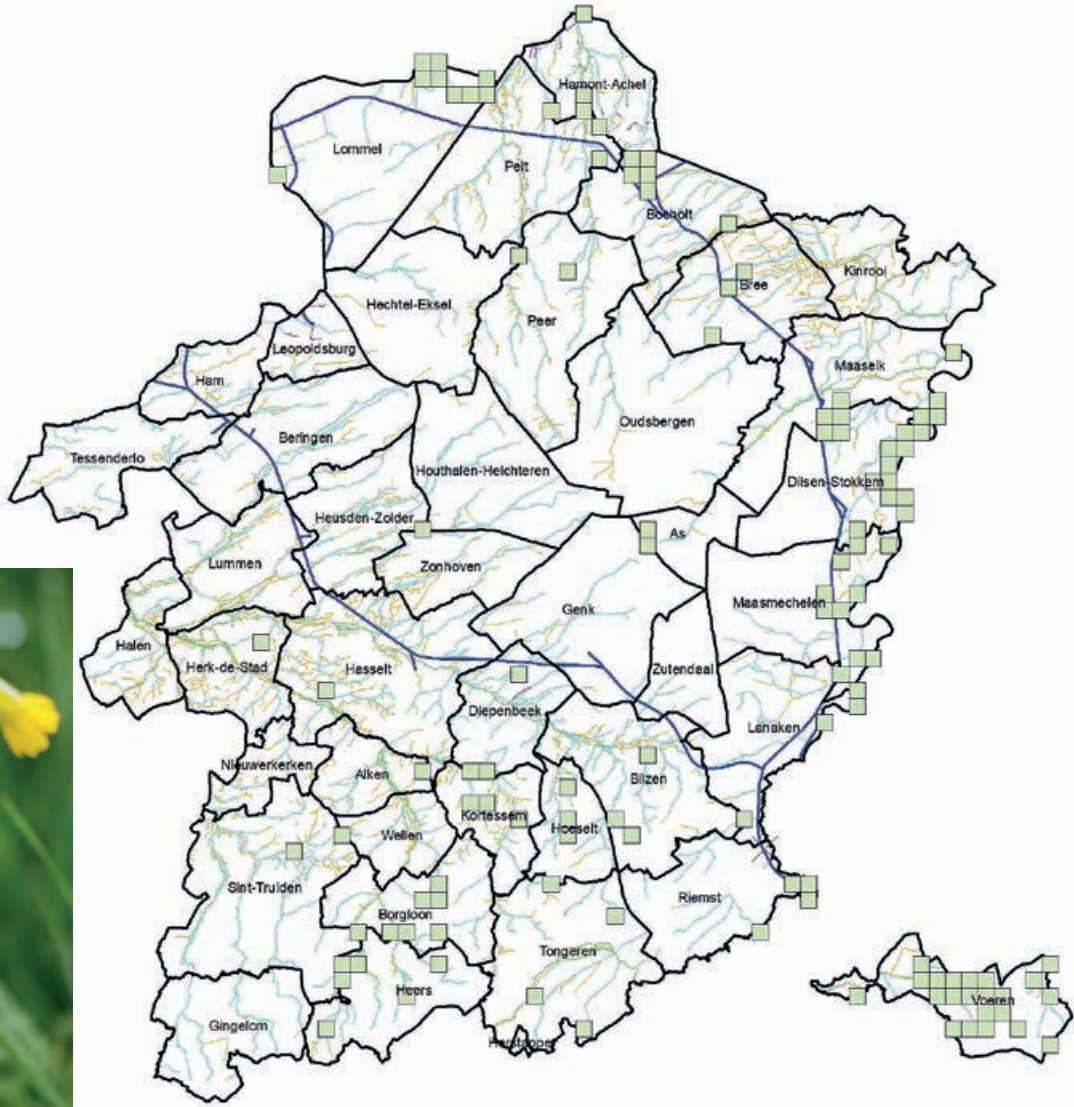
4. Bos- en struweelplanten

Tweeëntwintig soorten behoren tot de bos- en struweelplanten. De struweelplanten groeien met name op voedselrijke bodems die typisch zijn voor Zuid-Limburg (Haspengouw): Fluitenkruid (*Anthriscus sylvestris*), Bleke zegge (*Carex pallescens*), Gewone bermzegge (*Carex spicata*), Dolle kervel (*Chaerophyllum temulum*), Gewone vogelmelk (*Ornithogalum umbellatum*) en Heggenwikke (*Vicia sepium*).

Er werden vijf soorten gevonden die in de Kempen kensoorten zijn voor bossen op weinig voedsel-

► FIGUUR 21
Verspreiding van de
Gulden sleutelbloem
(*Primula veris*) in
Limburg; let op de
invloed van de kanalen.

▼ FIGUUR 22
Gulden sleutelbloem
(*Primula veris*) (foto:
Carine Richerzhagen).



rijke, natte grond: Bosveldkers (*Cardamine flexuosa*), Elzenzegge (*Carex elongata*), Schaafstro (*Equisetum hyemale*), Koningsvaren (*Osmunda regalis*) en Zwarte bes (*Ribes nigrum*). De overige elf soorten komen voor in allerlei bostypen. Ze groeien bij voorkeur op voedselrijke grond en zijn dus kenmerkend voor Haspengouw: Bosanemoon (*Anemone nemorosa*), Bosgierstgras (*Milium effusum*), Drienerfmuur (*Moehringia trinervia*), Grote keverorchis (*Neottia ovata*), Zwartblauwe rapunzel (*Phyteuma nigrum*), Slanke sleutelbloem (*Primula elatior*), Gulden boterbloem (*Ranunculus auricomus*), Speenkruid (*Ficaria verna*), Zwarte bes, Ruwe iep (*Ulmus glabra*) en Gladde iep (*Ulmus minor*).

TABEL 2
Aantal soorten per
herkomstgebied en per
watering.

	Lommel	Pelterheggen	De Holen	St. Huibrechts-Lille	Lozen	Neeroeteren	Totaal
Alpen	4	0	0	3	1	1	7
Haspengouw	24	3	7	17	10	5	32
Kempen	18	10	6	21	17	7	38
Totaal	46	13	13	41	28	13	77

ONDERLINGE VERGELIJKING VAN DE HUIDIGE
VEGETATIE IN DE ZES VLOEIWEIDEN

Zoals hierboven al vermeld zijn in de periode 2000–2022 484 soorten planten waargenomen in de watering. Om meer duidelijkheid te geven over het beeld van de vegetaties werd een selectie uitgevoerd en werden 77 soorten besproken. In tabel 2 wordt het aantal soorten per herkomstgebied en per watering opgegeven, alsook de totalen. Zeven soorten zijn Alpenplanten, terwijl respectievelijk 32 en 38 soorten afkomstig zijn uit Haspengouw (en Zuid-België) en de Kempen. Telkens wordt ook opgegeven hoeveel karakteristieke soorten er zijn per watering.

De vloeiveiden in Lommel, Sint-Huibrechts-Lille en Lozen bevatten de meeste kensoorten. Het is geen toeval dat net deze wateringeng het meest soortenrijk zijn. Dit houdt verband met het beheer dat hier uitgevoerd wordt en dat vooral in functie staat van het bevoelen van de graslanden. De drie gebieden worden beheerd door natuurverenigingen en door het ANB.

DANKWOORD

Aan deze studie droegen veel mensen en diverse instellingen bij. In de eerste plaats Albert Mertens en Albert Jansen (†) die als conservatoren van de wateringeng in Lommel en als auteurs van diverse publicaties omtrent de historie van de vloeiveiden hun medewerking verleenden. Verder danken we Jean Vangrinsven en Luc Berger, als conservatoren van de andere wateringeng in Noord-Limburg en de leden van de diverse plantengwerkgroepen voor hun inventarisaties. René Daerden controleerde de tekst taalkundig en Filip Verloove bracht verbeteringen aan en zorgde voor de samenvatting in het Engels. Ook het personeel van het Provinciaal Natuurcentrum in Bokrijk, met name Freddy Janssens, Geertje Ramaekers, Bert Colling en Nadine Moens, danken wij voor hun hulp bij de totstandkoming van het manuscript en de illustraties.

Summary

THE FLORA OF THE IRRIGATED MEADOWS ('WATERINGEN') IN THE NORTHERN PART OF BELGIAN LIMBURG

The remnants of the irrigated meadows in the Kempen region are ecologically highly valuable. Supply ditches transport calcareous water from the river Meuse into the grasslands, via the Bocholt-Herentals canal and the Zuid-Willemsvaart canal. As a result, the flora of these meadows differs from that in the immediate surroundings. This has resulted in the original acidic sandy soils being transformed into nutrient-rich ones. The water has also carried plant seeds from the Lorraine, Condroz, Ardennes and Haspengouw regions and the Limburg part of the Meuse valley, all of them regions through which the Meuse passes. The meadows therefore feature calcareous plants that are otherwise rare or not found in the Kempen at all: *Phyteuma nigrum*, *Colchicum autumnale*, *Primula elatior*, *Primula veris*, *Thalictrum flavum* et cetera. Moreover, grass seeds originating from southern Europe used to be sown in these 'wateringen', which led to the introduction of species like *Campanula patula*, *Campanula rhomboidalis*, *Cirsium rivulare* and *Crocus vernus*. A total of 484 species were found in six irrigated meadows, 77 of them characteristic and/or rare species. Such meadows are found only in the north-eastern corner of the Belgian province of Limburg, and are unique to Belgium.

Literatuur

- BERTEN, R., 1993. Limburgse plantenatlas (Pteridophyten en Spermatophyten). Provincie Limburg, Culturele aangelegenheden, Hasselt.
- BERTEN, R., 2006. Bergklokje (*Campanula rhomboidalis*). In: W. van Landuyt *et al.*, Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. INBO, Nationale Plantentuin van België en Flo.Wer., Brussel & Meise. P. 221.
- BERTEN, R., G. ERENS, G. AMEEUW, F. T'JOLLYN & D. PAELINCKX, 2010. Biologische waarderingskaart, kaartblad 26. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.
- BERTEN, R., P. HERMANS & D. PAELINCKX, 2000. Biologische waarderingskaart, kaartbladen 3-9-17. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.
- BERTEN, R. & A. JANSEN, 2022. De wateringeng in Noord-Limburg. Provinciaal Natuurcentrum, Genk.
- DUSSART, F., 1941. Les irrigations en Campine. Cercle de Géographie Liégeoise. Travaux du Séminaire de Géographie de l'Université de Liège 71: 1029-1038.
- HERMANS, P., 1990. De wateringeng. In: R. Berten (ed.), Natuur en flora in Limburg. LISEC, Bokrijk-Genk. Pp. 149-155.
- JANSEN, A., 2015. Pratum marcidum. Historische, geografische, sociale en ecologische achtergronden van de Kempense wateringeng. Uitgeverij De Punt, Dendermonde.
- KNIJF, G. DE, H. DEMOLDER & D. PAELINCKX, 2000. Biologische waarderingskaart, kaartbladen 10-18. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.
- LAMBINON, J. & F. VERLOOVE, 2012. Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines. Sixième édition. Jardin botanique de Belgique, Meise.
- LANDUYT, W. VAN, 2006a. *Cirsium rivulare*. In: W. Van Landuyt *et al.*, Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. INBO, Nationale Plantentuin van België en Flo.Wer., Brussel & Meise. P. 293.
- LANDUYT, W. VAN, 2006b. *Crocus vernus*. In: W. Van Landuyt *et al.*, Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. INBO, Nationale Plantentuin van België en Flo.Wer., Brussel & Meise. P. 320.
- LANDUYT, W. VAN, I. HOSTE, L., VANHECKE, P. VAN DEN BREMT, W. VERCRIJSSE & D. DE BEER, 2006. Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. INBO/ Nationale Plantentuin van België & Flo.Wer., Brussel/Meise.
- MERTENS, A. & L. SIMONS, 1982. De vloeiveiden te Lommel-Watering. Limburg Natuurlijk, deel 3: 1-160.
- NOBEN, J., 1979. Fytosociologische en ecologische studie van een vloeiveide 'De Watering' te Lommel-Watering. Licentiaatsverhandeling Katholieke Universiteit Leuven.
- PLOEGEN, N. VAN DER, 2007. De Pelterheggen, vloeiveiden van de Plateaux. De Levende Natuur 168: 132-134.
- ROMPAEY, E. VAN & DELVOSALLE, L., 1979. Atlas van de Belgische en Luxemburgse flora (Pteridophyten en Spermatophyten). Tweede uitgave. Meise, Nationale Plantentuin van België.
- STIEPERAERE, H. & K. FRANSEN, 1982. Standaardlijst van de Belgische vaatplanten met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-ecologische groep. Du-mortiera 22: 1-41.
- VERLOOVE, F., 2006a. Catalogue of neophytes in Belgium (1800-2005). Meise, National Botanic Garden of Belgium. Scripta Botanica Belgica vol. 39., Meise.
- VERLOOVE, F., 2006b. *Allium scorodoprasum*. In: W. Van Landuyt *et al.*, Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. INBO, Nationale Plantentuin van België en Flo.Wer., Brussel & Meise. P. 123.
- VERLOOVE, F., 2006c. *Rumex thyrsoiflorus*. In: W. Van Landuyt *et al.*, Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. INBO, Nationale Plantentuin van België en Flo.Wer., Brussel & Meise. P. 777.
- ZWAENEPOEL, A., 2006. *Campanula patula*. In: W. Van Landuyt *et al.*, Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. INBO, Nationale Plantentuin van België en Flo.Wer., Brussel & Meise. P. 217.