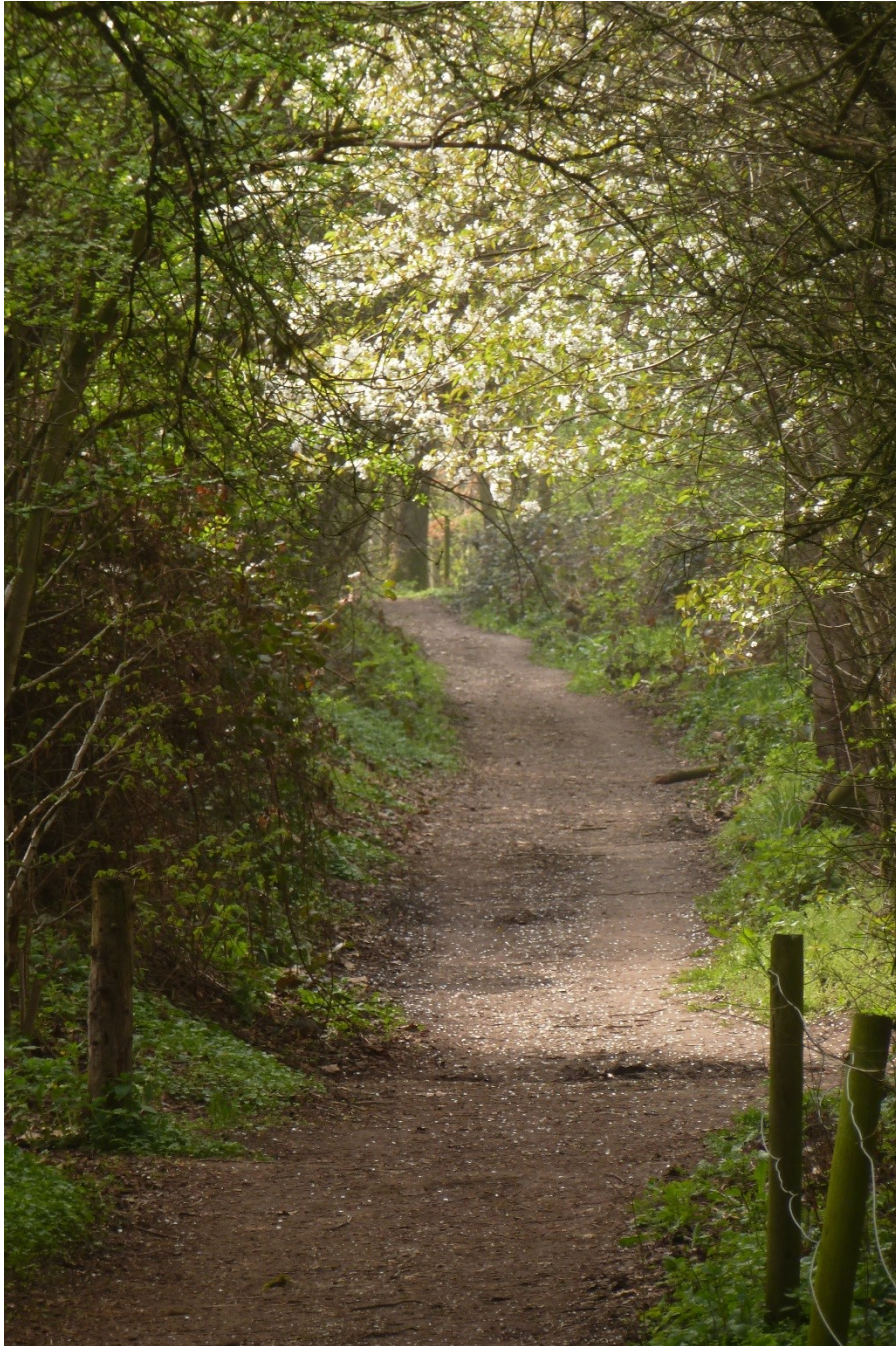




Vlaanderen
is open ruimte

**Zijn de natuur en het landschap
in Voeren nog wel te redden?**

Zijn de natuur en het landschap in Voeren nog wel te redden?



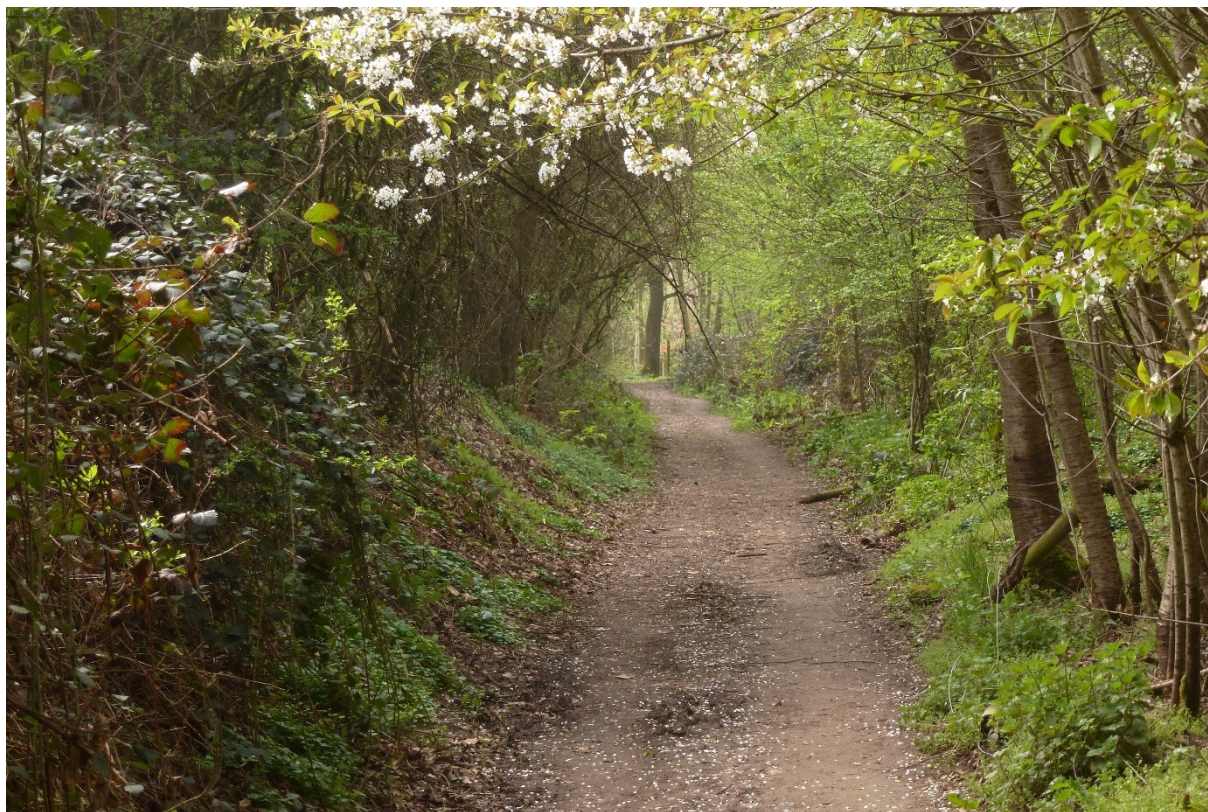
Eddy Dupae, versie 29 december 2020

Vlaamse Landmaatschappij Regio Oost, zetel Hasselt, intern document.

Woord van dank

Een wel heel bijzonder woord van dank wens ik te richten aan Rik Palmans, Gabriël Erens, Elfriede Schotsmans en Elza Vandenabeele die een eerste versie van dit rapport zeer kritisch hebben nagelezen, verbeterd én aangevuld met erg waardevolle informatie.

Zijn de natuur en het landschap in Voeren nog wel te redden?



Tal van partners, Onroerend Erfgoed, Landbouw en Visserij, ANB, VMM, VLM, de provincie, IOED-Oost, Natuurpunt, het Regionaal Landschap, het Bekkenbestuur Maasbekken, de gemeente en tot slot Landelijk Vlaanderen, HVV Vlaanderen en de Boerenbond hebben op 19 december 2017 het Charter “*Samen sterk in de Voerstreek*” ondertekend. Daarin willen ze samen werken aan de bescherming van water, natuur, landschap, erfgoed en landbouw dankzij een gebiedsgerichte, geïntegreerde landschapsvisie. Bij de opstelling van die visie wenst men vooral gebruik te maken van de resultaten van het *Onderzoeksproject Voerstreek*, een onderdeel van het Vlaams geïntegreerd plattelandsbeleid (Annys e. a., 2017, Demeyer e. a., 2017, Gobin e. a., 2017, Mortelmans & Turtelboom, 2018, Thoonen e. a., 2017, Thoonen & De Smet, 2017, Wauters, 2018). De opstelling van die geïntegreerde landschapsvisie wordt begeleid door het overlegorgaan *Projectgroep Voeren*. Dat overlegorgaan bevat volgens Demeyer e. a. (2017) echter vooral bovenlokale stakeholders, maar te weinig lokale spelers zoals de inwoners, de horeca en de boeren van de streek en aan dat ‘gebrek’ moet dringend iets gedaan worden. Meer en meer is de wetenschappelijke wereld er immers van overtuigd geraakt dat de inbreng van lokale bewoners een essentiële meerwaarde oplevert bij het nadenken over de inrichting van hun landschap én bovendien is het ook een belangrijk sociaal gebeuren (Hilding-Rydevik et al., 2018, Jones et al., 2018).

Zelf ben ik bij dat alles niet betrokken geweest, maar ik heb wel wat ervaring met het opstellen en realiseren van gebiedsvisies, meer bepaald in het kader van ruilverkaveling, natuurinrichting en

landinrichting bij de Vlaamse Landmaatschappij (VLM). Daarnaast is Voeren mij niet helemaal onbekend en naar aanleiding van de vraag van het Regionaal Landschap Haspengouw en Voeren om een groep landschapsdeskundigen (van de vzw Kubiekeruimte) in april 2019 in de Voerstreek rond te leiden, voelde ik alvast de noodzaak om voor mezelf een visie rond natuur en landschap in Voeren op te stellen. Deze tekst is daar het resultaat van. De tekst tracht vooral de aandachtspunten aan te reiken die volgens mij het fundament vormen voor een goed onderbouwde natuurbehouds- en landschapsvisie voor de Voerstreek. Dat fundament dient vanzelfsprekend nog verder uitgewerkt en wetenschappelijk beter onderbouwd te worden, bv. door een gedegen historisch ecologisch onderzoek, o.m. gebaseerd op een analyse van oude kaarten, oude teksten zoals de dorpskeuren en toponiemen (Dupae, 2017) én op basis van een onderzoek van de LiDARkaarten (Meylemens & Petermans, 2017). Het heden is nu eenmaal het resultaat van het verleden en voor de Voerstreek is dat verleden vooral een agrarisch verleden. Toch belicht de officiële geschiedschrijving vaak enkel ‘de toppen’ terwijl net de boeren dé wezenlijke stempel bij uitstek op het landschap hebben gedrukt. Een doorgedreven historisch-ecologisch onderzoek zie ik voor mezelf echter enkel mogelijk in het kader van een specifiek VLM-project. Overigens is er dringend een werkgroep historische ecologie binnen LIKONA gewenst, waarin naast deskundigen inzake toponymie en agrarische geschiedenis, ook heemkundigen, geschiedkundigen, GIS-specialisten en ‘historisch ecologen’ zetelen.

Eens er een consensus is bereikt over de visie in deze tekst, dient die visie vervolgens nog concreet tot op perceelsniveau vertaald te worden en dat vergt vanzelfsprekend heel wat terreinkennis. Die is momenteel bij de VLM onvoldoende aanwezig. Voeren is ca. 5070 ha groot, een schaalniveau als het ware op maat gesneden voor de VLM. Met aftrek van de bossen die vrij goed gekend en beschermd zijn en met een normale personeelsbezetting (1 - 2 biologen, een landschapsdeskundige, een GIS-specialist), vergt een ecologisch basisonderzoek van Voeren, om deze onontbeerlijke minimale terreinkennis op te bouwen, twee veldseizoenen voor de VLM. Dat is eerder een geringe investering in het kader van een richtinggevende landschapsvisie die vele jaren zal moeten meegaan. Een visie die vooral de vraag *Is de natuur in Voeren nog wel te redden?* concreet moet beantwoorden.

1. Wat is er?

In dit eerste hoofdstuk gaan we na welke natuur de streek van Voeren typeert.

Geologie, reliëf en bodem

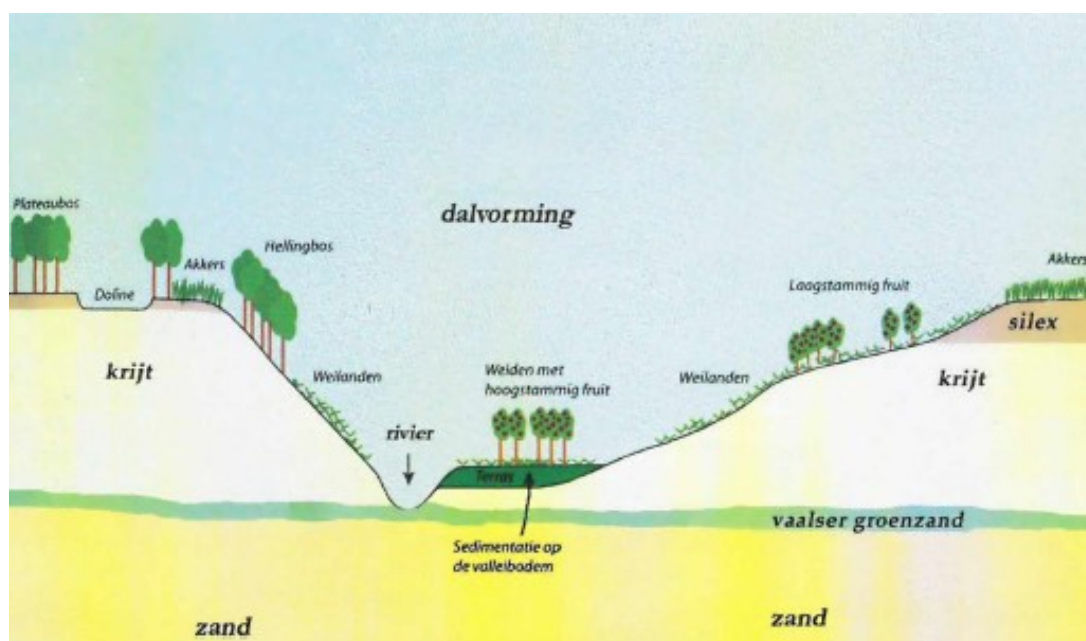
Inzicht in de karakteristieke natuur van Voeren, en vooral daar gaat deze tekst over, vergt een basiskennis inzake geologie, bodem en reliëf, zeg maar de abiotische grondslag voor de vegetatie. Weliswaar sterk vereenvoudigd, maar voor een begrip van de karakteristieke natuur van de Voerstreek volstaat dat, ziet de geologische opbouw van Voeren er als volgt uit (Thoonen e. a., 2018, Vandenabeele e. a., 2013).

Helemaal bovenaan dekt een **leemlaag** het grootste deel van de Voerstreek af. Dat blijkt overduidelijk uit de bodemkaart (Hendig e. a., 2004). Het is dan ook niet verwonderlijk dat de natuur in Voeren heel wat gemeen heeft met die van Haspengouw. M.a.w. het verhaal over de Haspengouwse natuur (Dupae, 2006) gaat grotendeels ook op voor Voeren. Zeker voor het westelijk deel van Voeren dat meer kenmerken gemeen heeft met Haspengouw dan het oostelijk deel dat hoger gelegen en dieper ingesneden is, meer hellingen en bronnen kent, maar minder löss bevat. Het oostelijk deel van Voeren lijkt meer op het Land van Herve met zijn verspreide bewoning.

De aanwezigheid van een vruchtbaar leemdek verklaart het overwegend (intensief) agrarisch bodemgebruik van Voeren. Landbouw omvat ca. 3318 ha (66%) van het bodemgebruik in de gemeente. De overige bodemgebruiken zijn 891 ha bos, 462 ha bebouwde oppervlakte, 148 ha

halfnatuurlijk grasland, 182 ha ander groen (kasteelpark, bermen, holle wegen, hagen, ...), 7 ha heide en tot slot 1 ha moeras (Gobin e. a., 2017). Binnen de landbouw is de verdeling over de teelten als volgt: 62% blijvend en tijdelijk grasland, 15-18% mais, 8-11% wintergraan, 4-6% fruit-groenten, hakvruchten 2-5% en voedergras 0-2% (Gobin e. a., 2017). Maïs is dominant in het oosten, maar de oppervlakte maïs is tussen 2003-2015 niet gewijzigd. Wij vermoeden echter dat die oppervlakte tussen 1970 en 2003 daarentegen wel degelijk sterk is toegenomen.

Onder de leem zit een laag **vuursteeneluvium** van 10-15m dik, afkomstig van de verdwenen Formatie van Maastricht. Vooral het zwaardere materiaal, de silex dus, is na de erosie van deze Formatie achtergebleven, al bevat vuursteeneluvium ook wel wat zand en leem. Het vuursteeneluvium zit in Voeren dus vrij hoog in het landschap en het vormt een zure bodem. Dat vertaalt zich vegetatiekundig in bossen gebonden aan een zuur substraat of in heide(-achtige) vegetaties. Vermoedelijk is er een duidelijk verband te vinden tussen de verspreiding van het vuursteeneluvium enerzijds en de verspreiding van plantensoorten die op een zure bodem wijzen of de verspreiding van oude toponiemen die op heide wijzen anderzijds. De aanwezigheid van vuursteen heeft in prehistorische tijden geleid tot vuursteengroeven voor de aanmaak van stenen werktuigen, o.m. in Rullen, het Hoogbos, het Vrouwenbos, op de Nuropper- en Teuvenenberg, m.a.w. zowat overal waar voldoende silex dagzoomde.



Het vuursteeneluvium dekt een dikke laag **Gulpense kalk** af. Die kalk bevat veel klei, zand en leem en was daardoor, gelukkig maar, niet geschikt voor de cementindustrie. Gulpense kalk bevat relatief weinig fossielen, maar zorgt wel voor de erg zeldzame en bijzondere 'Voerense natuur'. Daar komen we later op terug. Overigens zorgt de kalk in Voeren niet alleen voor waardevolle natuur, maar ook voor dolines in het landschap. De Gulpense kalk werd lokaal door de boeren in kleine groeves ontgonnen om hun akkers mee te 'mergelen'. In Voeren zijn nog meerdere van dergelijke *mergelcuylen* of *mergelkoelen* te vinden, bv. langs de weg van Krindaal naar De Plank, langs de toegangsweg naar het kasteel van Altenbroek of op de Teuvenenberg (Van Driessche e. a., 2019). Overigens bezit Voeren ook zand- en leemkoelen (Anon., 2011). Volgens Vandenabeele (2008) bleef het gebruik om met krijt de akkers te mergelen bestaan tot in de jaren 50.

Aan de basis van het Gulpens kalkpakket komt **Vaalseergroenzand** voor met veel klei en kalkhoudend zand. Dat Vaalseergroenzand is door de kleilagen die het bevat waterkerend en daardoor vormt zich hier een bronniveau, tenminste vooral in het oosten van de Voerstreek, want in het westen ontbreekt het Vaalseergroenzand. Daarom zit het grondwater in 's-Gravenvoeren op meer dan 100 m diepte! Dat is ook de reden waarom men in 1891-'93 zuiver bronwater van Sint-Martens-Voeren heeft aangevoerd, zodat de mensen van 's-Gravenvoeren niet langer het vuile water uit de Voer als drinkwater moesten gebruiken. De oude pompen in het dorp getuigen daar nog van.

Het grondwater in Voeren is lokaal erg kalkrijk en waar het als bron tevoorschijn treedt, vormt zich zogenaamd **kalktuf** (Dreesen & Jansen, 1997), ook bronnenkalk of moeraskalk genoemd, of '*duyfsteen*' in de streek! Kalktuf is o.m. te vinden in de vallei van de Noorbeek en in Sint-Martens-Voeren, maar ook in Remersdaal (Vandenabeele, 2003). In een hellingbos in de Gulpvallei ten NO van de hoeve Bunder, vlakbij de spoorwegtunnel, bedekt die kalktuf zelfs ettelijke m² van de bosbodem, en naar ik vermoed gaat het hier om ettelijke tonnen afzettingsgesteente! De kalktuf wordt hier begeleid door veel hangende zegge, wat kleine kaardebol en plaatselijk domineert bittere veldkers.

Volgens sommige bronnen zou de naam Teuven, voor het eerst vermeld in een Latijnse tekst in 720, afkomstig zijn van het Latijnse woord tofinum. Tofus betekent tufsteen. Een erg bekende vindplaats van bronnenkalk bevindt zich in het zogenaamde *Waterwegske* in Sint-Martens-Voeren. In die holle weg treden twee 2 bronniveaus op waarvan de onderste (Formatie van Vaals) wel kalktuf vormt, maar de bovenste (Formatie van Gulpen) niet. Vermoedelijk heeft dat met de reistijd van het respectievelijke grondwater te maken (Akkermans e. a., 2002). Overigens zijn de bronnen door de intensieve bemesting erg nitraatrijk geworden, wat een groot gevaar inhoudt voor de waardevolle watergebonden natuur van de Voerstreek (de Mars e. a., 2015, Thoonen e. a., 2018), inclusief de bijzondere mossoorten die kenmerkend zijn voor kalktufbronnen. Bijkomend onderzoek naar deze 'nitraatbom' is dringend gewenst (Vaessen, 2019).



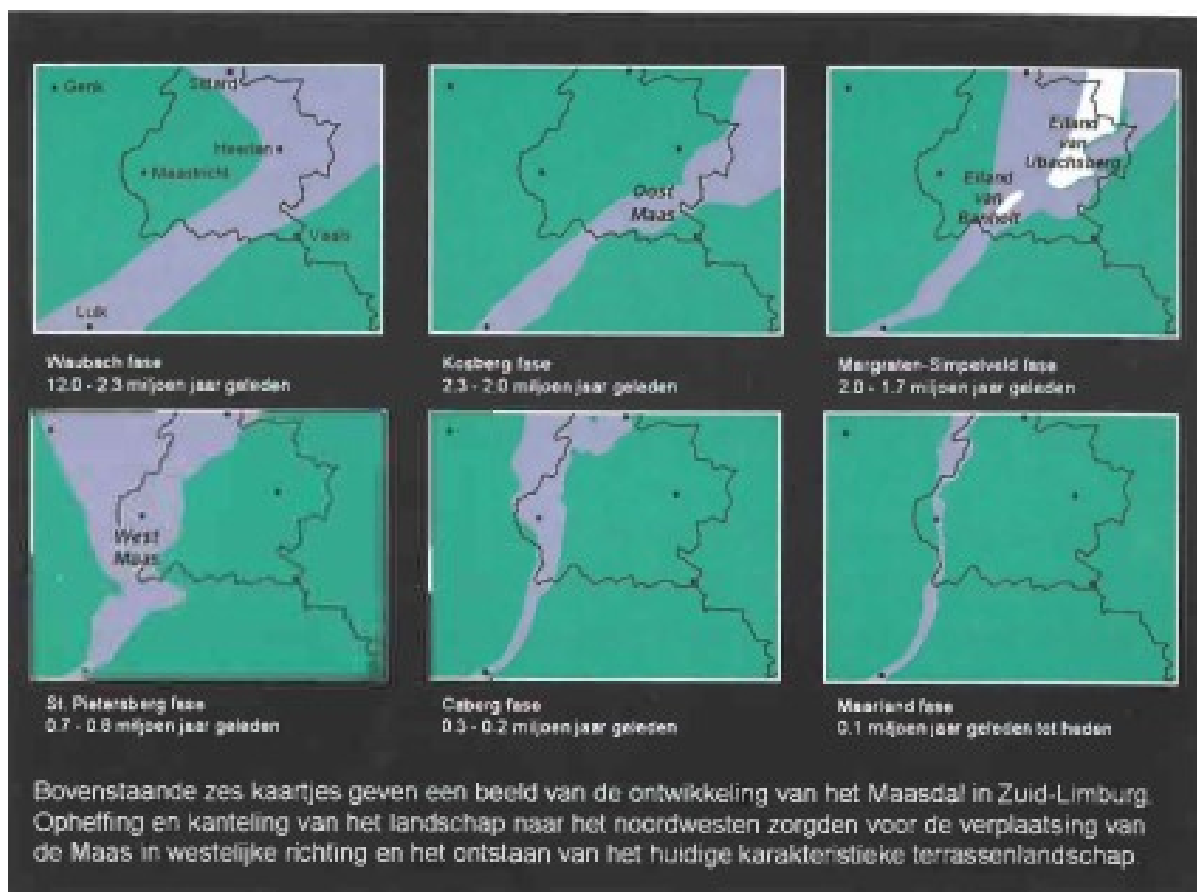
De geologisch werkgroep van LIKONA heeft recent aangetoond dat de Romeinen kalktuf op grote schaal hebben gebruikt als bouwsteen. De kalktuf laag in de Steenboskapel, afkomstig van een gerecycleerde Romeinse villa, lijkt dit alvast te ondersteunen. Overigens werd zeer recent de aanwezigheid van de Romeinen in Voeren nogmaals aangetoond (Vanderbeken & Hoebreckx, 2016).



Tot slot van het geologisch overzicht vermelden we nog een bijzonder curiosum, met name de aanwezigheid van zogenaamde duivelstenen (zoetwaterkwartsiet) in Voeren (Dreesen & Dusar, 2011, Vandenabeele, 2014).

Het uitgesproken **reliëf** van de Voerstreek werd sterk door de ijstijden bepaald. Die ijstijden zorgden vooreerst voor droogdalen. Dat zijn vaak eerder symmetrische terreinlaagten die enkel bij regenweer watervoerend zijn. De ijstijden waren daarnaast ook verantwoordelijk voor opvallend asymmetrische valleien, erg steil aan één kant, veel minder hellend aan de andere zijde. Het grote bosareaal van Voeren is grotendeels aan die éézijdige, erg steile valleiwanden, ontstaan tijdens de ijstijden, te danken.

De hoogte in Voeren varieert van ca. 60 m in Moelingen tot 287 m in Remersdaal, het hoogste puntje van Vlaanderen, zowat 15 km verderop. Slechts 40 km verder naar het zuiden zit je op het hoogste puntje van België! Omdat de gemiddelde jaartemperatuur met minstens 1°C daalt per 180 m stijging, is het in het oosten van de Voerstreek later lente en vroeger winter. Daardoor beginnen de fruitbomen in het oosten gemiddeld 2 weken later te bloeien dan die in het westen. Door zijn hoogteligging heeft de Voerstreek dan ook kenmerken van een eerder 'Continentaal klimaat' en dat vertaalt zich zoals we verder nog zullen zien in specifieke vegetatietypes en soorten.



Tijdens de ijstijden heeft ook de Maas, die zich nu in het westen van de streek bevindt, in Voeren een grote impact op het reliëf gehad. Door de opheffing en kanteling van de Ardennen naar het NW verplaatste de Maas zich in het Pleistoceen (ca. 3 miljoen jaar geleden) van het oosten, toen ze nog uitmondde in de Rijn, naar het westen, waar de rivier nu ligt. Daarbij 'doorliep' de Maas als het ware heel de westelijke Voerstreek (Vandenabeele e. a., 2013). De aanwezigheid van de Maas is in Voeren o.m. te zien aan de grove Maaskeien in een voormalige grintgroeve, *de Botkoel*, langs de Koetsweg of aan een oude Ijstijd-Maasmeander in 's-Gravenvoeren (Vandenabeele & De Beule, 2004). Overigens liggen er op meerdere plaatsen in de Voerstreek zogenaamde kiezelkoelen, grintkuilen. In de *Botkoel* aan de Koetsweg werd jaarlijks 500 tot 1000 m³ stenen geschept om de wegen in het dorp mee te verbeteren (Vandenabeele, 2018). Overigens, *botten* betekent aan de weg werken, oorspronkelijk in onbetaalde herendienst (Vandenabeele, 2010).

De Maas is bij uitstek een bijzonder belangrijke aanvoerweg geweest voor zuiderse plantensoorten richting noorden. Dat is nog steeds zo. Denk maar aan de specifieke groep van stroomdalplanten. Een mogelijk interessant onderzoek zou kunnen nagaan of de vroegere aanwezigheid van de Maas in de Voerstreek, naast geologische sporen, ook '*specifieke plantensporen*' heeft nagelaten, zoals de gevlekte dovenetel?

Om dit hoofdstuk over de abiotiek af te ronden, merken we tot slot op dat het plaatselijk bouw materiaal in de bodem van Voeren in het oude vakwerk, typisch voor de streek, terug te vinden is (Geelen, 2018).

Flora en vegetatie

Nu we een basisidee over de ecologisch relevante abiotiek hebben, leem, zuur vuursteeneluvium, kalk, steile hellingen en een continentaal klimaat, kunnen we op zoek gaan naar de karakteristieke natuur van Voeren.

Kruidsoorten

Een eenvoudige zoektocht in de atlas van de planten in Vlaanderen (Van Landuyt e. a., 2006) laat toe om een rudimentair beeld te krijgen over welke planten in Vlaanderen (haast) uitsluitend tot Voeren beperkt zijn. Bij deze zoektocht valt alvast, zoals reeds eerder gesteld, de grote overeenkomst op tussen de Voerstreek (overigens het enige stukje Vlaanderen ten oosten van de Maas) en Haspengouw. Vroeger bevatte de Voerstreek een aantal exclusieve soorten die inmiddels evenwel verdwenen zijn, bv. gele monnikskap, Duitse gentiaan, wit bosvogeltje en aapjesorchis, al werd die laatste soort relatief recent nog als éénmalige vondst opgemerkt in Sint-Pieters-Voeren (Claessens & Kleynen, 1997). Ook de jeneverbes is in de streek verdwenen (Hillegers, 1994, Graatsma & Hillegers, 2000) o.m. door overwoekering met bos of door adelaarsvaren. Waarschijnlijk werd deze soort door de heerdgang (zie verder) begunstigd, o.m. omdat jeneverbes volgens Hillegers (1994) ‘schapenvraatresistent’ is.

De soorten die zich binnen Vlaanderen momenteel (haast) beperken tot Voeren (zie bijlage 1) zijn o.m.: Christoffelkruid, gevinde kortsteel, bleek bosvogeltje, kalkwalstro, witte veldbies, vliegenorchis, poppenorchis, mannetjesorchis, purperorchis, zevenster en witte engbloem. Wat in deze lijst opvalt is dat het haast uitsluitend om **planten gaat die aan een kalkrijke bodem gebonden zijn** en die ofwel **in het bos** staan (o.m. in het orchideeënrijke eiken-haagbeukenbos) of **in droog grasland** gedijen, meer bepaald in het zogenaamde kalkrijke kamgrasweiland (Galio-Trifolietum). Dit laatste grasland-type heeft Voeren gemeen met Haspengouw (Dupae & Stulens, 2003, Dupae, 2013). Zou het kunnen dat de soorten van het Galio-Trifolietum werden aangevoerd door de Maas en zich vervolgens verspreidden naar de aanpalende streken, vooral richting Voeren waar de Maas overal ‘passeerde’, maar ook richting Haspengouw (bijlage 2)? M.a.w. is het Galio-Trifolietum een Maasproduct?

Een specifiek onderzoek zou aan de lijst van ‘Voerense soorten’ overigens een aantal muurplanten kunnen toevoegen. De maretak, nochtans een erg opvallende verschijning in Voeren, behoort alvast niet tot de kenmerkende soorten van de streek, wat niet wil zeggen dat die plant niet de nodige aandacht verdient, want elders en ook in Voeren gaat het niet zo erg goed met de soort, o.m. door verdwijning van de oude hoogstamboomgaarden en door het massaal afsterven van populieren (schrift. meded. R. Palmans).

Hoe ook, hét natuurkenmerk bij uitstek van de Voerense natuur is dus de kalkplant, waaronder meerdere orchideeën en met sommige van die orchideeën gaat het in Voeren alvast niet al te best (Vanoppen, 2004). Zo is de situatie van de mannetjesorchis erg zorgwekkend (Jacquemyn e. a., 2006).

Vermeldenswaard bij de kruidachtige planten tot slot is de vondst van addertong (Brys e. a., 2004) en van zwarte gifbes, wolfskers (ook een eenmalige vondst), kleine kaardenbol en longkruid in het dal van de Gulp (Palmans, 1997). Volgens Bobbink e. a. (2008) zijn de (Zuid-Limburgse)hellingbossen ook waardevol door het voorkomen van bijzondere paddestoelen zoals aardsterren en parasolzwammen.

Houtige plantensoorten

In Voeren komen bijzonder veel autochtone bomen en struiken voor (Zwaenepoel & Cosyns, 2007, inclusief detailverspreidingskaarten). De streek is zelfs een absolute topper op dat vlak in Vlaanderen (zie ook Maes, 2006). Zowel in de bossen, in hagen en houtkanten als langs de beken en zelfs als solitair bij gebouwen zijn die bijzondere soorten te vinden, bv. de grootste knothaagbeuk van de streek, ca. 250 jaar oud, in Dal 13 in Veurs. Net buiten dat gehucht staat overigens nog een andere even grote knothaagbeuk, die wellicht nog ouder is (schrift. meded. R. Palmans). Voor de situatie net over de grens in Nederlands Zuid-Limburg verwijzen we naar Maes e. a. (2015).

In de bossen gaat het bv. om winterlinde en wintereik, om wilde appel en wilde peer en om meerdere rozen (bos-, stijl-, kraagroos) of om wilde liguster, mispel en trosvlier. Ooit, in 2006, kwam ook de gele kornoelje nog in de rand van het Hoogbos en in het Stroevenbos voor, maar die soort is de laatste tijd niet meer gezien. Zelf kennen we wel enkele hagen met gele kornoelje in Voeren, bv. vlak tegenover de Commanderie in Sint-Pieters-Voeren, als enkele plant bij het Driesenhof in Teuven of als aanplant in een bosrand in Veurs, maar vermoedelijk gaat het hier om recente aanplanten. Ook Rik Palmans meldt recente aanplanten van de gele kornoelje, bv. in Teuven als leefgebied voor de hazelmuis of als haag aan restaurant De Cantarel in Sint-Martens-Voeren. Het opmerkelijke boekje van Henk Hillegers (2014) over de gele kornoelje vermeldt voor Voeren slechts één vindplaats, met name een bolvormige gele kornoelje aan het klooster in 's-Gravenvoeren. Die plant bleek bij controle in 2019 afgestorven te zijn, maar in 2020 waren er weer levende scheuten vanuit de basis te zien. Toch blijft het intrigeren dat de gele kornoelje, een inheemse soort in Voeren, in die streek hoegenaamd niet voorkomt als haag bij historische gebouwen, terwijl dit wel het geval is in het naburige Nederlands Zuid-Limburg of in Haspengouw, waar de soort mogelijk niet van nature gedijt (Cailliau, 2001, Hillegers, 1983, Maes e. a., 2015: pg. 134, 137, 150)! Zo is de gele kornoelje o.m. te vinden in Mesch of in de streek tussen Hallembaye en Houtain-Saint-Siméon. Oude zegsmensen in Voeren kennen de naam *konkernole* en haar vrucht nog wel en ze wisten dat er vroeger een grote gele kornoeljehaag aan het klooster (nu rusthuis) in 's-Gravenvoeren stond (zie foto in Cailliau, 2001). In de tuin tegenover het klooster was er zelfs een prieeltje van de konkernole. Meer onderzoek is hier zeker gewenst. Gele kornoelje is overigens een kensoort van het ligusterverbond en kiemt enkel op droge, kalkhoudende, zonnige, vaak steile plekken.

De hagen en houtkanten van de Voerstreek zijn vooral voor rozen erg belangrijk (heggenroos, beklierde heggenroos, hondsroos, ruwe viltroos, viltroos, kraagroos, kale struweelroos, bos- en schijnheggenroos), maar ook voor meidoorns (koraal-, grootvruchtige en bastaardmeidoorn) en voor de zuurbes.

Langs de beken staan speciale (knot)wilgen (schiet-, kraag-, grauwe, rossige, amandel-, boswilg en diverse kruisingen). Overigens kunnen holle knotbomen en ook hoogstamappelbomen uitzonderlijk rijk zijn aan bijzonder zeldzame dood-houtkevers (Thomaes & Crèvecoeur, 2015).

Vegetaties

Voor de bespreking van de vegetatietypes in Voeren baseren we ons o.m. op de BWK-kartering van het INBO (Erens e. a., 2010) en op de rapporten van Aeolus over de bosreservaten (Plessers e. a., 2005, 2008, Thoonen e. a., 2018).

Graslanden

Een eerste waardevol graslandtype voor het natuurbehoud in Voeren is het *Droge grasland op zandgrond*, de zogenaamde **struisgrasvegetatie**. Dit vegetatietype is in de streek eerder slecht

ontwikkeld en beperkt zich haast uitsluitend tot lineaire structuren (bermen en prikkeldraad-begroeiingen) met algemene soorten als schapenzuring, gewone veldbies, duizendblad en biggenkruid. Zelf vonden we in een wegberm ten zuiden van het Hoogbos bv. grasklokje, geel walstro, rapunzelklokje en een ereprijs. In een berm vlakbij het Alsbos groeien schapenzuring, biggenkruid, duizendblad, zandmuur, peen, akkerhoornbloem, muizenoor, knolboterbloem, grote muur en kleine leeuwenklauw. Een berm in Ulvend leverde o.a. schapenzuring, schapengras, muizenoor, grasklokje, kleine bevernel, gewoon struisgras, hulst, mannetjesereprijs, glad walstro en valse salie op. In de jaren 80 maakte Arnout Zwaenepoel (1989) een 40-tal vegetatie-opnames in de wegbermen in Voeren en vond toen zeldzame soorten zoals betonie, purperorchis en bergdravik. Die zeldzame soorten waren vooral in wegbermen langs onverharde wegen naast grasland of naast bos aanwezig. Het zou bijzonder interessant zijn om die oude plantenopnames te velde opnieuw te controleren en dan zal, vrees ik, de achteruitgang van de natuur in Voeren gedurende de laatste 30 jaar duidelijk zijn! Ook Maud Raman (2000) heeft vegetatieopnames in Voeren gemaakt, maar dan in graslanden. R. Palmans merkt wel terecht op dat toen Zwaenepoel zijn opnames maakte, hij zich beperkte tot die plaatsen die duidelijk wat soortenrijker waren. Het merendeel van de wegbermen in Voeren was toen soortenarm, omdat ze gemaaid werden zonder afvoer van het maaisel. Sinds 2000 gebeurt dat afvoeren wel en daardoor is de situatie lichtjes aan het verbeteren (schrift. meded. R. Palmans). Overigens onderstreept ook Zwaenepoel het bijzonder groot botanisch belang van de prikkeldraadvegetaties in Voeren.



Het kalkrijke kamgrasweiland staat op kalkrijke substraten

Aan het Vrouwenbos en langs de Gulp in Remersdaal is het **droog heischraal grasland** en een kalkrijke variant daarvan aangetroffen. Dit droge heischrale grasland (de zogenaamde associatie van Betonie en Gevinde kortsteel) dat zich vaak ontwikkelt in de overgangszone van zuur naar kalk, is uniek voor Voeren en Haspengouw (Dupae, 2004, 2011, Berten e. a., 2011). Vroeger bevatte dit graslandtype veel meer soorten dan nu, zoals tormentil, blauwe knoop, tandjesgras, hondsviooltje, maanvaren en groene nachtorchis (Westhoff, 1973). Momenteel vindt men in dit vegetatietype in Voeren spits havikskruid, liggend walstro, betonie, pilzegge, bleke zegge, grasklokje, veelbloemige veldbies, gevlekte orchis, muizenoor en verder zeegroene zegge, voorjaarszegge, kleine bevernel en ruige leeuwentand. In Teuven vonden we bij een poelenonderzoek in 2010 spits havikskruid in een soortenrijk kamgrasweiland met o.m. kleine bevernel, goudhaver en muizenoor (Dupae & Stulens, 2010). Overigens, op 18 mei en 23 juni 2010 noteerden we hier ook vroedmeesterpadden.



Voorjaarszegge onder het prikkeldraad langs de Koetsweg

Het meest kenmerkende grasland voor de Voerstreek (en ook voor Haspengouw: Dupae & Stulens, 2003) is ongetwijfeld het **kalkrijke kamgrasweiland**. De andere graslandtypes van Voeren zijn ofwel minder kenmerkend voor de Voerstreek ofwel dermate zeldzaam dat er moeilijk een natuurbehoudsbeleid op kan gebouwd worden.

Het kalkrijke kamgrasweiland komt in Voeren zowel vlakvormig voor, als bijzonder goed ontwikkelde weilanden bv. in Veurs en in Moelingen, maar vaak ook als relict in wegbermen en onder het prikkeldraad. Zo groeit de gulden sleutelbloem, dé kensoort bij uitstek om dit graslandtype in april te ontdekken, nog op vele plaatsen in de streek in een holle weg, onder een haag, in een wegberm, ... Ook voorjaarszegge is kenmerkend voor het **kalkrijke kamgrasweiland** en groeit bijvoorbeeld nog uitbundig in een prikkeldraadvegetatie langs de Koetsweg, hier samen met o.m. beemdkroon, kleine bevernel, ruige leeuwentand, grasklokje, blaassilene en ruige weegbree!

Het kalkrijke kamgrasweiland wordt in principe door runderen begraaasd, van eind mei tot eind september (Jacquemyn & Brys, 2015). Begrazen is het beste beheer voor dit graslandtype, beter nog dan hooien (Jacquemyn e. a., 2001). Het kalkrijke kamgrasweiland kenmerkt zich door een kortlevende zaadbank, wat betekent: eenmaal weg, is weg voor altijd (Jacquemyn e. a., 2001, 2017, Van Mechelen e. a., 2011). M.a.w. op de zaadbank hoeven we bij eventuele natuurontwikkeling

alvast niet te rekenen. Nochtans dreigt het kalkrijke kamgrasweiland uit Voeren te verdwijnen door omzetting in akker, door bebossing of door verruiging wegens gebrek aan beheer. Zo vermelden Vandenabeele & Palmans (2015) dat in Teuven rond 1980 tussen de Giebergstraat en het kasteel van Sinnich één van de grootste sites (de Toebak) door zware bemesting met kunstmest verdween (Palmans, 2020). Jacquemyn & Brys (2015) deden onlangs nog een oproep om de achteruitgang van dit meest kenmerkende graslandtype van Voeren eindelijk te stoppen. Voorlopig tevergeefs!! Volgens deze auteurs verdwenen in Voeren de laatste 15 jaar immers nog tal van waardevolle Galio-Trifolietums. Dat was o.m. het geval aan het Beusdalbos, nabij het kasteel van Teuven (zie fig. 1 in Jacquemyn e.a., 2017), voor minstens drie weilanden van dit type in Sint-Pieters-Voeren, grenzend aan het Vrouwenbos en twee kalkrijke kamgrasweiden in Schoppem. Jacquemyn & Brys worden in hun analyse over de achteruitgang van het kalkrijke kamgrasweiland in Voeren bijgetreden door Gobin e.a. (2017): tussen 2004 en '14 verdween maar liefst 16% van het areaal permanent grasland in de Voerstreek, ondanks de wetgeving terzake! Vandaar mijn credo: *Liever één pad in de poel, dan 10 in de wet!* Van de 362 ha permanent grasland die verdwenen, was 4 ha volgens de Biologische Waarderingskaart (BWK) Ha, Hc, Hu, Hf of Hr, 12 ha was hoogstamboomgaard, 65ha Hp* en 282 ha Hp of een combinatie van Hp en Hp*. Van die 362 ha bevatte 85% (309 ha) KLE en/of andere botanische waarden (Thoonen & De Smet, 2017).

Een volgend waardevol graslandtype voor Voeren volgens de Biologische Waarderingskaart is het **dotterbloemgrasland** met brede orchis in de Gulpvallei. Volgens Rik Palmans komt ook in Sint-Martens-Voeren een dottergrasland voor met brede orchis, weliswaar met slechts 4 bloeiende exemplaren in 2019. Zelf vonden we in een kwelplek in een weiland in Teuven een soortenrijke 'dotterruigte' met dotterbloem, pluimzegge, bosbies, moerasvergeet-mij-nietje, moerasspirea, kattenstaart, kale jonker, valeriaan, reuzenpaardenstaart, gevleugeld hertshooi, echte koekoeks-bloem, kruipend zenegroen en wat verderop nog moerasstreepzaad, ruw walstro, getand vlotgras en bittere veldkers!

Tot slot van de graslandtypes werd op de BWK een **blauwgrasland** aangeduid langs de Gulp in Teuven met spits havikskruid, tormentil en blauwe knoop, wat m.i. zeker nader onderzoek vergt.

Naast graslanden bevat Voeren enkele **droge heidevegetaties**. Deze komen voor op kapvlaktes o.m. in het Vrouwenbos en in het Veursbos. Zo vermeldt Palmans (2017) dat na de kapping van het Als(er)bos, een 50tal jaren geleden, er op de kapvlakte veel brem opschoot en er zich zelfs tijdelijk 'een fraaie heide' ontwikkelde. Die heidevegetaties bevatten volgens Bats (1992) o. m. struikheide, stekelbrem, kruipbrem, pilzegge, vleugeltjesbloem, klein warkruid en bochtige smeie. In 'Schoppemerheide' staat veelbloemige veldbies, struikheide, pilzegge, bosdroogbloem, schapengras, fraai hertshooi en liggend walstro. Mogelijk wijzen die soorten net zoals vingerhoedskruid, adelaarsvaren, valse salie, liggend walstro, hulst, lelietje-van-dalen, schapenzuring, gladde witbol, pijpenstrootje, mannetjesereprijs en grasklokje op het vroegere voorkomen van heide? De term heide wordt hierbij niet in zijn vegetatiekundige betekenis gehanteerd, maar in de betekenis van de 'commons', de gemene gronden.

Een deel van Schoppemerheide was in 1996 omgezet in akkers, die daarna een spontane evolutie naar bos doormaakten. Ook het deel van Schoppemerheide waar men momenteel weer een heide of heischraal grasland tracht te herstellen was vroeger bos met heel veel Amerikaanse vogelkers. Na kapping van dat bos ging adelaarsvaren domineren en daar wordt nu hard tegen 'gestreden'. In Vitschen, op de helling van de Voerenberg, ontwikkelt zich momenteel wel een mooi heischraal grasland. Toen de sparren daar gekapt werden, verscheen eerst massaal brem. Het merendeels van die brem is inmiddels weer gekapt, weliswaar met behoud van een kleine oppervlakte omwille van het mooie voorjaarsaspect (schrift. meded. R. Palmans).

Bossen

Naast een aantal graslanden, in het bijzonder het kalkrijke kamgrasweiland, hebben ook de bossen in de Voerstreek een uitzonderlijke betekenis voor het natuurbehoud in Vlaanderen. We baseren ons bij de summier beschrijving van die Voerense bossen vooral op de rapporten van Aeolus (Plessers e.a., 2005, 2007). De waarde van de Voerense bossen heeft vooral te maken met de hoge ouderdom van die bossen, hun relatief grote oppervlakte en de gradiëntsituatie van zuur naar kalkrijk die je er op vele plaatsen aantreft. Mogelijk is het oorspronkelijk karakter en dus de hoge ouderdom van een bos ook aan te tonen op basis van het bodemtype. Zo stelt Van de Westeringh (1981) dat volledig intacte, m.a.w. niet geërodeerde bodemseries op steile hellingen onder bos, zogenaamde radebrikgronden, op een continue, dus ononderbroken, eeuwenlange bosontwikkeling wijzen.

Vermoedelijk is het aandeel oude bossen in Voeren veel hoger dan de 16% die voor heel Vlaanderen geldt. De Voerense bossen bevatten daarom bijzonder veel **oudbosplanten**, zelfs zevenster (Roodbos-Veursbos), witte engbloem (Jacquemyn e. a., 2005) en wilde narcis in het Roodbos-Veursbos (Plessers e. a., 2008). Zevenster werd helaas al enkele decennia niet meer gezien, ondanks de kapping van de bomen die de groeiplaats overschaduwden (schrift. meded. R. Palmans). In het Konenbos groeien maar liefst 39 verschillende oudbosplanten, o.m. ruig viooltje, purperorchis, welriekende nachtorchis en ruwe dravik, een bijzonder zeldzame soort die vroeger algemeen voorkwam in hakhoutbossen. Die oudbosplanten wijzen op een eeuwenlange (bodem)ontwikkeling. Daarom zijn de meeste bossen in Voeren zondermeer onvervangbaar. De verdwijning van een oud bos is ecologisch immers niet te compenseren door de aanplant elders van een nieuw, zelfs veel groter jong bos. Bosuitbreiding gebeurt omwille van dispersiebeperkingen, en dat geldt zelfs voor paddenstoelen (Boeroeve e. a., 2019), dan ook best door vergroting van bestaand oud bos. Oude bossen zijn immers ook van bijzonder belang voor tal van andere organismen die zich slecht verspreiden zoals bepaalde loop- en snuitkevers, vleermuizen, kleine zoogdieren, slakken, (korst-) mossen, ... (Boeroeve e. a., 2019).

Naast de vele oudbosplanten kenmerken de Voerense bossen zich bovenal door de vele **orchideeënsoorten**. Zo staan bleek bosvogeltje, vliegenorchis en welriekende nachtorchis in het Bosreservaat Roodbos-Veursbos-Vossenaerde. Vroeger kwamen in dit bos ook nog mannetjesorchis en vogelnestje voor. Purperorchis (langs een pad) en mannetjesorchis groeien in Teuvenenberg en purperorchis en welriekende nachtorchis in het Konenbos. Keverorchis is nog een vrij algemene verschijning in de bossen van Voeren (schrift. meded. R. Palmans). Vroeger kwamen er meer soorten orchideeën in Voeren voor, zoals harlekijn, bergnachtorchis, honingorchis en vogelnestje, naast andere bijzondere soorten zoals kuifvleugeltjesbloem en blaasvaren (Palmans, 2020).

Typisch voor de Voerense bossen is verder het voorkomen van planten met een meer continentale verspreiding zoals witte veldbies, mispel, trosvlier en lievevrouwebedstro. De vraag is echter of door de klimaatverandering die koudeminnende soorten in de toekomst niet gaan verdwijnen? De klimaatverandering zorgt immers voor minder vorstdagen en hogere minimumtemperaturen, voor meer droogte, hittegolven en vooral voor korte, hevige piekbuien in de zomer, tegenover meer totale neerslag in de winter. Dat alles verhoogt de kans op droogval van bronnen en beken, op erosie en overstromingen, m.a.w. op een slechtere waterkwaliteit en ook ... op een toename van warmteminnende soorten (Gobin e. a., 2017)!

In Voeren komen verschillende **bostypes** voor (Thoonen e. a., 2018). Helemaal bovenaan staat het Eiken-Berkenbos of Zuur Eiken-Beukenbos (Fago-Quercetum), meestal op vuursteeneluvium, een bostype dat bv. ook veel in de Kempen voorkomt, maar dan op zandgrond. Deze 'zure' bossen bevatten o.m. hulst, sporkenhout, ratelpopulier, guldenroede, dalkruid, lelietje-van-dalen, valse salie, fraai hertshooi, bochtige smele, en zelfs knollathyrus (Westhoff, 1973). Helemaal beneden in het

landschap, in de vallei, gedijt het beekbegeleidend Essenbronbos met bijzondere soorten als paarbladig goudveil, reuzenpaardenstaart, bittere veldkers, hangende zegge en moerasstrepzaad.

Op de steile hellingen of de plateau(randen) komen enkele bostypes voor die binnen Vlaanderen zelfs tot Voeren beperkt zijn. Vooreerst is dat het Veldbies-Beukenbos, een (matig) 'zuur bostype' op matig voedselarme bodems met soorten als hulst, mispel, trosvlir, wilde appel, witte en grote veldbies, valse salie, lelietje-van-dalen, adelaarsvaren en winterreik. In Zuid-Limburg komt onder dit bostype (dat hier geen beukenbos is) binnen het bodemprofiel meestal vuursteeneluvium voor op minder dan 120 cm diepte voor (Hommel e. a., 2020), een unieke situatie in Midden-Europa. Voor een gedetailleerde bespreking van Veldbies-Beukenbos (soortensamenstelling, bodemtype, ..) verwijzen we naar Hommel e. a. (2020).

Het Witte veldbies-Beukenbos gaat op wat minder zure bodems, zoals op matig zure löss, over in het Gierstgras-Beukenbos of op nog kalkrijkere standplaatsen in het Parelgras-Beukenbos, een continentaal bostype met eenbloemig parelgras en lievevrouwenbedstro. Het Parelgras-Beukenbos is één van de soortenrijkste bostypes in Vlaanderen. Het ontstaat uit het Kalk-Beukenbos bij staking van het hakhoutbeheer (Jacquemyn e. a., 2018).



Gulden boterbloem, een oudbosplant

Op eerder lemige substraten staat in Voeren het Eiken-Haagbeukenbos. Indien er daarbij ook van krijt sprake is, kan dit bostype volgens de literatuur naast orchideeën bijzondere soorten bevatten zoals bosrank, peperboompje, liguster, ruig viooltje, zuurbes en gulden sleutelbloem, maar ook stijve naaldvaren (Willers e. a., 2012).

Ook het Kalk-Beukenbos, evenzeer een bostype dat enkel in Voeren voorkomt, bevat een soortenrijke voorjaarsflora en eveneens meerdere orchideeën. Dat geldt ook voor de associatie van Hazelaar en purperorchis, een struweelgemeenschap van ondiepe kalkbodem die als voorstadium van het Eiken-Haagbeukenbos met kalkplanten kan optreden (Willers e. a., 2012). Westhoff (1973) noemde deze associatie het Kornoelje-struweel, één van de soortenrijkste vegetaties van de Lage landen met vele orchideeën, naast andere 'pareltjes' zoals wilde peer, liguster, peperboompje, wegedoorn, egelantier, witte engbloem, akelei en ruwe dravik en bosdravik. In de bijhorende marjoleinzoom groeien volgens Westhoff o.m. donderkruid, borstelkrans, ruige anjer, betonie en rapunzelklokje.

Bobbink e. a. (2008) vermoeden tot slot dat de bosranden van kalkhellingbossen weleens erg waardevol kunnen zijn voor bijzondere havikskruiden en voor specifieke braamsoorten.



Fauna

Hoewel de meeste mensen spontaan aan de **das** zullen denken, er komen een honderdtal burchten voor in Voeren, is Grimbert zeker niet uniek voor Voeren. Immers Haspengouw bevat vermoedelijk evenveel dassen. Toch blijft Voeren voor deze soort als bolwerk belangrijk en het terugdringen van verkeersslachtoffers (minstens 46 in 2017) zou dan ook hoog op de natuurbehoudsagenda van de gemeente moeten staan. Binnen de zoogdieren geldt echter vooreerst de **hazelmuis** als een prioritaire soort voor Voeren (Teuvenenberg, Broekbos, Roodbos-Veursbos, Vrouwenbos). Dankzij het voortreffelijke werk van Goedele Verbeylen (2004, 2008, 2009, 2011, 2014, Verbeylen & Nys, 2007) is vrij goed gekend wat er op natuurbehoudsvlak voor deze muizensoort moet gebeuren. Andere prioritaire soorten zijn de **grote bosmuis** (Broekbos, Konenbos en Roodbos-Veursbos, Vrouwenbos: Plessers e. a., 2005, Verbeylen, 2011, voor Nederlands Zuid-Limburg: Bergers e. a., 1989), de **Bechsteins vleermuis** (Konenbos, Vrouwenbos) en de **vale vleermuis** (Teuvenenberg). Soorten als bosvleermuis, ingekorven vleermuis en franjestaart zijn tevens het vermelden waard. De vele soorten vleermuizen van Voeren zijn o.m. gebonden aan de grote, oude bossen in de streek ... én aan zolders en kerktorens.

Andere aandachtsoorten voor Voeren zijn **boommarter** (Veursbos) en **eikelmuis** (Cortens, 2007). De eikelmuis is recent in Voeren weer 'opgedoken', o.m. aan het Stroevenbos, het Lobos, het Veursbos en langs het spoor (Verbeylen, 2016). In Nederlands Zuid-Limburg is van de eikelmuis slechts één populatie meer bekend in het Savelsbos (La Haye e. a., 2015), waar de soort zelfs in een dassenburcht overwinterde! Over het algemeen wordt aangenomen dat één van de factoren i.v.m. de achteruitgang van deze slaapmuis het gebrek aan 'rommelschuurtjes' voor de overwintering is.

De wilde kat komt in de grensstreek van Voeren voor, maar of de soort ook in Voeren zelf leeft blijft onduidelijk. In Nederland jaagt de wilde kat tot 15 km ver van het Vijlnerbos en legt gemiddeld 3 tot 12 km af in 1 nacht. Hier besloeg het leefgebied 15-30 km² (Dekker e. a., 2015). De wilde kat is een echte bossoort die het bos zelden verder dan 150 m verlaat.

Tot slot van de bespreking van de zoogdieren merken we op dat de hamster tot de jaren 60 in Voeren aanwezig was en de lynx er recent nog werd waargenomen (Backbier, 1996, Van Den Berge, 2007), o.m. in 2006 in het Roodbos-Veursbos (Plessers e. a., 2008), naast de wasbeer (Bollen & Palmans, 2020).

Specifieke **vogelsoorten** voor Voeren zijn vooral bossoorten, o.m. spechten (grote, kleine, middelste bonte en zwarte specht (Stevens e. a., 2006) en roofvogels (wespendief, rode wouw, boomvalk), naast bijzondere soorten zoals Taiga- (Broekbos, Vrouwenbos) en Kortsnavelboomkruiper (Beckers & Sauwens, 2007), gekraagde roodstaart, vuurgoudhaantje, grauwe en bonte vliegenvanger, goud- en appelvink, kruisbek, glans- en matkopmees. Verder te vermelden is de grauwe klauwier in hoogstamboomgaarden en soortenrijke graslanden. De situatie van de akkervogels is mij niet bekend, maar zoals overal in Vlaanderen vermoedelijk uiterst precair. Tot slot behoort Voeren ook tot een aandachtsgebied voor de steenuil (Van Nieuwenhuysse e. a., 2001). Momenteel zouden de oehoe en de raaf er in opmars zijn (Bollen & Palmans, 2020).

Een eerste echt **amfibieën**onderzoek in Voeren werd uitgevoerd door De Fonseca en Van Overstraeten in 1981 (Van Overstraeten & De Fonseca, 1982). Zij vonden 37 voortplantingsplaatsen als volgt verdeeld over de soorten: alpenwatersalamander 24 plaatsen, bruine kikker 18, kleine watersalamander 13, vinpootsalamander, gewone pad en vroedmeesterpad elk 3 voortplantingsplekken, kamsalamander 2 en geelbuikvuurpad 1 plek. De vroedmeesterpad werd enkel in Sint-Martens-Voeren gevonden, met name 2 koren van ca. 20 roepende mannetjes en 1 koor van slechts 3 exemplaren. Van de geelbuikvuurpad werden door De Fonseca en Van Overstraeten 3 volwassen

dieren gezien in een karrenspoor, ongeveer op dezelfde plaats waar de geelbuikvuurpad voor het eerst in 1978 door Alex Zeevaert was ontdekt. De actuele situatie van de geelbuikvuurpad en de vuursalamander (volgens sommige uitgezet?!) blijft evenwel onduidelijk. Palmans (1986) vermeldt die soorten in 1986 en Alex Zeevaert zou de vuursalamander in 2006 nog hebben waargenomen in het Teuvenbergerreservaat. Ook Plessers e. a. (2008) schrijven dat de vuursalamander volgens Danny Zeevaert bekend is van een poel nabij een boerderij tussen Konenbos en Veursbos (zie ook Lambrechts e. a., 2010, Gilbert & Spitzen, 2019). De historische gegevens van vuursalamander betreffen allen waarnemingen van St-Martens-Voeren: in 1987 larven in een poel waargenomen door Ton Lenders en in 2001 eveneens larven in een poel waargenomen door Econection (schrift. meded. Robert Jooris). Net over de grens melden Maes e. a. (2015) de soort van Cottessesem.

Bij de amfibieën is de **vroedmeesterpad** (Roodbos-Veursbos, Vrouwenbos) momenteel alvast de belangrijkste aandachtsoort voor de Voerstreek (Lewylle, 2013), al twijfelen we of de soortspecifieke betonbakken die recent overal opdoken nut hebben. Is hier al onderzoek naar gedaan? In 2009 kwam de vroedmeesterpad volgens Anon. (2012) voor in Altenbroek-Schoppem, in Veurs, in de Stroevenbos-groeve, bij Kwinten en aan de Kettenstraat.

Tot slot zou volgens Anon. (2012) in 2003 de kamsalamander (2 adulten en larven) gevonden zijn in een drinkbak in Kattenrot (Sint-Martens-Voeren) en zou de soort ook ooit gevonden zijn bij het Driesenhof in Teuven. Wat mij alvast bij de streekspecifieke soortensamenstelling van de amfibieën in Voeren enorm opvalt is de afwezigheid van de groene kikker (Schops, 1999), alsook van de ringslang bij de reptielen (Engelen, 2014, Janssen e. a., 2019)! Klopt dit?! Volgens Elfriede Schotsmans (schrift. meded.) zou de groene kikker alvast wel degelijk voorkomen in Voeren in een kasteelgracht.

De beken in Voeren bevatten een aantal waardevolle en (haast) exclusieve vissoorten zoals de **gestippelde alver** (Berwijn: Crombaghs e. a., 1996, van Gils e. a., 2001, Thoonen e. a., 2018) die in Vlaanderen enkel in Voeren leeft. Ook de **elrits** (Berwijn en Voer), de **rivierdonderpad** (Voer, Noorbeek, Gulp) en in mindere mate de **beekforel** zijn vermeldenswaardig. Voor hun behoud verwijzen we naar Hendig e. a. (2004), Ercken e. a. (1994), Dillen e. a. (2004), Van Thuyne e. a. (2005) en naar Van Liefferinge e. a. (2005). Overigens zijn de beken in Voeren ook belangrijk voor soorten als de bosbeekjuffer, de kleine tanglibel, de waterspitsmuis, de ijsvogel, de waterspreeuw, de grote gele kwikstaart en voor bepaalde ongewervelden zoals de vlokreeft. Hoe zit het overigens in Voeren met onze **inlandse rivierkreeft**? Klopt het dat er volgens Bos (2009) rivierkreeft gekweekt wordt in de vijvers van de Commanderie in Sint-Pieters-Voeren en om welke soort(en) gaat het dan?



Bij de insecten tot slot beperken we de lijst tot enkele vlinders (dambordje, veld- en kleine parelmoervlinder, bruin dikkopje, bruin blauwtje, Spaanse vlag, klaverblauwtje, staartblauwtje (zie Bobbink e. a., 2008) en tot het **groot vliegend hert**. Volgens Groenendijk (2007) is er van de Spaanse vlag mogelijk een populatie aanwezig in het Gulpdal en in het Eyserbos. De Spaanse vlag is een soort van bosranden, struweel en zomen op kalk met koninginnekruide, een plant die vaak optreedt in kapvlaktes in bos op kalk (Eichorn & Eichhorn, 2007).

Volgens A. Zeevaert is het groot vliegend hert in Voeren zowat beperkt tot het Veursebos en het Roodbos, maar volgens Anon., 2012 is de soort op meerdere plaatsen aanwezig. Ook Rik Palmans meldt dat het groot vliegend hert op meer plaatsen voorkomt dan enkel in het Veursebos. De soort werd de laatste jaren bv. meermaals in het Altenbroek opgemerkt, mogelijk omdat de hoeveelheid dood hout in de bossen van Voeren toegenomen is. Aan de lijst met ongewervelden moeten waarschijnlijk nog wat spinnen (Lambrechts e. a., 2013) en kevers (Crevecoeur, 2014) toegevoegd worden.

Tot slot kan de nochtans alom aanwezige wijngaardslak niet als 'Voerense soort' bestempeld worden. Overigens werden wijngaardslakken vroeger veel verzameld (Vandenabeele, 2017), maar volgens Rik Palmans is het aantal slakkenstropers de laatste jaren, gelukkig maar, sterk geminderd.



Hoe zit het overigens met de glimwormpjes, zoals de kleine glimworm (vuurvliegje) die de bossen in Voeren, zoals ik zelf ooit mocht meemaken, in een echte sprookjeswereld kan omtoveren?

Volgens Rik Palmans komen alvast heel wat vuurvliegjes voor in Sint-Pieters-Voeren, langs de oude muur aan de Commanderie.

Samenvatting

De geologie (zowel kalkgebonden flora, 'zure' soorten als unieke bostypes), het reliëf (uitgestrekte beboste hellingen te steil voor landbouw) en het klimaat (continentale soorten) vormen de mal voor de bijzondere natuur in Voeren, in het bijzonder orchideeën en het kalkrijke kamgrasweiland.

Uitgezonderd de vroedmeesterpad is de typische fauna van Voeren aan de oude, grote bossen, aan KLE en aan zuivere beken gebonden.



't Klungske, een prioritaire soort voor Voeren

2. Wat was er?

Nu we weten welke natuur Voeren typeert, trachten we nu na te gaan hoe die natuur en het landschap tot stand zijn gekomen. Een bijzonder goede algemene beschrijving van het erfgoedlandschap in Nederlands Zuid-Limburg, maar ook geldig voor Voeren, is daarbij te vinden bij Renes (1993). Daarin wordt o.m. de stichting vanuit de Maasvallei, bv. vanuit Moelingen, van de plateaudorpen besproken. Noorbeek zou zo ontstaan zijn vanuit 's-Gravenvoeren.

Het historisch-ecologisch onderzoek voor deze tekst kon slechts summier uitgevoerd worden, vooral dan op basis van toponiemen. Een analyse van oude kaarten moet bijvoorbeeld nog gebeuren. Toch leverde zelfs dat summier historisch onderzoek twee bijzonder boeiende historische fenomenen op voor de Voerstreek, met name **de heerdgang** en **de vergroening van het landschap** (*Vergrünlandung*).

De heerdgang

Henk Hillegers, een bioloog uit Nederlands Zuid-Limburg, heeft voor zijn streek en ruimere omgeving, inclusief Voeren, gelukkig maar, de zogenaamde heerdgang van de vergeetput gered (Hillegers, 1993). In zijn voortreffelijk boek beschrijft Hillegers in extenso hoe de heerdgang er uit zag en welke relictten het allemaal heeft nagelaten in cultuur, taal en landschap.

De heerdgang, een eeuwenoud landbouwsysteem waarbij een dorpsheerder met een grote kudde dieren heel het landschap rondom het dorp begrasde, heeft voor zowat alle waardevolle natuur in Limburg gezorgd (Dupae, 2006). Voor Voeren hebben we het dan meer specifiek over de kalkrijke kamgrasweide, over bossen vol orchideeën en over heischrale graslanden. Inderdaad ooit kwamen er heel wat meer heischrale graslanden dan nu als commons in de streek voor (Hillegers, 1980, 1982). In 1813 verplichtte de Franse overheid de gemeente echter om (een deel van) deze gemene gronden te verkopen om haar schatkist aan te vullen (schrift. meded. R. Palmans).

Op basis van het voortreffelijk werk van Henk Hillegers (1993) schetsen we nu sterk vereenvoudigd dat landbouwsysteem dat haast overal in Limburg en ook in Voeren werd toegepast.

Op stap met de herder

Eeuwenlang was het graan de belangrijkste teelt in onze gewesten. Op een akkerperceel werd het eerste jaar het broodgraan voor de eigen voeding geteeld en het jaar daarop het graan voor de trekieren. Enkel het eerste jaar werd er bemest. Mest was immers erg schaars en kostbaar en het weinige werd dan ook enkel voor de teelt van de eigen voeding gebruikt. Na twee oogsten uit één bemesting was de bodem meestal dermate uitgeput dat de grond meerdere jaren moest 'rusten' of 'dries liggen'. Zowat één derde van het akkerland lag jaarlijks dries, een enorme oppervlakte dus. Na een aantal jaren was de bodemvruchtbaarheid van de dries van nature voldoende hersteld en kon men de dries weer in akker omzetten. Dat gebeurde tijdens het zogenaamde braakjaar. In dat jaar werd de dries 'gebraakt', t.t.z. de bodem werd meerdere keren met de ploeg 'gebroken' om het van alle onkruid te zuiveren. Na de laatste bewerking, op het einde van de zomer, werd de braak bemest en vervolgens met het broodgraan ingezaaid en de cyclus kon opnieuw beginnen.

Om het broodgraan te verbouwen was er dus mest nodig en wie mest zegt, zegt dieren. Pas op het einde van de 19^{de} eeuw verscheen immers de eerste kunstmest. In Limburg en ook elders waren die dieren vaak schapen. Vaak was het schaap zelfs het enige dier op het hof. In de achttiende en de negentiende eeuw waren bv. hoeves met 200 tot 300 schapen in Haspengouw of Voeren helemaal

geen uitzondering. Dat er in historische tijden in Voeren vele schapen hebben rondgelopen toont bv. Palmans (2016) aan. Volgens deze bron telde 's-Gravenvoeren in 1831 1238 inwoners en 19 schapenkuddes van elk ongeveer 80 dieren (=1520 dieren)! Tien jaar later waren dat nog steeds 1500 schapen, 200 paarden en 320 runderen. In 1761 telde Teuven 113 koeien, 14 paarden en 350 schapen en het gehucht Sinnich bezat toen 54 koeien, 13 paarden en 151 schapen. Voor Nurop was dat in 1757 46 koeien, 12 paarden en 79 schapen. Het is overigens niet toevallig dat het Altenbroekdomein een *bergerie* (=schaapskooi) bevat. Dat staat in het domein gegraveerd op een gevelsteen uit 1809.

Mest was vroeger zo belangrijk dat de productie ervan vaak gemeenschap-pelijk werd geregeld en in dat geval sprak men van de heerdgang. De heerdgang ('heertganck') was de dagdagelijkse rondgang van de dorpskudde of 'heerd' (denk aan het Duitse *die Herde* of het Engelse *the herd*) onder begeleiding van de dorpsherder binnen de grenzen van het dorp. Vooral de schapen, maar ook de koeien en zelfs de ganzen en de varkens werden gehoed. De herder, ook 'heert' of 'hert' genoemd (*der Hirt, le herdier* in Wallonië), was in feite een dorpsambtenaar die tijdens dode periodes andere klusjes in het dorp opknapte. De *heerd(t)* was de koeherder, de *scheper* de schaapsherder, de *sween* de varkenshoeder en de *gansere*, de ganzenhoeder. Ganzen werden vaak door meisjes begeleid, vandaar de naam Gänzelieschen, Gaizelieske (Hillegers, 1989, 1993). De 'ganzenstad' Wezet (Visé), vlakbij Voeren, houdt de herinnering aan die ganzenhoedsters nog steeds levend.



Het ganzenmeisje van Visé

Om mest te produceren moeten de dieren natuurlijk eten. In de Kempen deden ze dat vooral op de uitgestrekte paarse heide, maar hoe zat dat elders? Wel, de steilste en voedselarmste delen van het landschap waren te steil voor de ploeg en waren daarom steeds permanent 'grasland'. De armste grondstukken in Voeren zijn de bovenste delen van het landschap (het vuursteeneluvium), hetgeen de meeste heidetoponiemen ook aangeven (schrift. meded. R. Palmans).

De heerdgang is een bijzonder stabiel landbouwsysteem geweest dat eeuwenlang haast overal in West-Europa heeft standgehouden. Heel het landschap (dorp - bos - hei - akker – grasland) maakte deel uit van dat gemengd landbouwsysteem, waarvan de heerdgang de motor was die alle delen onderling verbond. Hierbij werd het landschap eeuwenlang verschraald door met de schapen de nutriënten uit heel het landschap, uit bos en hei, uit grasland en dries, uit holle wegen, bermen en taluds, ... af te voeren richting akker. Door de verschraling van het landschap, door de verspreiding van zaden (zowel op perceel- als landschapsniveau, schapen zijn in staat om haast alle plantensoorten met zich mee te zeulen) en door de onderdrukking van potentieel dominante soorten (de vegetatie werd door de begrazing erg kort gehouden) heeft de heerdgang voor het ontstaan gezorgd van bijzonder soortenrijke graslanden en het kalkrijke kamgrasweiland van Voeren is daar een excellent voorbeeld van. Dergelijke oude graslanden zijn zonder meer als cultuurhistorisch relict van onvervangbare waarde, want ze hebben vele eeuwen ontwikkeling achter de rug, mogelijk zelfs meer dan een millennium en daardoor bezitten ze een aparte soortensamenstelling (Boeraeve, 2020).

De graslandecologie heeft inderdaad aangetoond dat voor soortenrijke graslandecosystemen net die factoren belangrijk zijn die enkel de heerdgang bewerkstelligde (Dupae, 2006):

1. Planten moeten eerst ergens geraken (de local-species-pooltheorie van Zobel (1992, 1997, zie ook Eriksson, 1993) die inhoudt dat dispersie de soortenrijkdom op landschapsniveau beperkt en daarnaast het carouselmodel van van der Maalen (& Sykes, 1993) dat handelt over korte-afstand-dispersie op perceelniveau). Dieren, en vooral schapen, zijn echte dispersiebanen op landschapsniveau en bijgevolg hebben we voor planten vooral nood aan 'mobiele corridors' eerder dan aan ruimtelijke groenstroken tussen natuurgebieden, al blijven die voor heel wat diersoorten wel essentieel (Wallis de Vries e. a., 2019). Erg soortenrijke graslanden vergen bijzonder veel tijd om te ontstaan. We denken dan eerder in termen van eeuwen dan decennia, omdat de accumulatie van soorten op perceelsniveau nu eenmaal langzaam verloopt en dat maakt het kalkrijke kamgrasweiland meteen tot een bijzonder cultuurhistorisch relict.

2. Eens ze ergens zijn geraakt, moeten plantensoorten vervolgens kunnen kiemen. Dat vergt kale plekken in de vegetatie en ook daar zorgden de schapen voor, omdat ze ook tijdens de natte herfst en zelfs in de winter buiten rondliepen en dan de natte, kwetsbare bodem beschadigden.

3. Tot slot moet een plant, eenmaal gekiemd, zich nog kunnen handhaven. Dat gebeurt vooreerst door verschraling van de bodem (o.i.v. de heerdgang), want daarmee worden de potentieel dominante soorten onderdrukt. Dominante soorten hebben immers veel voedingsstoffen nodig om hoog te kunnen uitgroeien. Door intensieve begrazing wordt de dominante soort tevens meer gekortwiekt dan veel lagere planten, waardoor net die interessante, vaak kleinere planten, zich kunnen handhaven.

Voor het schaap is geschikt om het landschap te verschrallen, omdat het schaap het enige dier is dat overdag niet keutelt! Enkel met schapen is het mogelijk om overal in het landschap nutriënten te verzamelen om die vervolgens op de akkers achter te laten. Dat gaat niet met koeien, paarden of bv. met ganzen. Dat er overal grote kuddes dieren, en zeker schapen, eeuwenlang door het Vlaamse landschap hebben getrokken, wordt door tal van landschapsschilders, zoals Pieter Bruegel de Oude of P.P. Rubens, geïllustreerd!

Toponiemen, theorie

De heerdgang heeft niet alleen een bijzonder waardevolle natuur en prachtige schilderijen nagelaten, maar dit aloude landbouwsysteem is ook onmiskenbaar in ons oude taalgebruik binnengeslopen. Tal van toponiemen in zowat elk dorp getuigen daarvan en dat de schetsen we nu eerst op theoretische

basis door een dag mee op stap te gaan met de scheper. Die theorie laat ons vervolgens toe om de toponiemen in situ van de Voerstreek te interpreteren.

Verzamelen geblazen

Bij het ochtendkrieken kwam de herder naar de verzamelplaats van het vee. Die lag meestal middenin het dorp, maar ze kon ook aan de rand ervan gelegen zijn. De verzamelplaats was een omheinde plek, een pleintje (Pley) dat meestal taps toe liep of driehoekig was om het naar buiten drijven te vergemakkelijken. Het werd met valdeuren ('gaar, barrier, gri(y)ndel, klap, va(o)uwer, varen of valder' genaamd) afgesloten en werd vaak dries genoemd. De term dries verwees zowel naar braakliggend land als naar de verzamelplaats voor vee in het centrum van het dorp. Dat centrum werd ook regelmatig aangeduid met de term 'bies'. Vele bies(t)-toponiemen zoals 'Byes' verwijzen naar die verzamelplaats.

En route

Vanaf de bies begaf de kudde zich langs de veewegen of veedriften naar de permanente graasgebieden die -in tegenstelling met het akkerland dat eerder bruin was- steeds groen van kleur waren en dus de 'groengronden' werden genoemd. De veedriften werden dan ook vaak door toponiemen met het woord 'groen' in aangeduid, verwijzend naar de bestemming van de veedriften. Voorbeelden zijn de Greune weg, de Gruynstraat of de Groenstraat. Wegen met het toponiem *Groen* beginnen dan ook meestal in een woonkern op een plein en gaan in de richting van het beweide gebied (bos, hei, beemd of dries). Groenstraten werden door veekeringen afgeboord (hagenmuurtjes-vlechtwerk-greppels) voor de bescherming van de moestuin. Soms werden ze daarom met termen als Haagstraat aangeduid. De veedriften waren ook breed -ze moesten de grote, hongerige kudde snel uit het dorp loodsen- en behoorden daardoor tot de breedste dorpswegen: vandaar soms het toponiem 'Bre(d)estraat' ... en er lag steeds wel wat mest. Dat vertaalde zich in toponiemen als de Mest-, Meis-, Meys-, Mis-, Mes(s)-, Meesweg of in Kladder-, Flatter- Drekstraat of Vuilstraat. Vele zogenaamde miswegen hebben dus helemaal niets met de kerk te maken, die overigens wel vaak bij het centrale plein gelegen was, maar verwijzen naar de uitwerpselen van de dieren op de weg!



Ook in Haspengouw zijn op vele plaatsen heerdgangtoponiemen te vinden

Eén specifiek, ruderaal 'heerdgangvegetatietype' kwam vroeger voor in de rand van de veewegen waarlangs die grote kudde dieren dagelijks passeerde. Bilzenkruid en brave hendrik zijn daar vertegenwoordigers van (Hillegers, 1991, Pinckaers, 1983). Die planten moesten bestand zijn tegen tred en vraat en ze moesten ook goed tegen bemesting kunnen, want het vee liet altijd wel 'iets achter'. In het buitenland staan die 'veedriftvegetaties' bekend als het Wegdistelverbond. In België zijn ze volledig verdwenen nog voor ze konden bestudeerd en beschreven worden, al worden sommige ruderaale 'veedriftsoorten' nog wel eens aangetroffen in dorpen, op kerkhoven of langs het spoor. De stinkende ballote kan hier als voorbeeld dienen.

Smullen van de dries

De dieren verlieten het dorp langs door hagen omzoomde, brede veewegen, om vervolgens door het akkerland, dat onmiddellijk buiten het dorp lag, te trekken. Aan de rand van het dorp en ook aan de rand van het akkerareaal stonden vaak valders (hekken). Eens de oogst binnen werd de stoppel en het tijdelijk braakland dat daarop volgde eveneens als weidegrond gebruikt. In het akkerareaal dat dus voor een groot deel braak lag, vinden we dan ook vele driestoponiemen terug: op den Dreesj, Ten Driessen, Dreeske, Drees(ch), Dres, Dries(ch).

De 'hei' op en de beemden in

Naast de tijdelijk begraasde akkergronden waren er ook permanente graasgebieden. Die permanente graasgebieden waren zo onvruchtbaar of steil, te ver van het dorp, te droog of te stenig dat ze nooit geploegd en steeds als weide werden gebruikt. Samen vormden ze de 'hei'. In de Kempen is dit de alom bekende purperen heide, gedomineerd door heidestruiken, maar elders verwijst de term hei niet naar de enge vegetatiekundige betekenis van door heidestruiken gedomineerde gemeenschappen. Destijds had de term een veel bredere betekenis en kon, naast echte heide, tal van andere vegetatietypes, waaronder grasland, omvatten. De term hei verwees in feite naar gemeenschappelijk gebruikte graasgebieden.

De dieren graasden in de gemene bossen, op braakliggend bouwland, langs veldwegen en ze kregen ook loofvoeding afkomstig van de hagen en houtkanten. Dat loof werd tijdens de zomer afgestroopt en gedroogd en in de winter aan de dieren gegeven. Daarnaast werd ook brem als strooisel en als voeder gebruikt (Van Driessche e. a., 2019). Dat ook het bos als graasweide fungeerde toont bv. het bosreglement van Sinnich van 1586 aan. Dat reglement stelde dat schapen niet in de gemene bossen mochten komen, behalve tussen 11 november en half maart. Koeien mochten in de winter niet in de hakhoutbossen komen die jonger dan 4 jaar waren of in de zomer in hakhoutbossen jonger dan 5 jaar. Paarden en geiten hadden al helemaal geen toegang tot het bos. Ook Van Driessche e. a. (2019) vermelden dat de schapen in de bossen mochten grazen van 11 november tot half maart.

Eén van de grote bedreigingen momenteel voor de orchideeënflora van onze bossen heeft o.m. met klimopdominantie en ook met strooiselophoping te maken (Bobbink e. a., 2008). Destijds moet dan niet hebben bestaan, want door de relatief intensieve begrazing van de bossen in de winter zorgde de heerdgang voor het kortwieken van klimop en daardoor, vermoedelijk, voor orchideeënrijke bossen! In het Veursbos hebben vrijwilligers enkele jaren geleden de klimopvegetatie op de bodem helemaal verwijderd en dat resulteerde in een spectaculaire toename van het aantal purperorchissen (Jacquemyn e. a., 2018). In 2018 stonden er maar liefst zowat 600 exemplaren te bloeien (schrift. meded. R. Palmans).

Toponiemen, in situ

De belangrijkste gegevensbron voor oude plaatsnamen in een streek vormt de mondelinge overleving via zegsmensen, naast kaartmateriaal, registers e. d. m. Op kaarten, zoals het kadaster, zijn plaatsnamen echter vaak fout geschreven of op de verkeerde plek weergegeven (Brouwers, 2011). Ook Boileau (1961) stelt dat het mondeling overgeleverd taalgebruik veel waardevoller en correcter is dan bv. het kadaster. Overigens werd in 2011 een *Werkgroep Voerense toponiemen* opgericht, maar die werkgroep bestaat inmiddels spijtig genoeg niet meer.

Het is helemaal niet moeilijk om tal van heerdgangtoponiemen in Voeren op te sporen dankzij wat grasduinen in de boeiende heemkunde- en natuurtijdschriften van Voeren, met name D'r Koeënwoof en het Voerens Blaedsje. Hier volgt alvast een rijke greep uit die oefening (Anon., 1999, 2011, Boileau, 1961, Brouwers, 2011, Machiels, 1996, 2012, 2014, Nyssen, 1959, 1960, 1961, Nijssen, 2008, Palmans, 2016, 2018, Waelbers, 1959). Vooral dhr Jaak Nijssen heeft voortreffelijk werk inzake de toponymie van Voeren afgeleverd en we maken dan ook dankbaar gebruik van zijn opzoekingen.

Verzamelpaatsen voor vee in het dorp: Plein, Bies(t)

In de Biessen (Moelingen), Op de Bies (in Moelingen waar de Bijsstraat vertrekt, in Sint-Martens-Voeren bij een pleintje aan de rand van het dorp), op de bijs, de Bijssjtraot. De Slimmestraat ging van de Bies naar de Berg (Nyssen, 1959). Biest komt zowel in Sint-Martens-Voeren als in Moelingen voor. Op den Dries, een pleintje in Mesch, waar ook het Drieshof gelegen is.

Op de Plei, der Plèèj, Op G'nnne Pley, Aen Den Pleye, de Pley in 's-Gravenvoeren en d'r Pley in Noorbeek. Pley is een afzetting om dieren te houden (Kaldenhoven, 2019), maar plei zou ook een plaats zijn waar recht werd gesproken, vandaar het woord pleiten. Dries of Pley is meestal een driehoekig pleintje in het centrum van het dorp. In 's-Gravenvoeren lag de Dries evenwel niet in de dorpskern, maar juist helemaal op het einde van het lintdorp (schrift. meded. R. Palmans).



Het keutelen sparen schapen op voor na de nacht

Veedriften: Groenwegen

Op het Greun Greufken (Moelingen), D'r Vieënweeg in Nurop, de Veeweg (die naar de Diekkebeusj ging), Groene Weg bij Zinnich, Groene(n)weg, Groenestraat, Viewegsgatze, Heerweg. Heerstraat (Heerstraet) noemde in 1770 de weg van Hagelstein naar Weert, naar De Plank (Nyssen, 1960) en naar Schilberg. Ook een weg van Ulvend naar Katterot (Nijssen, 2008) heette Heerstraat. Volgens Vandenabeele (2002, 2008) verwijzen Heerbaan en Heerstraat naar de "wegen van de heer", "straat van de landheer" en zeker niet naar Romeinse wegen. Heer(d)straten en -wegen behoren volgens Hillegers (1993) echter tot de veedriften en hebben niets met 'de heer' te maken.

Verder Heerbaan, De Schiepersweg(h), Clatterstraat (Nyssen, 1961), Groenen graaf, s'Heeren Straete (nu bekend als Heir- of Heerweg: Palmans, 2018), d'r Greune weijg, aen de groene trichtstraet (verwijzend naar Maastricht). De Groenenweg verbindt Sint-Martens-Voeren via de Groenen Haag met de Weesterheide bij Warsage (Hillegers, 1993). Volgens Machiels (2012) waren groene wegen meestal breed ... en oud.

Veld

Elver Veldt, Armen lant, In het Einderveld, Plankenveld, Op het Krombunder, Op het kleinveldje, Libeekerveld, Snauwenbergveld, Westerveld. We vonden vrij weinig veldtoponiemen die op akkerland wijzen. Volgens Nyssen (1960) bezit akkerland nochtans veel meer toponiemen dan weiland. Hoe valt dit te rijmen?

Graasgebieden: Dries

De Dries in Mesch en de Driesch in Moelingen, Rue des Trixhes (de driessen, triscum, triexhe=dries), Gen Dries, Molendries, Op Hasendries, Op de dries, Driesberg, de driesen, Op het Drieske, rentgendries aan de Rentgenedriesweg, Heerendriesch, d'r Dreesj. Op ene Drisch in Teuven, A gene Drisch in Aubel, Givelderdriessen, een afgelegen hoeve op het plateau in Teuven (Hillegers, 1993), Aen Den Naete en Aen de Daemen Driesschen in Ulvend, De Drieschen van Beseelsberg (=oude naam voor Schilberg), dryesschen int oenroet. Voeren bevat dus veel meer dries- dan veldtoponiemen. Elk dorp bezat één of meerdere driesen.

Graasgebieden: Berg

Bergtoponiemen zijn volgens Hillegers (1993) heerdgangindicatief wanneer ze een deel bevatten wat op dieren wijst (Mette- (=geit), Hamel-, Box-, Koo-, Kalverberg). Berg is vaak een heerdgang-aanduiding voor steile, grazige plateauranden. Berg is echter ook een dalflank, een helling (Palmans, 2018). Hierna volgen zonder onderscheid alle bergtopniemen die we voor Voeren konden vinden en dat zijn er heel wat.

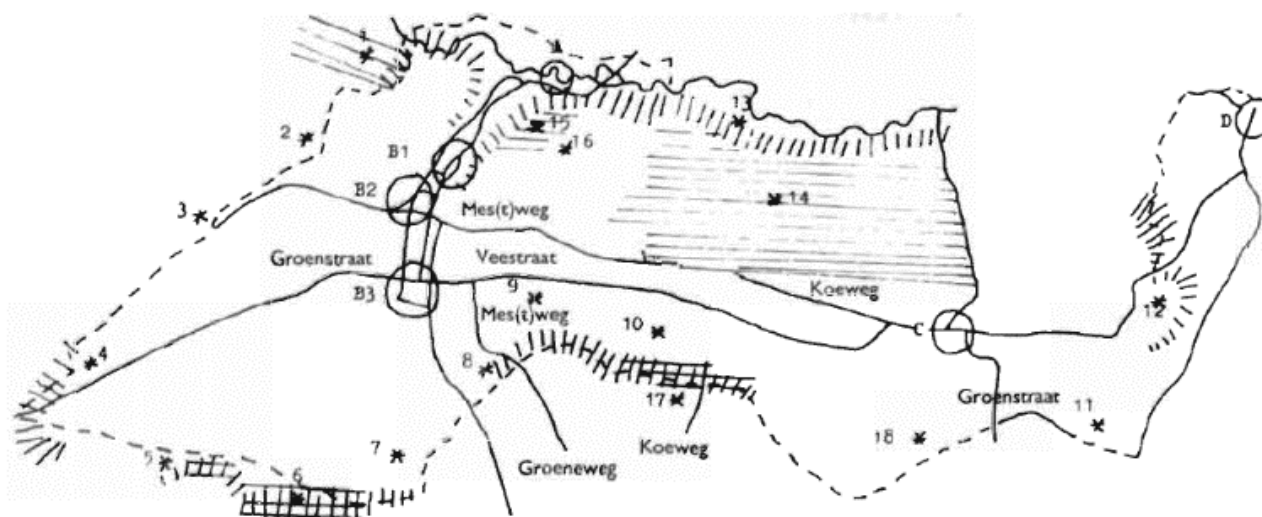
Den gemeente Bergh en Op den phlibergh (Moelingen), d'r Flieberg, Molenberg, d'r Krietberg, Vieberg, Schilberg, Dries(en)berg, In de Berg, Musberg, Stenberg, Krutsberg, Harteberg, Vaarnberg, (in 1960 werd een deel van het Konenbos ontgonnen tot weiland en heette Vaarnberg, afkomstig van hoeve De Vaarn: Nyssen, 1960), Aan de Kromberg, Aan de Wijngaardsberg, Aan de Martelberg, Op den Tichelberg, Aen den Truienberg(h), Henneberg, Hanssenberg, Schinselberg, Kaldenberg, Op de Blank(en)berg (vanwege de kalk?), Lousbergh, St-Katrienenberg, Snauwenberg, Mesherberg, Keukenberg, Krukelberg, Pottenberg, Beekberg, Giberg, Vourenberg, Voerenberg, Galgenberg, Kinkenbergh, gemeenteberg. Bergnamen zijn volgens Boileau (1961) vaak zeer oud.

Graasgebieden: Heide

Wilheide, Op de hei, Op de Coningsheide, Schiepersheyweg, Schophemerheypad, Schoppemerheide, Libeckerheyken, Schiepersheide (Schiijpersheije), Weesterheide, Wintjensheide. Op de Ferrariskaart is de *Bruyère de Choppem* nog ca. 25 ha groot.

Natte graasgebieden: Beemd

Doerenbempt (Van Driessche e. a., 2019), In de Sprootebemden, Den Eschbempt, In de Wetterbeemden (Wettemerbemden van de persoonsnaam Wittem), In de Inderbemden, Meetsebemden, suere bendelen, soete bendelen, Mheerenbempt, Soerenborn of Saurenbempt. De verbetering van de beemden en de omzetting van haast alle akkerland in weiland deed volgens Nyssen (1959) alle beemdnamen van Sint-Martens-Voeren langzaam vergeten. In de jaren '50 stonden de 'suere bendelen' volgens Elza Vandenabeele nog vol herfsttijloos (in: Palmans, 2018, pg. 21).



Gemeente Berg

Drenken

Aen den Pool (Moelingen), Drink, De Eschkul, In de Poel, Eendenpoel, D'r Pool. Buysen (2012) verklaart de merkwaardige vorm van het pleintje in Teuven door de vroegere aanwezigheid van een dorpspoel daar. Eschkul verwijst mogelijk naar de kweek van medicinale bloedzuigers, een gebruik dat destijds op vele plaatsen voorkwam.

Varia

We vonden veel graven-, del- en grebbenamen, bv. Aen de Graven, Aen de Swerbelegraeven. Graaf staat voor holle weg of Graef is een graft (Palmans, 2018). Verder Libekerdel, Kruis-, Coelen-, Grijze,

Groenen, Katte- en Bloedgraaf. *Graesplaetsen de gribbe, ende de 2 Straeten gaende naer den Hollen Graef worden altyts afgeweydt* (Palmans, 2018).

Op de Zijp, Op het Roth, Aen de Wachelder (jeneverbes?, Molemans & Burny, 1985).

Op de... Aen de ... zou op oriëntatiepunten voor de herders kunnen wijzen, bv. *Aen den Keerschen Boom* in Moelingen (Hillegers, 1993).

Tot hier het boeiende en, zowel vanuit ecologisch als cultuurhistorisch standpunt, cruciale verhaal over de heerdgang in Voeren.



Vergrünlandung, Agricultural invasion en de kinken

Veel huidige graslanden in de valleien van de Gulp en de Teuvenbeek dateren minstens van eind 18^e eeuw en bleven mogelijk continu als grasland in gebruik tot nu. De graslanden op de plateaus zijn daarentegen vaak veel jonger en dateren uit de periode 1850-1950. En dat heeft met de 'vergroening' (Vergrünlandung in het Duits) te maken.

Bij de beoordeling van de ouderdom van de graslanden in Voeren moeten we inderdaad terdege rekening houden met het fenomeen van de zogenaamde *vergroening* van het landschap: de omschakeling van akkerbouw naar veeteelt vanaf de 16^e eeuw vanuit Aubel en daarna aangedreven door de agricultural invasion eind 19^e eeuw, te wijten aan de invoer van overzees graan waardoor de inlandse graanprijs ineens stortte (Segers, 2002). De beginfase van de vergroening vertrok dus vanuit Aubel en had te maken met de opkomende markten van Aachen en Luik. Het fenomeen van de vergroening leert ons in elk geval dat de overgrote meerderheid van de graslanden in Voeren niet zo heel erg oud zijn en bijgevolg niet al te soortenrijk kunnen zijn. Herinner u dat dispersie een traag proces is. Overigens, betekent het fenomeen vergroening ook niet dat de meeste poelen in Voeren evenzeer relatief recent zijn aangelegd? Hoe ook, we gaan nu dieper in op het fenomeen van de Vergrünlandung in Voeren.

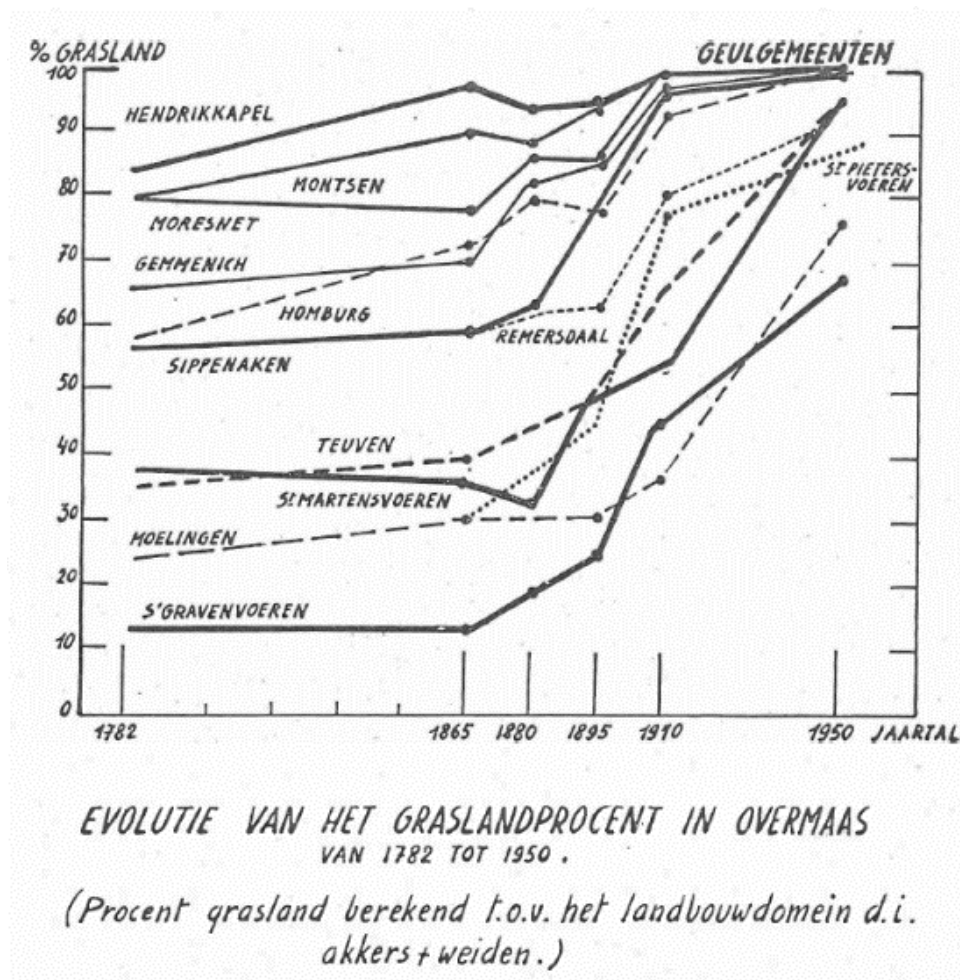
Voor de 14^e eeuw domineerde in Voeren de graanteelt. Er was toen ook veel 'woeste grond' voor de schapen en er was nog veel bos (Bats, 1992). Dit bodemgebruik bleef eeuwenlang bestaan, minstens tot aan Ferraris. Daar zijn tal van voorbeelden van te geven. Vanneste (1989) onderzocht bv. het bodemgebruik volgens de kaart van Ferraris voor heel de Voerstreek en vond dat de meeste dorpen omgeven waren door hoogstamboomgaarden (huisweiden), te midden van een akkerlandschap met graslanden in de valleien. Op de kaart in de publicatie van Vanneste komt overigens slechts één heide voor, met name bij Schoppem. Op de kaart van Ferraris is wel al een aanvang genomen met de ontginning van deze heide, maar in 1851 was die heide nog steeds niet volledig verdwenen (Palman, 2016).

Ook Vandenabeele (2008) schrijft hoe Ulvend, een gehucht met 7 boerderijen gegroepeerd rond een poel, ten tijde van Ferraris volledig met boomgaarden omgeven was, middenin een openfieldlandschap van akkers. Hetzelfde gold voor Moelingen (Nyssen, 1960): waar nu hoogstamboomgaarden en graslanden zijn, lag in 1582 akkerland. Overigens waren volgens Nyssen (1960) alle verpachtte percelen in Moelingen tussen 1570 en 1582 labeurgrond.

Kortom, ten tijde van Ferraris was de Voerstreek nog overwegend een akkerbouwstreek. De vele graften in het landschap zijn daar nog de getuigen van. Ze werden immers niet doelbewust aangelegd, zoals ooit gedacht, maar zijn het bijproduct van erosie door ploegen waarbij bodemmateriaal hellingafwaarts getransporteerd wordt (van Westreenen, 2008, Nyssen, 2009). Waarschijnlijk waren graften vroeger vooral grazig, want hout is door overschaduwing nadelig voor de graanteelt. Dat volgt mogelijk ook uit het feit dat graften niet op de kaart van Ferraris werden ingetekend. Op die kaarten werden met name vooral die zaken die van militair belang waren opgetekend, zoals hagen en houtkanten die de troepenbeweging konden hinderen of waarachter mensen zich konden verschuilen (Renes, 1993) en blijkbaar gold dat toen dus niet voor graften. Ook de term groene graaf (=graft) ondersteunt die stelling (van Westreenen, 2008).

Vanaf de 16^e eeuw, en vooral vanaf de 17^e eeuw, wordt in de Voerstreek en in het Land van Herve het akkerland langzaam maar zeker omgezet in weiland. Keizer Karel verbood in 1548 de uitvoer van graan, maar liet de export van veeteeltproducten vrij. Bovendien schafte hij de tienden op weidegrond af. Zo ontstond vanaf de 16^e eeuw het 'Herfse' landschap, het land van melk, boter en kaas ter bevoorrading van o.m. Luik en Aken, twee steden die sinds de 15^e eeuw sterk in opmars

waren (Vandenabeele, 2016). Tegen het einde van de 17^e eeuw was het Land van Herve volledig vergroend en omgevormd tot een bocagelandschap. De dalen van Gulp en Voer waren in de 17^e eeuw echter nog steeds grotendeels akkerland (Walpot, 1959). Toch zet de vergroening zich ook hier voort, eerst in Remersdaal en in Teuven om vervolgens een effect op het bodemgebruik van heel de Voerstreek te hebben (Schlusmans, 1992, tabel 1). De Vergrünlandung voltrekt zich daarbij in Voeren dus van oost naar west. In het oosten van Voeren liggen immers armere gronden die eerder voor weilandgebruik geschikt zijn. Op de Ferrariskaart is het oosten van Voeren al enigszins 'Herfs', terwijl het westen nog volledig Haspengouws is. Vooral tussen 1895 en 1910 verandert het bodemgebruik in Voeren ingrijpend richting grasland (Segers, 2002).



(Uit: Walpot, 1959)

Heel wat auteurs hebben de vergroening van Voeren beschreven. Van Driessche e. a. (2019) bv. stellen dat in het dal van de Gulp tot ver in de 19^e eeuw de veeteelt ondergeschikt was aan de akkerbouw. De dominantie van de graanteelt werd er pas eind jaren 1880 doorbroken en tussen 1880 en 1950 voltrok er zich de 'Vergrünlandung'. Sint-Martens-Voeren was volgens Nyssen (1960) tegen 1920 haast volledig omgezet in weiland. Overigens, volgens deze bron heeft zich bij die vergroening als het ware een spontane ruilverkaveling voorgedaan, met name doordat veel kleine akkertjes in slechts enkele, grote weilanden veranderden.

De Vergrünlandung is ook af te leiden uit een document van 1670 opgesteld in opdracht van de Jezuiëten van 's-Gravenvoeren. Omdat er reeds lange tijd meningsverschillen bestonden over welke percelen in 's-Gravenvoeren tienden moesten betalen en welke niet (Smeets, 2017), lieten de

Jezuïeten van 's-Gravenvoeren begrijpelijkerwijs één en ander eens definitief uitklaren. Dat werd een lijst van alle percelen en gebruikers waarop tienden geheven werden: *'Beschrijving van de graesplaetsen die hoijthiende betaalde'* (Palmans, 2018). In die lijst wordt vaak vermeld dat akkerland in weiland werd omgezet, bv. *de weyde gemakt van landt, ende also subject aende thiende*, of nog: *noch drey weyden van lant gemaect*. In totaal komt de verwijzing voor de omzetting van akker in grasland maar liefst 14 keer in de lijst voor. Het omgekeerde wordt daarentegen nergens vermeld.

Tabel 1: Procentueel graslandaandeel in het bodemgebruik volgens Schlusmans (1992) en Walpot (1959, op basis van het Theresiaans kadaster, zie fig. pg 49 voor het Gulpdal, situatie 1872):

	1787	1866	1910	1950
's-Gravenvoeren	14	14	44	68
Moelingen	24	32	37	76
Sint-Pieters-Voeren	47 (waarschijnlijk fout)	29	79	88
Sint-Martens-Voeren	34	35	55	93
Teuven	36	40	64	93
Remersdaal		63	80	93

Door de Vergrünlandung is de oorspronkelijke geconcentreerde bewoning in het westen van de Voerstreek ('s-Gravenvoeren en Moelingen) een anomalie geworden uit de tijd van de graanteelt (Schlusmans, 1992), want een weidestreek kent vooral verspreide bebouwing omdat er meermaals per dag moet gemolken worden. Door omschakeling van akker naar veeteelt werd ook de Haspengouwse hoeve aangepast, o.m. door de graanschuur om te bouwen tot veestal. Door de Vergrünlandung evolueerde Voeren dus van het Haspengouws model (akkers met het vee in functie van de graanteelt) naar het Hervemodel (grasland en akker in functie van de veeteelt).

De vergroening van het landschap was deels ook het gevolg van de opkomst van de fruitteelt, vooral vanaf het einde van de 19^e eeuw. Tot eind 18^e eeuw was de hoogstamboomgaard in Voeren vooral een huisweide, beperkt tot de rand van het dorp. In 1846 waren er bv. 130 ha hoogstamboomgaarden in Teuven. Sommige van die hoogstamboomgaarden staan al ingetekend op de Villaretkaart (1745-48). Dat langdurig gebruik als boomgaard leidde volgens van de Westeringh (1975) zelfs tot duidelijk herkenbare veranderingen in de bodem.

De spectaculaire opkomst van de hoogstamboomgaard in Voeren tussen 1895 en 1950 (Anon., ongedat.) had o.m. met de aanleg van de spoorlijn Tongeren-Aachen te maken. Die spoorlijn werd in 1917 aangelegd door vooral Belgische arbeiders, maar ook onder dwangarbeid door krijgsgevangenen afkomstig van Rusland (Sweron & Palmans, 2014). Voor WOI kan de tramverbinding van 's-Gravenvoeren naar Warsage en verder en de spoorverbinding van Moelingen naar Visé ook een rol hebben gespeeld bij de uitbreiding van het areaal hoogstamboomgaarden in Voeren (schrift. meded. R. Palmans).

Na 1960 loopt het areaal hoogstamboomgaard pijlsnel terug. In 1960 bezat 's-Gravenvoeren bv. 397 ha en heel Voeren 965 ha hoogstamboomgaarden, maar in 1988 was dat areaal al geslonken tot slechts 100 ha! Het is dan ook te begrijpen dat de dienst onroerend erfgoed, weliswaar wat laat, eindelijk de blik op de hoogstamboomgaard heeft gericht (Anon., 2019).



Kinken

De Vergrünlandung heeft niet alleen voor een heel ander landschap in Voeren gezorgd, maar daarnaast ook voor een wel heel apart historisch fenomeen, met name dat van de *kinken* en hun bazen, de *kinkenvoerders*. Kinkenvoerders waren opkopers en vervoerders van graan of ook kolen (graan- of kolenkinken). Paulissen (2015) heeft naast een gedetailleerde analyse van de agrarische geschiedenis van de Voerstreek en omgeving, een erg boeiend rapport gepubliceerd over dat kinkenfenomeen.

Doordat het Land van Herve tijdens de Vergrünlandung volledig op veeteelt was overgeschakeld moest, zeker nog tot 1839, het graan van elders worden aangevoerd. Dat herkomstgebied lag vooral in Nederlands Zuid-Limburg. Van daar werd, omwille van de slechte wegen en het steile landschap, met kleine pakpaardjes het graan (en ook de steenkool van Kerkrade) naar de graanmarkt van Aubel vervoerd. Die graanvoerders waren zelf deels afkomstig van het Land van Herve. De wegen waarlangs dat graantransport plaatsvond, noemde men begrijpelijkerwijze *kinkenwegen*. Eén zo een kinkenweg lag aan de Kinkenberg in 's-Gravenvoeren. Paulissen (2015) geeft wel aan dat het hier om een vreemde kinkenweg handelt, met name de enige die een dorpskom aandoet. Daarom vraagt Rik Palmans zich af (schrift. meded.) of het hier wel echt om een Kinkenweg gaat. Andere namen dan Kinkenberg gerelateerd aan het kinkenfenomeen zijn Aubelsweg, Eijkerweg of Eekerweg (Maaseik), maar ook Kremers-, Koren- en Koolwegen verwijzen er volgens Paulissen naar. Paulissen (2015) heeft minstens 40 tracés van kinkenwegen teruggevonden en hij vermoedt dat sommige van die wegen mogelijk zelfs van middeleeuwse oorsprong zijn.



Uit: Paulissen (2015)

Eerder hadden andere auteurs ook al verwezen naar het 'kleine-paarden-fenomeen'. Volgens Anon. (1990) bv. zijn er in Voeren en omgeving veel toponiemen met het woord *Keenke* in, wat naar de kinken verwijst, Keenkeberg in 's-Gravenvoeren, Keenkewaeëg in Gronsveld en Keenkevaeld in Montzen. Vandenabeele (2007) vermeldt evenzeer *keenkel* als plaatsnaam (Keenkelgats) en volgens de Warrimont (2011) werd de Teutenberg bij Schoppem mogelijk door teuten gebruikt, t.t.z.

'handelaren met kleine paarden (kinken) die vracht vervoerden'. De Wever (1942, pg. 45) schrijft: 'Langs de Molenweg werd eertijds de tarwe van de hoeve naar de markt te Aubel vervoerd met kleine paardjes (kinke), soms in een lange rij. Ieder kinkepaardje moest 8 "vaat" d.i. één last dragen ... Hij sloot aan bij den Kinkevoerdersweg die over Hulsberg en Wijnandsrade liep en diende voor 't vervoer van graan naar de markt te Sittard'. De kinkenpaarden droegen tot 150 kg last!

Volgens Palmans (2017) waren de wegen zelfs in 1844 nog zo slecht dat graantransport enkel met lastdieren haalbaar was. In 1847 verliest Aubel echter zijn functie als graanmarkt voor het Land van Herve en daarmee verdwijnen langzaam maar zeker de kinken en hun bazen voorgoed uit het Voerense landschap.



De heerdgang en de kinkenvoerders in één beeld, Limbourg (1575)

Samenvatting

De bijzondere natuur van Voeren is een cultuurhistorisch relict, grotendeels te danken aan de heerdgang. Tal van toponiemen in Voeren verwijzen daar onmiskenbaar naar.

Het bijzondere landschap van Voeren is daarentegen in sterke mate mede te danken aan de zogenaamde vergroening, de omzetting van akker in grasland, vooral vanaf eind 19^e eeuw. Die Vergrünlandung startte in de 16^e eeuw vanuit Aubel en zorgde ook voor het unieke fenomeen van de kinkenvoerders.

3. Filosofie van de inrichting

Haast alle natuurelementen in Voeren zijn historische relictten, heerdgangrelictten meer bepaald. Hoe moeten we met die historische relictten omgaan? Welk filosofisch houvast kan ons daarbij leiden? Daar gaat dit tekstgedeelte over.

Net zoals wij mensen deel zijn van het continuüm van het leven op aarde, zo ook is geschiedenis een continuïteit waar wij deel van zijn. We leven niet alleen in het heden. We halen graag herinneringen en verhalen op uit het verleden en we koesteren ze. Omdat we ooit zelf tot dat verleden zullen behoren, willen we dat zelf respecteren. Daarom pleit Lemaire (1996, 2010) voor het behoud van het traditionele boerenlandschap vol natuur, waarin de deelname van de mens, o.m. als traditionele boer, noodzakelijk is. Dat wordt volgens hem perfect uitgedrukt met het woord 'terroir'.



Ook wij kiezen in deze visietekst voor het behoud van het oude cultuurlandschap, maar binnen een actuele context van toerisme, cultuurhistorie, landschap en natuurbehoud. Enerzijds vanuit het besef dat dat oude cultuurlandschap wel degelijk '*echte natuur*' bevat, ook al werd die natuur sterk door de mens beïnvloed. Het oude cultuurlandschap bevat immers natuur waarvan de vorm weliswaar door de mens is veranderd (semi-natuurlijk grasland als variatie van het natuurlijk grasland, heggen als vorm van het struweel, het rund ter vervanging van het oerrund, ...), maar waarbij de vestiging van soorten en tal van natuurlijke processen nog steeds spontaan plaats vinden, niet bewust bepaald door de mens. Waarin de natuur m.a.w. spontaan reageert op het milieu dat wij met ons beheer 'aanbieden'. De natuur heeft steeds gereageerd op externe veranderingen, of die nu van de mens komen of vanuit de natuur zelf, door zich te schikken naar alle situaties vanuit haar eigen logica en vanuit de autonomie van haar biologische processen. Daarom is zelfs natuur in de stad 'echte' natuur, want niet wij kozen er voor de ontmoeting met de slechtvalk. Dat deed de slechtvalk zelf.

We moeten wel beseffen dat een landschap nooit stil staat. Integendeel, er is maar één constante in het landschap en dat is verandering, omdat een samenleving nu eenmaal steeds verder evolueert. Verandering is op zich niet erg, zo lang we maar kwaliteit behouden of in de plaats krijgen. Dit betekent echter niet dat alles mag veranderen of verdwijnen. Sommige dingen zijn dermate waardevol dat we ze absoluut niet kwijt willen en dan is de kunst van het behoud vaak de kwaliteitsvolle verandering. Zo heeft de natuur bijzonder veel tijd, vele eeuwen zelfs, geïnvesteerd in die halfnatuurlijke ecosystemen van het aloude boerenland, zoals in het kalkrijk kamgrasweiland, zodat geen enkele generatie de volle vrijheid heeft om dat zomaar op te ruimen en te ontzeggen aan de komende generaties.

Net zomin als we voor het behoud van het Brabants trekpaard echter terug kunnen keren naar een 'Bokrijksamenleving', zo ook kunnen we voor het behoud van het kalkrijke kamgrasweiland evenmin teruggaan naar de 'keuterboerkes' van weleer. Terugkeren naar het verleden is bovendien de vraag stellen naar *welk verleden*? Dat van de heide, of nog verder terug in de tijd naar dat van het oerbos? Elke keuze voor een historische referentie is steeds een arbitraire keuze die onmogelijk wetenschappelijk te verantwoorden is en dat stelt ons voor de vraag: Welke houvast hebben we dan nog voor de inrichting van het oude boerenlandschap (zie ook Intermezzo)?

Wel, het enige houvast bij de inrichting van een oud cultuurlandschap is 'de geest' ervan te vatten en die zit in de historische authenticiteit ervan verrat, in het feit dat een landschap steeds lokaal in een welbepaalde gemeenschap is ontstaan en daardoor uniek en onvervangbaar is. Een landschap is immers door zijn voortdurende aanwezigheid bij de activiteiten van mensen, vervlochten geraakt met allerlei verhalen van die mensen. Een landschap vergaart aldus de vele lokale verhalen doorheen de tijd en wordt daarmee het archief van de geschiedenis van een gemeenschap, de plaats van het collectieve geheugen van een dorp. Daarom is in feite elk landschap uniek.

Door zijn geschiedenis bestaat een landschap als het ware uit een gelaagde tekst waarin de jongste jaren over de oudere heen geschreven zijn. De oudste lagen in het landschap werden uitsluitend door de natuur geschreven (geologie, hydrologie, bodem, ...) en werden nadien door de mens overschreven of aangevuld met jongere verhalen. We proberen al die lagen te behouden, niet om terug te gaan in de tijd, maar omdat ze de grondslag vormen van wat er nadien kan komen, net zoals de eerste hoofdstukken in een verhaal de latere tekst inleiden en mee bepalen. Terugkijken om vooruit te gaan dus (Drenthen, 2017). Dat laat bv. toe om het behoud van bepaalde soorten of fenomenen te verantwoorden, niet omdat wij die soorten toevallig waarderen, maar omdat ze, zoals de hazelmuis of het kalkrijke kamgrasweiland, onderdeel zijn van het verhaal van de streek, in dat verhaal als het ware 'hun plek hebben'. Het verlies van die soorten of bv. van het kinkenverhaal zou immers het verlies betekenen van een bepaalde 'vertellaag' van het gebied. Het is net zoals woorden in een gedicht. Die kan je ook niet zomaar weglaten zonder het verhaal geweld aan te doen. Respect voor geschiedenis moet ons echter niet verhinderen om zelf ook sporen na te laten, m.a.w. om een eigen laag te schrijven, bv. met kunst. Daar komen we later nog op terug.

Een landschapsvisie voor een streek wordt dus niet ex nihilo opgesteld, maar begint met een nauwgezette lezing van de geest van het landschap, t.t.z. de bodem, de hydrologie, de ecologie, de agrarische geschiedenis, ... de verhalen van de lokale mensen. Al deze elementen behoren bij het ontsluiten van het archief, bij het verhaal over hoe het verleden leidde tot het heden. Uit voorgaande volgt hopelijk overduidelijk dat voor een goed onderbouwde gebiedsvisie niet alleen heel wat vakkennis is vereist, kennis die best multidisciplinair wordt samengebracht, maar bovenal dat de inbreng van de bewoners van de streek een sine qua non is!

Bij de opstelling van die gebiedsvisie is het archief wel een vooraf gegeven referentiepunt dat recht doet aan de specificiteit van een plek (Deliège & Drenthen, 2013). Het archief en de actuele

natuurwaarden bepalen mee welke richting een gebied in de toekomst moet uitgaan. Het archief beperkt m.a.w. het aantal vrijheidsgraden waarover de inrichters beschikken, zonder die richting evenwel eenduidig vast te leggen. Het archief laat dus nog voldoende ruimte toe voor creativiteit en vooral, we herhalen het, voor de inbreng van de lokale bewoners/gebruikers, bv. via een heemkundige kring. Door de geest van een gebied recht aan te doen, vermijden we zowel te veel subjectiviteit als te veel objectiviteit bij de inrichting (Deliège, 2014).

Bij de opstelling van een gebiedsvisie moeten er dus keuzes worden gemaakt over het landschap en die keuzes worden democratisch gezien het best door de lokale bewoners gemaakt. Vooral zij moeten in onderling overleg o.m. bepalen welke verhalen uit hun verleden zeker de moeite van het behoud waard zijn. Dat is dan ook de belangrijkste rol die de inwoners te spelen hebben in heel het proces van visievorming: democratische onderbouwing.

Samenvatting

In de Voerstreek gaan we voor het behoud van het oude cultuurlandschap en dit op basis van het inzicht dat de mens *in* de natuur en niet erbuiten staat, op basis van het inzicht dat het oude cultuurlandschap wel degelijk echte natuur bevat, omwille van het besef dat de authenticiteit van het oude landschap als collectief geheugen van het dorp onvervangbaar is én het ons de richting naar de toekomst aanwijst, op voorwaarde tenminste dat de lokale bevolking intensief betrokken wordt bij de toekomstplanning van haar leefomgeving.



Gulden sleutelbloem als 'prikkelraadrelict'

Intermezzo: Van het lokale naar het globale en terug, van biocultural diversity naar gemeentelijk zelfbestuur

Onze filosofische insteek sluit aan bij de recente trend in de wetenschappelijke wereld inzake historische ecologie en zorg voor het landschap vanuit een holistische benadering, t.t.z. met aandacht zowel voor historische als actuele aspecten, voor mens als natuur, voor de agrarische zowel als de algemene sociaal-economische context, voor lokale cultuur en religie, ... en met bijzondere nadruk op de traditionele agrarische praktijk (Crumley et al., 2018). Die traditionele agrarische praktijk wordt in de internationale literatuur echter Traditional Ecological Knowledge (TEK) genoemd, al zou ik eerder van TAK, Traditional Agricultural Knowledge, spreken. Bij dit TEK-onderzoek naar de vroegere maatschappij staat het concept **biocultural diversity** centraal (Iuga et al., 2018), de interactie van vooral het agrarisch culturele leven met de natuur en omgekeerd. Het blijft me verbazen hoe weinig interesse heemkundige kringen hebben in de lokale agrarische geschiedenis, ondanks het feit dat net die boerengeschiedenis dé verklaringsbasis bij uitstek vormt voor de manier van leven en de natuur in landbouwdorpen zoals Voeren. Gelukkig heeft Erfgoed Haspengouw onlangs wel een waardevolle landbouwcollectie in Voeren geïnventariseerd (mond. meded. Erfgoedmarkt 2019 in Bilzen)!



Bij TEK-onderzoek wordt regelmatig op het grote belang van het wederkerigheidsprincipe in de vroegere gemeenschappen gewezen. Dat wederkerigheidsprincipe vertaalde zich in het voortdurend samenwerken van de leden van een gemeenschap bv. om de hooioogst op tijd binnen te halen of bij het beheer van de zogenaamde commons. Die wederkerigheid zorgde vanzelfsprekend niet alleen voor sneller en lichter werk, maar bovenal voor zeer hechte sociale banden binnen de gemeenschap (Iuga et al., 2018) ... en dat sluit dan weer perfect aan bij het concept van **gemeentelijk zelfbestuur** van Murray Bookchin!

Het zijn bijzonder verontrustende tijden: de groeiende kloof arm-rijk, de financiële crisis die zich hoogstwaarschijnlijk zal herhalen (Luyendijk, 2017), de biodiversiteitscrisis en bovenal de klimaatcrisis, ... Murray Bookchin had veel van die problemen lang geleden voorspeld. Bij zeer onzekere tijden is het belangrijk om buiten de lijnen te denken en net dat deed Bookchin, want de oplossing voor een probleem ligt meestal niet binnen hetzelfde (economisch) systeem dat het probleem veroorzaakte (Picketty, 2016). In het alternatieve wereldbeeld van Bookchin was een centrale rol weggelegd voor gemeentelijk zelfbestuur! Voor de bewuste en resolute herwaardering van de lokale gemeenschap als uitweg voor de mondiale problemen. Een radicale decentralisatie van het maatschappelijk leven was voor Bookchin een sine qua non om zowel de democratie als de sociale solidariteit te redden en de band stad-platteland en mens-natuur te herstellen. Murray Bookchin pleitte dan ook voor kleinschaligheid: voor kleine steden en dorpen op menselijke schaal, op maat gesneden van de beschikbare hulpbronnen van de betreffende regio. Zo niet plegen we immers elders rooibouw en zorgen we daar voor armoede. Bookchin hechtte ook veel aandacht aan diversiteit op tal van vlakken: biologisch, agrarisch, energetisch ... diversiteit als vorm van risicospreiding en bron van zelfexpressie. Net zijn waarden zoals actief burgerschap, wederzijdse hulp en convivialiteit (= de vreugde om een gemeenschappelijk project tot een goed einde te brengen, zie ook Ivan Illich) duiken nu op in het TEK-onderzoek. Zo is volgens Lennartsson et al. (2018) het behoud van bioculturele diversiteit veel waarschijnlijker in ... een lokale economie!



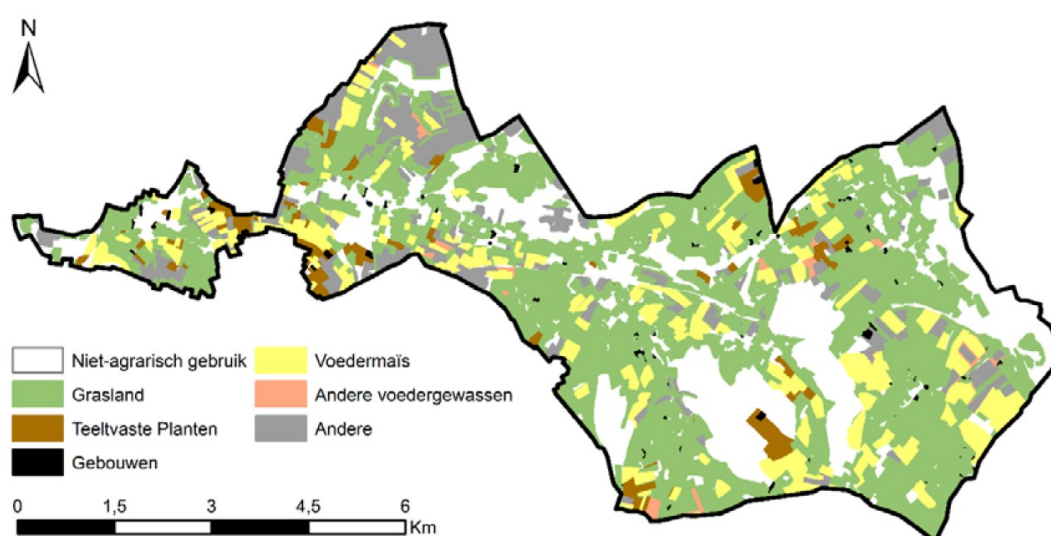
De toekomst voor Bookchin was lokalisering, want noch de aarde, noch de sociale mens kunnen globalisering aan. Stof tot nadenken!!

Voor een uitgebreide bespreking van Bookchin's gedachtegoed verwijzen we tot slot naar de voortreffelijke driedelige reeks van Jacobs (2018) in het tijdschrift Oikos.

4. Trendanalyse

Vooraleer we concrete voorstellen kunnen aanreiken voor de inrichting van een landschap, moeten we ons eerst goed bewust zijn van de dominante processen die zich momenteel in dat landschap afspelen.

Voeren is steeds bij uitstek een agrarische gemeente geweest, met toerisme als de tweede belangrijkste economische factor. Vermits landbouw de grootste grondgebruiker is, zijn momenteel de boeren de belangrijkste motor van verandering in het landschap. Vandaar de cruciale vraag: *Kan de boer het cultuurhistorisch landschap van Voeren, in feite zijn eigen erfenis, behouden?* Die vraag valt te beantwoorden dankzij het recente gebiedsonderzoek in Voeren in opdracht van de VLM (zie o.a. Annys e. a., 2017, Thoonen e. a., 2017). Wat zijn momenteel de overheersende 'trends' in het Voerense landschap?



Figuur 20: Landbouwlandgebruik (2015) op Voerens grondgebied (Bron: ALV, EPR 2015)

Voerenaars waarderen het Voerense bocagelandschap met zijn bossen en weilanden, vol natuur en erfgoed en kleine landschapselementen (KLE). Wat ze niet waarderen zijn koeien die niet meer buiten komen, nieuwe, grote, industriële bedrijfsgebouwen dominant in het landschap, meer maïs en minder KLE in dat landschap ... en net dat alles staat momenteel sterk onder druk van de huidige landbouw (Thoonen e. a., 2017)! Desondanks wordt de schaalvergroting in die landbouw verder aangemoedigd door banken en adviseurs (Annys e. a., 2017).

Door de prijzen van meststoffen, melk en voedingsgewassen op de wereldmarkt wordt de melkboer in Voeren net zoals elders onder druk gezet om ofwel te stoppen of om te groeien. Velen stoppen, maar de overblijvers vergroten en intensiveren en dat betekent minder grasland en minder KLE, want KLE worden niet compatibel gevonden met de noden van een modern melkveebedrijf. Ze zullen enkel in beperkte mate behouden blijven dankzij subsidies. M.a.w. o.i.v. de wereldmarkt, zeg maar het huidige landbouweconomisch model, zullen de natuur en het landschap in Voeren, zoals overal in Vlaanderen, verder verschrallen, want de grond van de bedrijven in Voeren die stoppen wordt vooral door externen overgenomen en dat zijn vaak geen melkveebedrijven. Terwijl in 1980 de eigen boeren van de gemeente 3427 ha landbouwgrond gebruikten, is die oppervlakte in 2014 gedaald naar 2644 ha. Volgens Annys e.a.

(2017) werd in 2015 zelfs één derde van de landbouwgrond in Voeren gebruikt door boeren van buiten de streek. Dat zijn meestal grote bedrijven die eerder maïs verbouwen of tarwe i.p.v. gras: weg met de groene Voerstreek! In 1929 was 65% van Voeren nog grasland t.o.v. 42% in 2015. Annys e. a. (2017) concluderen dan ook dat de Voerense melkveeboer een manier moet vinden om aan de wereldmarkt te ontsnappen, maar reiken daarvoor, en dat is typisch, zelf geen enkele oplossing aan (zie ook Mortelmans & Turtelboom, 2018, Wauters, 2018). Overigens, in mijn ogen is het rapport van Mortelmans & Turtelboom (2018) over een alternatief beleidsinstrumentarium voor het behoud van het Voerense landschap een onbewust, maar stevig pleidooi voor het instrument ruilverkaveling! Zelfs Stichting ARK had eerder het nut van ruilverkaveling al begrepen (Pel, 2014).

Het is mijn persoonlijke, fundamentele overtuiging dat natuur en landschap niet (meer) samengaan met een moderne bedrijfsvoering (Berendse, 2016), maar voor alle duidelijkheid dat is niet de fout van de boer! Toch vernietigt onze Vlaamse landbouw de natuur in het Amazonegebied! Wanneer door gebrek aan insecten *Silent spring* bij ons inmiddels een feit is geworden en door gebrek aan onkruidzaden ook de zomertortel is verstomd, moet er dan nog meer bewijs zijn voor deze overtuiging?! De biomassa aan insecten is de laatste decennia maar liefst met minimum tweederde afgenomen ... en dit in natuurgebied (Hallmann et al., 2017, 2019)!! De zowat enige natuur in de toekomst zal m.i. enkel 'reservaatnatuur' zijn! De fundamentele scheiding tussen natuur en landbouw vormt dan ook het fundament waarop deze gebiedsvisie is gebouwd, goed wetende dat 100% scheiding onmogelijk is, alleen al vanuit het besef dat met de grondwaterstromen een nefaste 'nitraattijdbom' vanuit de landbouwgebieden onderweg is naar de natuurgebieden. In Nederlands Zuid-Limburg en in Voeren is die nitraatbom al in de kalktufbronnen aangekomen met nefaste gevolgen voor de kalktufspecifieke mossen (Smolders e. a., 2014, van Dort e. a., 2012, de Mars e. a., 2019). de Mars e. a. (2015) merken terecht op dat haast overal de nitraatbelasting van het grondwater in Zuid-Limburg en ook in Voeren (tot 30 X de norm!, Thoonen e. a., 2018) veel te hoog is! Zelfs scheiden kan dus in feite niet meer, maar het is nu eenmaal de enige overgebleven optie!



Dat natuur en landschap niet meer samengaan is eigenlijk niet eens zo moeilijk om te begrijpen: haast alle waardevolle natuur die we momenteel proberen te beschermen, is ontstaan in het kader van een volledig verdwenen, eerder laagdynamisch landbouwsysteem, grotendeels gebaseerd op een gesloten kringloop (de heerdgang). De huidige landbouw staat daar diametraal tegenover. Wanneer echter steeds minder boeren voor steeds meer mensen voedsel moeten produceren, dan kan dat enkel met een hoogdynamisch, zeer intensief, open systeem. Daarom is momenteel elke poging om landbouw en natuur te verzoenen m.i. steeds een vorm van 'rommelen in de marge'. De patrijs is weg en keert niet weer! Nu ja, overbevolking is dan ook sinds het Rapport van de Club van Rome (Meadows e. a., 1972) ten onrechte volledig uit het debat verdwenen.

Dat debat, in hoeverre verzoening tussen landbouw en natuur nog überhaupt mogelijk is, woedt momenteel volop en wordt met 'hippe' termen als *sharing* or *sparing* aangeduid (bv. Honnay & Ceulemans, 2016, Sannen & Borgo, 2017). Volgens Honnay & Ceulemans (2016) is biolandbouw alvast geen oplossing voor het natuurbehoudsprobleem en beheerovereenkomsten zijn enkel geschikt voor eerder algemene soorten, maar zeker niet voor de minder algemene soorten, laat staan voor bedreigde organismen. Zo is het nog helemaal niet duidelijk of bloemrijke akkerranden wel een positief effect hebben op de insectendiversiteit in het landbouwgebied (Jacquemyn e. a., 2019). Honnay & Ceulemans (2016) pleiten daarom om B.O's in gebieden met intensieve landbouw, waar geen doelsoorten meer aanwezig zijn, volledig af te stemmen op het leveren van ecosysteemdiensten aan de landbouw.

Samenvatting

Om de waardevolle natuur en het erfgoedlandschap van de Voerstreek te behouden hoeven we niet (meer) op de boer te rekenen, integendeel en dat doet pijn. Dat is niet de fout van de boer, wel van het beleid dat de boer naar de wereldmarkt heeft geleid. Hoe ook, natuur en landbouw gaan niet meer samen. Dat is overduidelijk nu niet alleen de insecten, maar ook de onkruidzaden definitief uit het boerenland verdwijnen. Scheiden is dus de boodschap, ook al is dat niet echt mogelijk en bijgevolg zal ook Voeren ecologisch en landschappelijk verder verarmen.



5. Visie: Is de natuur in Voeren nog wel te redden?

In de visie over natuur en landschap in Voeren gaan we uit van het scheidingsmodel, maar die scheiding mag niet ten koste van de boer gaan (Dupae, 2017), al hopen we dat het landbouwbeleid ooit wel zal rekening kunnen houden met de boer, de dieren, het milieu en de natuur. Scheiden betekent wel dat de landbouw in Voeren een beperkte oppervlakte zal moeten afstaan. Dat is meteen een erg belangrijke bijdrage aan het natuurbehoud die van de landbouwsector in Voeren wordt gevraagd, want het behoud van natuur en landschap zal daarnaast vooral, rechtstreeks of onrechtstreeks via subsidies, van de overheid en van het middenveld moeten komen.

Zo voorziet het ANB in het kader van de habitatrichtlijn bv. 156 ha bijkomend bos op landbouwgrond, naast meer heide en 4 graslandcomplexen van elk 50-70 ha, alsook het herstel van het bocagelandschap en de bescherming van de hazelmuis en vroedmeesterpad (Demeyer e. a., 2017). Overigens, binnen SBZ (zie Thoonen e. a., 2018 voor een overzicht van habitats en soorten) ligt maar liefst 559 ha landbouwgrond!! De oppervlakteclaim en de doelstellingen van het ANB lijken mij echter weinig realistisch. Zo moeten tegen 2020 16 van de 47 habitattypen in een goede staat van instandhouding verkeren of minstens in een betere staat verkeren dan in 2007! Hoe dat bv. te rijmen valt met het feit dat de kritische depositiewaarde voor stikstof in Voeren overal overschreden wordt, blijft mij alvast een raadsel. Daarbij is het wel belangrijk op te merken dat 70% van de N-depositie in Voeren van buiten de grens komt en slechts 7% van de eigen landbouw afkomstig is (Thoonen e. a., 2018)! Zonder een ernstig open debat met de landbouwsector, waarbij naast nemen ook gegeven wordt, dat heb ik alvast na 30 jaar ruilverkaveling geleerd, zal het nooit lukken om met de landbouwsector tot een consensus te komen.

Onze visie inzake natuur en landschap gaat uit van het broodnodige versterken en verbinden, willen we nog iets van het bijzondere landschap en van de waardevolle natuur van Voeren behouden. Dat gaan we nu wat concreter uitwerken en daarbij zoomen we vooral in op het natuurbehoudsaspect, omdat we ervan uitgaan dat een goed onderbouwd natuurbehoudsbeleid ook tot het behoud van het waardevolle landschap leidt. Immers bij het landschap gaat het vooral om reliëf, bodemgebruik en KLE's en het behoud en correct beheer van KLE is niet alleen vanuit landschappelijk en dus toeristisch oogpunt belangrijk, maar KLE's zijn ook essentieel voor de natuur, bv. voor de das (Dupae, 1997). Hetzelfde geldt trouwens ook voor de hoogstamboomgaard, maar die zal m.i. vooral door verwerving door een overheid deels moeten bewaard worden (Dupae, 2018).



Versterken van de bronpopulaties door beter beheer, grotere oppervlakte en betere habitatkwaliteit

Om te redden wat er nog te redden valt, moeten we vooreerst de bestaande bronpopulaties versterken door optimalisatie van het beheer, door buffering en door uitbreiding van de habitatoppervlakte.

Het **bufferen** van holle wegen, taluds, prikkeldraadvegetaties, hellende bosranden en waardevolle graslanden is vooral bedoeld om het inspoelen van modder, nutriënten en pesticiden te verhinderen. In dit verband stellen Bobbink e. a. (2008) bovenaan de hellingbossen buffers voor van minimaal 15-20 m. In de rapporten over de bosreservaten van Aeolus wordt dit probleem regelmatig aangehaald, bv. voor Konenberg en het Vrouwenbos. Tweederde van de percelen in Voeren kennen immers een hoge tot zeer hoge erosiegevoeligheid. Met het digitaal hoogtemodel is vrij eenvoudig te bepalen welke percelen afstromen naar bv. het bos om daar vervolgens o.m. beheersovereenkomsten af te sluiten voor de aanleg van erosiestroken. Dat bufferen is m.a.w. grotendeels een taak van de boeren, want zelfs de Habitatrichtlijn of de erfgoedbescherming kunnen de inspoeling en het optreden van erosie niet verhinderen! *Beter één pad in de poel,*

De **oppervlaktetoeename** geldt in eerste instantie voor de bossen. Een beperkte bosuitbreiding staat in functie van het MinimaalStruktuurAreaal, van buffering t.a.v. erosie en mestinspoeling en beoogt tot slot meer hoogte- en bodemvariatie in het bos, wat gerant staat voor meer biodiversiteit. Meer oppervlakte en buffering zien we ook noodzakelijk voor de eeuwenoude graslanden (Goovaerts e. a., 2018), het boerenerfgoed bij uitstek in het Voerense landschap! En dan bedoelen we vooral het kalkrijke kamgrasweiland dat overigens ook voor wasplaten erg belangrijk is (Lenaerts e. a., 2010). In afwachting van de definitieve bescherming door verwerving van die kalkrijke kamgrasweilanden van Voeren, dient zo snel mogelijk met beheersovereenkomsten reeds voor een gerichte, tijdelijke bescherming van al die graslanden gezorgd te worden. Tot slot, bij graslandbeheer wel opletten met vee dat behandeld werd tegen wormen!

In verband met **het beheer van de bossen** verwijzen we naar een opvallend fenomeen in de bossen van Voeren, maar ook ver daarbuiten, met name de afname van oudbosplanten, de verdwijning van de bosgebonden orchideeën en de afname zowel van lichtafhankelijke planten, als van schaduwplanten (Hommel & Schaminée, 2016). De achteruitgang van de orchideeën begon al in de jaren '60, kort nadat men met hakhoutbeheer gestopt was (de Kroon, 1986). Over dat fenomeen van floristische verarming van de hellingbossen in Zuid-Limburg is al heel veel geschreven, maar nog steeds is het fenomeen niet helemaal verklaard en dus weten we niet goed hoe we het probleem definitief kunnen oplossen. Volgens diverse auteurs spelen meerdere factoren alvast een rol bij de floristische verarming van de Voerense en Zuid-Limburgse hellingbossen: stikstofbemesting via luchtdepositie, maar ook door een andere samenstelling van het bladerdek (Hommel & Schaminée, 2016), strooiselophoping (zeer nadelig voor orchideeën) o.m. door het wegvallen van (schapen en runder-) begrazing, minder licht op de bosbodem door stopzetting van het hakhoutbeheer en daardoor uitbreiding van schaduwtolerante soorten zoals klimop, gele dovenetel en overblijvend bingelkruid, meer concurrentie vanwege woekerende soorten na kap zoals klimop, braam, boskortsteel en bosrank, vandaar de noodzaak aan maaien (Bobbink e. a., 2008, Bossenbroek, 1989, Claessens e. a., 2018, Cortenraad & Mulder, 1989, de Kroon, 1986, den Ouden e. a., 2015, Eichorn & Eichorn, 2007, Hommel & Schaminée, 2016, Vanoppen, 2004, Vandekerckhove e. a., 2015, Willers e. a., 2012). Specifiek voor het ('wisselvochtige') Eiken-haagbeukenbos zorgt verdroging bovendien voor een achteruitgang van vochtminnende soorten zoals slanke sleutelbloem en gulden boterbloem (Bijlsma R.J. e. a., 2019). Ook Danny Zeevaert ziet de laatste jaren steeds meer tekenen van structurele verdroging, o.m. het droogvallen van brongebieden.

Weer hakhoutbeheer

Het opnieuw invoeren van hakhoutbeheer moet alvast overwogen worden (Claessens e. a., 2018, Bobbink e. a., 2008, den Ouden e. a., 2015, Eichhorn & Eichhorn, 2007, Willers e. a., 2012), want ook al kunnen orchideeën meer dan 40 jaar bebossing overleven, bij te lange overschaduwning leggen velen uiteindelijk toch het loodje. Voor purperorchis, mannetjesorchis en bleek bosvogeltje is hakhoutbeheer alvast sterk aanbevolen, liefst in combinatie met bestrijding van sterke concurrenten zoals braam, klimop, bosrank en zelfs boskortsteel (Claessens 2018, Claessens e. a., 2020, Jacquemyn e. a., 2006, 2018). Ook middelhoutbeheer in combinatie met de bestrijding van bosrank is voor purperorchis positief (Eichhorn & Eichhorn, 2007). Overigens, ook de vele **houtkanten** in Voeren zijn de laatste 40-50 jr niet meer afgezet en dienen dringend weer in hakhoutbeheer genomen te worden.

Concrete details over de juiste uitvoering van dat hakhoutbeheer verschaffen Jansen & Kuiper (2001) en Buis (1985). Volgens Westreenen (1989) wordt het hakken best uitgevoerd in de periode tussen half oktober en eind januari.

Bestrijding van concurrenten

Kapvlaktes worden momenteel vaak gedomineerd door bosrank, brem, braam, distels, Op zure bodems zijn dat vooral adelaarsvaren en braam (de Kroon, 1986). Volgens Aeolus vormen bramen, bosrank en klimop (bingelkruid-adelaarsvaren-hulst?) op vele plaatsen inderdaad een probleem in de Voerense bossen, bv. in Teuvenenberg, in Konenbos, in het Roodbos-Veursbos-Vossenaeken en in het Vrouwenbos. Die probleemsoorten zoals klimop en bosrank werden vroeger bij het hakhoutbeheer steeds verwijderd, omdat ze het heruitschieten van de stoven konden beletten (Bobbink e. a., 2008, Smets, 2015). Meerdere auteurs vermelden dat men vroeger de 'lastige' woekeraars zoals braam, klimop en bosrank bestreed (van Westreenen & Bossenbroek, 1987, Eichhorn & Eichhorn, 2007). Eichhorn & Eichhorn (2007) stellen bv. dat tussen twee hakhoutbeurten in de woekerende soorten zoals klimop en bosrank verwijderd werden. Buis (1985) schrijft dat men vroeger adelaarsvaren, braam, hop, kamperfoelie en klimop bestreed. Overigens, volgens van Westreenen en Bossenbroek kunnen ongewenste soorten op kapvlaktes best bestreden worden met begrazing, al twijfelen de Kroon & Wilders (1987) of begrazing daartoe wel voldoende nutriënten kan afvoeren. Volgens Kelderman (1990) was een perceel na het hakken in elk geval volledig "kaal en schoon". Overigens geeft Kelderman in zijn artikel heel wat interessante informatie over de gebruiksmogelijkheden van de verschillende boom- en struiksoorten.

I.v.m. de bestrijding van klimop is het belangrijk te beseffen dat veeweide historisch één van de belangrijkste gebruiksmogelijkheden van het bos was en in Nederland was winterbegrazing met schapen (veel meer dan met runderen) iets typisch voor Zuid-Limburg (Buis, 1985). Meerdere auteurs denken dat klimop 'bestreden' kan worden en bestreden werd door in de winter het bos (vooral met schapen) te begrazen. Dat bossen eeuwenlang begraasd werden, door runderen of door schapen, bewijzen de vele bepalingen die vanaf de 15^e eeuw in de dorpskeuren werden opgenomen om die bosbegrazing te reglementeren (Bobbink e. a., 2008, Buis, 1985, Dirkx, 1997). Volgens van Westreenen (1989) werd zelfs in de 19^{de} eeuw het Zuid-Limburgse bos nog vaak, al dan niet illegaal, door schapen begraasd. Overigens was tot de 16^{de} eeuw winter'begrazing' door varkens, het zogenaamde akereen (t.t.z. 'op de eikel gaan'), op vele plaatsen bekend (Buis, 1985, Dirkx, 1997). Buis stelt verder dat na het hakken een perceel gedurende meestal 3 tot zelfs 7 jaar 'gevreed' was van begrazing om de jonge loten te beschermen tegen vraat en dat in de 16^{de} en 17^{de} eeuw het bos 5 tot 6 maanden per jaar (van ca. half april/begin mei tot half september/half november) 'gesloten' was voor begrazing (Buis, 1985: Bijlage 2, pg. 432). In Gelderland en Overijssel was dit meestal van begin mei tot eind september (Dirkx, 1997). Overigens stelt Dirkx (1997) dat de begrazingsdruk van het bos

niet bekend is. Ook de Kroon (1986) schrijft dat de bossen in Nederlands Zuid-Limburg in de winter met schapen werden begraasd, maar deze auteur merkt tevens op dat ook zomerbegrazing door grootvee vroeger waarschijnlijk een algemeen gebruik was. Vermoedelijk verschilde in historische tijden de begrazing van het bos van streek tot streek. Het is dan ook niet duidelijk in welk(e) seizoen(en) het bos in Zuid-Limburg en in Voeren vroeger begraasd werd. Meer onderzoek is hier duidelijk gewenst. Overigens werd destijds zowat van alles en nog wat uit het bos gehaald (takjes, bladstrooisel, grassen ...). Volgens Vandenabeele (2007) werden varens bv. gebruikt als matrassvulling, maar ook om er geslachte varkens mee af te branden. Dat gaf een speciale smaak aan het vlees en vroeger werden daarom hele karrenvrachten varens uit het bos gehaald en verkocht aan slagers van heinde en verre. Adelaarsvaren werd ook gebruikt als strooisel voor de stal (Maes e. a., 2015)

Ook volgens Hillegers (1989) die dat specifiek onderzocht, was bosbegrazing in de winter vroeger in Zuid-Limburg de regel en herfst- en winterbegrazing van het bos zorgde ervoor dat net de wintergroene soorten zoals klimop in bedekking afnamen. In de plaats van deze woekeraars nemen dan het aandeel grassoorten én de orchideeën in de kruidlaag toe. Bobbink e. a. (2008) melden idd. dat klimop slecht tegen schapenbegrazing kan. Dewyspelaere & Palmans (2015) stellen dat in Altenbroek ook de Galloways in de winter braam en klimop 'aanpakken'. Volgens G. Erens (schrift. meded.) eten Mergellandschapen zelfs massaal klimop (en ook jeneverbes). Hillegers & Reuten (1978) stellen nochtans dat een schaap niet te veel klimop mag eten om niet ziek te worden. Klimop kan overigens ook bestreden worden door het strooisel te verwijderen (bij 10 cm strooisel en meer domineert klimop) of door te maaien. Vooral maaien in augustus zou voor klimop nefast zijn (Plessers e. a., 2005). Hillegers merkt tot slot wel op dat meidoorn, braam, hult en rozen bestand zijn tegen schapenvraat. Overigens is hult de laatste jaren sterk toegenomen (Maes e. a., 2015), wat gezien de vorstgevoeligheid van de soort aan de opwarming van het klimaat wordt gelinkt (Hommel e. a., 2020).

Concluderend volgt uit voorgaande alvast het belang van de herinvoering van de winterse heerdgang in de bossen als waardevolle maatregel om de habitatkwaliteit van de bossen in Voeren te verbeteren.

Boomsoortkeuze

De boomsoortkeuze is door haar invloed op de kwaliteit van het strooisel evenzeer een bepalende factor voor de ecologische kwaliteit van bossen (Willers e. a., 2012). Uit een recent onderzoek in het Savelsbos in Nederlands Zuid-Limburg bleek bv. dat het waardevolle kalkgebonden, orchideeënrijke Eiken-Haagbeukenbos volledig verdwenen is enerzijds door toename van het zure, soortenarme Beuken-Eikenbos hellingafwaarts en anderzijds door uitbreiding van het daslookrijke Eiken-Haagbeukenbos hellingopwaarts. Deze vegetatieshift is gerelateerd aan pH, P-gehalte én aan de kwaliteit van het strooisel. Anders gesteld is het soortenrijke en/of orchideeënrijke Eiken-Haagbeukenbos in het Savelsbos gebonden aan kalk, aan een laag fosforgehalte en aan een goede humuskwaliteit. Het beheer dient daarom, zeker op plaatsen met kalk ondiep in de bodem, goede 'strooiselsoorten' zoals es, esdoorn, hazelaar en linde te bevorderen boven soorten die een slecht verteerbaar strooisel produceren zoals beuk en eik (Willers e. a., 2012). Op matig voedselrijke, verzuringsgevoelige standplaatsen, bv. plateauranden op vuursteeneluvium, bepaalt de boomsoort zelfs primair of we met soortenrijke systemen (type *Quercus-Fagetum*) dan wel met eerder soortenarme bossen van het type *Quercetum* te maken hebben. Vooral linde heeft een erg positieve invloed om verzuring en verarming van de bovengrond tegen te gaan (Hommel e. a., 2002). Volgens Hommel e. a. (2002) werden overigens reeds vanaf het Neolithicum bladeren en twijgen van es, iep en linde verzameld om het vee te voeden, maar dat gebeurde ook met hazelaar, klimop, kamperfoelie en bosrank.

De klimaatverandering, de actuele afname van de beuk en de enorme ravage vanwege de letterzetter dwingen ons na te denken over het toekomstig bosbeheer. Volgens Danny Zeevaert zijn meer droogteresistente soorten zoals kastanje of walnoot in de toekomst mogelijk een betere optie (Bollen & Palmans, 2020).

Bospaden en -randen

Momenteel komen er vaak meer waardevolle soorten zoals orchideeën (of bosvlindersoorten) langs de paden in het bos voor dan aan de bosrand (Cortenraad & Mulder, 1989). Zo vermeldt Plessers e.a. (2005) dat in het Konenbos de kensoorten van het Parelgras-Beukenbos vooral langs de paden in het bos te vinden zijn! Ook Bobbink e. a. (2008) stellen dat zeldzame bosplanten vooral langs de paden staan. Dat pleit alvast voor de aanleg van brede, lichtrijke zones van minimum 20 m langs weerszijde van de bospaden in het bos i.p.v. te mikken op externe mantel-/struweelvegetaties aan de rand van het bos die vaak veel negatiever door het naastliggend landbouwgebruik beïnvloed worden. M.a.w. brede bospaden binnenin het bos i.p.v. of op z'n minst naast brede bosmantels aan de rand ervan (Bijlsma e. a., 2001)!

Volgens Bossenbroek (1989) zijn door vermessing en verruiging de zoom- en struweelsoorten (van het Marjolein- en Zuurbesverbond) aan de rand van het bos zelfs meer bedreigd dan de echte bosinwendige soorten. Daarbij zijn vooral de zoom- en struweelsoorten afgenomen die op stikstofarme en op basische (eerder dan zure) bodems wijzen. N-depositie, zure neerslag en lichtgebrek zijn volgens Bossenbroek de oorzaak van de achteruitgang van die bosrandsoorten. Begrazing van de bosranden kan de verruiging van de bosranden tegengaan. Aandacht voor goed ontwikkelde bosranden met soortenrijke zoom- en mantelvegetatie is overigens ook voor tal van dieren erg belangrijk zoals de hazelmuis of het groot vliegend hert (Smit e. a., 2005, Smit & Krekels, 2006, Thomaes & vandekerkhoven, 2004).

Voor het specifieke beheer van bosranden wordt tot slot verwezen naar Stortelder e. a. (1999) en naar Veling e. a. (2004).



Om het aspect beheer te beëindigen wordt opgemerkt dat het **beheer van de wegbermen** een wettelijk taak van de gemeente is en één van de belangrijkste bijdragen die de gemeente aan het natuurbehoud op haar grondgebied kan leveren. Voor dat wegbermbeheer kan de gemeente via agro-aanneming eventueel beroep doen op de lokale boeren. Overigens werden de wegbermen tot rond 1960 met koeien afgegraasd of gehooïd en tot 1970 werden ze in de lente soms afgebrand, wat ook met de spoorwegbermen gebeurde (Vandenabeele, 2017).

Vergroten van de connectiviteit (verbinden) door meer habitats enerzijds en met ruimtelijke corridors voor dieren en mobiele corridors voor planten, in de vorm van schapen, anderzijds.

Het kan onvoldoende benadrukt worden dat een gebrek aan dispersie momenteel één van de allerbelangrijkste problemen is voor het natuurbehoud in Vlaanderen, naast het gerelateerde fenomeen van de extinctieschuld van fantoompopulaties (Goovaerts e. a., 2018): indien de huidige soortenrijkdom van een gebied beter correleert met historische variabelen dan met de actuele landschapsvariabelen of indien momenteel meer soorten aanwezig zijn dan op basis van de oppervlakte van een gebied mag verwacht worden, dan hebben we mogelijk met extinctieschuld te maken. Om die reden achten Goovaerts e. a. (2018) oppervlaktevergroting overigens nog steeds belangrijker dan verbinden.



Het kalkrijke kamgrasweiland, een heerdgangrelict en cultuurhistorie bij uitstek

Verbinden of het opheffen van isolatie betekent vooreerst meer habitats. Dieren hebben daarnaast nood aan ruimtelijke corridors in de vorm van KLE's: soortenrijke prikkeldraadvegetaties, graften, hagen, houtkanten en holle wegen, liefst met een breedte van minstens 5-10m (Wallis de Vries e. a., 2019).

Voor planten is de enige echt functionele corridor evenwel de mobiele corridor in de vorm van een nieuwe **heerdgang**, heerdgang die immers aan de basis lag van het ontstaan van de meeste waardevolle Voerense natuur. Van alle voorstellen krijgt de invoering van een heerdgang in Voeren dé centrale plaats bij uitstek in deze visietekst toebedeeld. Zonder heerdgang is de natuur in Voeren onmogelijk in stand te houden. Die heerdgang dient naast de bossen en de graslanden ook de

wegbermen, de holle wegen en de prikkeldraadvegetaties mee te beheren. De vele soorten van het kalkrijke kamgrasweiland komen momenteel immers als krenten in de koek verspreid in het Voerense landschap voor. Zo vonden we op één dag de gulden sleutelbloem in wegbermen, in taluds, in holle wegen en onder het prikkeldraad. Met de heerdgang verbinden we al die verspreide, maar kleine aantallen individuen opnieuw met elkaar. In Kanne wordt sinds 2003 een geherderde kudde ingezet met prima resultaten op het vlak van verspreiding van soorten (schrift. meded. G. Erens). De heerdgang is trouwens niet alleen dé verbinding bij uitstek voor de natuur in Voeren, maar meer dan ooit is een geherderde schaapskudde daarnaast absoluut nodig om het landschap plaatselijk opnieuw te verschrallen en dat kunnen de boeren praktisch enorm ondersteunen door tijdelijke parkeerweiden voor de schaapskudde op hun gronden aan te bieden of door in de weekends, al dan niet tegen vergoeding, voor de dieren te zorgen. Daarmee neemt de landbouw niet alleen een deel van de vermessing van het landschap terug, maar komt die mest ook terecht waar ze 'van nature' thuis hoort: op boerenland! Deze bijzondere bijdrage van de landbouw aan natuur en landschap in Voeren zou als voorbeeld voor de rest van Vlaanderen kunnen dienen voor de wijze waarop toch nog win-win mogelijk is tussen natuurbehoud enerzijds en zelfs intensieve, 'moderne' landbouw anderzijds.

Een Voerense heerdgang dus en dat is meteen een tweede belangrijke natuurbehoudsbijdrage die ook de gemeente kan leveren. De financiering van die heerdgang zien we immers als een gezamenlijke opdracht voor de gemeente, naast de provincie, ANB, Erfgoed, Natuur.punt, ... De vele toeristen gaan dat alvast fantastisch vinden: een dagje mee op stap met de herder, uniek in Vlaanderen! In Nederland wordt daar heel wat geld voor gevraagd! En ook in Vlaanderen kan het perfect, zelfs met onze drukke verkeerswegen. Ik spreek hier met name uit ervaring. Ooit liep ik enkele dagen mee met een grote kudde schapen in Bilzen, over keidrukke verkeersassen, dwars door rustige dorpskernen en in het verleidelijk lekkere (voor schapen toch) landbouwgebied, ningun problema!

Naast verbinden dankzij een heerdgang moet de isolatie van natuurgebieden ook gecounterd worden met ... **meer natuurgebieden**! We hebben het dan over ontwikkelen en herstellen. Dat laatste geldt bv. voor de heischrale graslanden door gerichte lokale ontbossingen. Zo kwam heischraal grasland begin 19^e eeuw wel vaker voor in oud bos, omdat die bossen o.m. door runder- en varkensbeweiding veel opener waren dan nu het geval is. Voor het herstel van heischraal grasland in bos dient na de kapping wel ca. 10 cm van de bodem afgeplagd te worden (De Keermaeker e. a., 2011). Enige terughoudendheid is hier wel op zijn plaats, omdat de stikstofdepositie momenteel nog steeds veel hoger is dan de drempelwaarde van 12 kg/N/ha/jaar voor goed ontwikkelde heischrale graslanden. Best bedraagt de depositie voor dit soort graslanden zelfs minder dan 5 kg/N/ha/jaar (Weijters e. a., 2015)! Eén van de redenen waarom de natuur in Vlaanderen, ondanks alle inspanningen, nog steeds verder achteruit gaat.

Met ontwikkelen beogen we in eerste instantie om door het plaggen van de aanpalende zone de prikkeldraadvegetaties als het ware 'uit te smeren' over een grotere oppervlakte in het naastliggend perceel. Daarnaast betekent ontwikkelen in deze visie vooral om '**de witte schijn**' in het Voerense landschap te valoriseren. Met *witte schijn* bedoelen we die plekken in het landschap waar het kriet zeer ondiep voorkomt en door de boeren in de lente wordt opgeploegd. Omdat de meest kenmerkende Voerense natuur 'kalknatuur' is, vormen net die opduikingen van kriet de waardevolste plaatsen om aan natuurontwikkeling en –versterking in Voeren te doen. Een aantal van die 'witte vlekken' in het landschap wordt best opgekocht of geruild tegen betere grond voor de boer. De lokale grondenbank is hiertoe een sine qua non.

Op die krijtontsluitingen ontwikkelen we vooreerst waardevolle akkeronkruidvegetaties, ook voor de vogels van het agrarisch gebied zoals patrijs, geelgors, Vroeger kwam in wintergraanakkers op

kalkgrond ook een erg zeldzame akkerflora voor met bijzondere soorten die gerust als cultuurhistorisch erfgoed mogen bestempeld worden: wilde ridderspoor, blauw walstro, blauw guichelheil, groot en klein spiegelklokje, smalle raai, akkerogentroost, naaldenkervel, naakte lathyrus, akkerboterbloem, harige ratelaar, wilde weit, kleine wolfsmelk, getande veldsla, grote leeuwenklauw, spies- en eironde leeuwenbek (Hermans, 2010).



Het kan !!

Onder de huidige akkers komt zelden nog een interessante zaadbank voor, onder grasland soms nog wel (Dewispelaere & Palmans, 2015). Dat betekent dat we voor het herstel van de 'oude akkeronkruidvegetaties' eventueel aan reïntroductie moeten doen, liefst vanuit vlakbij gelegen bronpopulaties en die zijn er. Veel van de opgesomde soorten zijn met name nog te vinden in enkele akkerreservaten in Nederlands Zuid-Limburg, bv. in Wahlwiller en in het Gerendal en soms duiken interessante soorten nog wel eens langs het spoor op! ANB heeft in de Kempen al ervaring met akkeronkruidreservaten opgedaan en kan hier dus een voortrekkersrol vervullen. Bovendien kan de mest van de heerdgang deels op die natuurakkers terecht, die dan tijdelijk als parkeerweide voor de schaapskudde fungeren.

Naast onkruidakkers kunnen ontsluitingen van het krijt ook dienen om de vroegere driesgronden terug te brengen. Driesgronden waren braakliggende percelen die extensief begraasd werden en slechts sporadisch bij de teelt van graan werden ingeschakeld, o. m. afhankelijk van de economische conjunctuur. Ze bezaten een aparte flora o.a. klavervreter, een soort die nu in Voeren weer opduikt bij natuurontwikkeling op afgegraven percelen. Op die afgegraven percelen van Natuurpunt werden in 2018 naast klavervreter overigens ook nog vele andere interessante soorten gespot: grote tijm,

duifkruid, kleine pimpernel, bijenorchis, bosorchis en gevlekte orchis, wilde marjolein, wondklaver, grote centaurie, kruipend stalkruid, klaverblauwtje (Dewyspelaere, 2018, Buysen e. a., 2018, zie ook Hennekens St. e. a., 1983, Schaminée & Hennekens, 1985). Hierbij moet wel opgemerkt worden dat op sommige afgegraven percelen zaad werd ingebracht met aangevoerd hooi. Overigens, bij natuurontwikkelingsprojecten is het vroeg optreden van bijenorchis met grote populatieschommelingen nadien te verwachten (van 300 ex. in 1976 naar 4 in 1980: Hennekens e. a., 1983). Het lijstje hierboven geeft alvast aan dat (in 20-30 jaar?) uit akkerland-op-witte-schijn een botanisch waardevol 'kalkgrasland' kan ontstaan, net zoals bij de Wijlre-akkers in Nederlands Zuid-Limburg (Oostermeijer e. a., 2019), al zijn de ervaringen overigens niet overal positief (Jacquemyn e. a., 2017).



Een ingerasterde kudde is geen alternatief voor een heerdgang

Soortgerichte maatregelen

Tot slot van deze visie zijn wat **puntgerichte acties** nodig als ‘kers op de taart’, te denken valt aan dassentunnels, aan het behoud van onverharde wegen omdat die botanisch veel waardevoller zijn (Decleer, 1997, Zwaenepoel, 1995), aan meer poelen, het vrijstellen van oude groeven en waarom niet aan het hergebruik van watermolens om energie op te wekken voor het dorp, wat ooit in Sint-Martens-Voeren het geval zou geweest zijn (Van Gelder, ongedat.), al moeten we daarbij wel aandacht hebben voor het feit dat die molens tevens migratieknelpunten vormen o.m. voor vissen.



‘Witte schijn’

Samenvatting

Om te redden wat er nog te redden valt, moeten we vooreerst de diverse natuurgebieden onderling **verbinden** met een 'toeristische' heerdgang. De landbouwers kunnen hieraan meewerken door bv. tijdelijke standweiden ter beschikking te stellen zodat de nutriënten uit het natuurgebied weer in de landbouw terecht komen, i.p.v. omgekeerd! Van het cruciale belang van die heerdgang voor het behoud van de natuur in Voeren moet men zich terdege bewust zijn. Zonder heerdgang, geen overleving op langere termijn! Met die heerdgang worden ook de wegbermen, de holle wegen en de prikkeldraadvegetaties **beheerd**, evenals de bossen in de winter. Dat bermbeheer is vooral de taak van de gemeente, maar zij kan de boer daarbij inschakelen. De financiering van de heerdgang gebeurt best vanuit diverse partners, waaronder de gemeente, ANB, de provincie, Natuur.punt,

De mest van de heerdgang komt deels op natuurakkers terecht. Die natuurakkers worden aangelegd door zeer gericht **de 'witte schijn'** in het landschap op te kopen of te ruilen tegen betere grond voor de boer. De lokale grondenbank is hiertoe onontbeerlijk, een duidelijke taak voor de VLM dus.

Daarnaast **bufferen** we de holle wegen, de taluds, de prikkeldraadvegetaties, de hellende bosranden, de waardevolle graslanden en dat bufferen is vooral een opdracht voor de boeren, bv. door met beheersovereenkomsten de impact van mest, modder en gif te beperken. Bufferen kan ook door verbreding van het openbaar domein of door aankoop.

Er moet ook **hersteld** (bv. heischrale graslanden door gerichte ontbossing) en **vergroot** worden. Dat geldt zowel voor de bossen als voor de eeuwenoude graslanden. De beperkte bosuitbreiding heeft vooral met het MinimumStruktuurAreaal te maken en met de zoektocht naar extra hoogten bodemvariatie.

Tot slot zijn een aantal specifieke **puntgerichte acties** nodig, zoals dassentunnels, meer poelen, het vrijstellen van oude groeven, aandacht bij vergunningen voor vleermuizen, ...



5. Meer onderzoek

In dit hoofdstuk wensen we enkele topics onder de aandacht te brengen die volgens ons wat meer veldonderzoek in de toekomst waard zijn, bv. **muurvegetaties** en dan in het bijzonder huislook, een plantje dat gerust een cultuurhistorisch curiosum mag genoemd worden (De Wever, ...). Gezien de vele kastelen in Voeren is om cultuurhistorische, maar ook toeristische redenen, een onderzoek naar **stinzenplanten** eveneens aan te bevelen.

Nog steeds zijn er in Voeren boeiende waarnemingen te doen, zoals in 2019 bv: akkerklokje bovenaan een holle weg nabij Vitsen, stijve naaldvaren in een diepe grub nabij Altembroek, tongvaren vlakbij Hoogbos/Kruisgraef en bevertjes en klavervreter in de natuurontwikkelingszones van het Altembroek. Overigens zou volgens Vandekerckhove e. a. (2019) stijve naaldvaren, net zoals bv. amandelwolfsmelk, vogelnestje, witte rapunzel en gebogen driehoeksvaren, sterk aan Beukenbos gebonden zijn.



Huislook, donderkruid in de volksmond

Van een **aantal soorten(groepen)** zijn momenteel te weinig (verspreidings)gegevens voorhanden om hun belang voor Voeren te kunnen duiden. We denken dan bv. aan wilde liguster, rode kamperfoelie, gele kornoelje, zeggenkorfslak of mollusken in het algemeen, libellen (o.m. de bronlibel), 'kalktufgebonden' mossen, vlokreeften, vinpootsalamander (zie Moonen e. a., 2019). Bobbink e. a., (2008) merken overigens op dat de vinpootsalamander in het heuvelland aan bronpolen, aan donkere bospoelen e.d.m. is gebonden en niet aan vennen zoals in de rest van Nederland.

Hoe zit het met akkervogels of met de inheemse rivierkreeft? Is die laatste soort definitief verdwenen in Voeren en vervangen door exoten zoals net over de grens in Nederlands Zuid-Limburg al het geval is (Lemmers e. a., 2019)? Is de jeneverbes (wrakel, wageler, wacheler, wacholder, ...) echt verdwenen samen met de heerdgang zoals Hillegers (1985) schreef? Zijn er nog oude foto's van de heerdgang in de gemeente op te sporen? Misschien een interessante opdracht voor de heemkundige

kring. Zijn er nog elementen van het Wegdistelverbond op een kerkhof of langs het spoor te vinden? Zou een onderzoek van het volledige spoorwegtraject overigens niet nuttig zijn?

Het werd al in de inleiding gesteld dat een veel diepgaander historisch onderzoek nog op de plank ligt, o.m. in combinatie met een gedegen bodemonderzoek. Zo blijkt op basis van bodemkartering dat de Gulp pas vrij laat, in de Middeleeuwen of nog later, ontbost is om plaats te maken voor akkerbouw (van de Westeringh, 1980). Hoe zat het bv. met de **wijnbouw** vroeger? Volgens Bos (2009) komen er alvast meerdere wijngaardtoponiemen in Voeren voor, bv. Wiegersberg en Wiegershaeghe. Overigens, wat is momenteel de impact van de wijnbouw op de natuur en het landschap in Voeren? Is er een relatie tussen de verspreiding van **heidetoponiemen** en die van het vuursteeneluvium? Kunnen we een verband vinden tussen de verspreiding van het kalkrijke kamgrasweiland en de ouderdom van graslanden op basis van een analyse van **oud kaartmateriaal**, o. a. de Villaret-kaart (1748)? Wat was voor 1847 gemeente-eigendom, m.a.w. waar lagen de commons, en is er een relatie tussen die commons en bepaalde vegetatietypes? Hoe zat het vroeger met de begrazing van de bossen in Voeren?

Kunnen we met het **digitaal hoogtemodel** (LiDAR kaarten) eventuele meilers (sporen van vroegere houtskoolproductie) opsporen? Het klooster van Sinnich eiste in 1716 immers jaarlijks 2 tot 3 karren houtskool van de pachter van het Giveld. Een ander onderwerp bij het historisch onderzoek kunnen **veldovens** zijn (Vandenabeele, 2017) ... of **weterpercelen**. Weteringen zijn een boeiend, oud, maar verdwenen fenomeen in Europa (Leibundgut & Vonderstrass, 2016). Dat weteren werd in Limburg bijzonder goed beschreven door Burny (1999). Het is evenwel niet bekend of het weteren, t.t.z. het bevoeien van grasland, ook in Voeren voorkwam, hoewel

Het is bekend dat vooral de Cisterciënsers op het vlak van het weteren erg actief waren. Die Cisterciënsers waren in de 13^e eeuw immers gespecialiseerd in het vruchtbaar maken van 'woeste gronden'. Zo werd hoeve La Moinerie (het Monnikenhof) in 1202 gebouwd door de Cisterciënsers en de Cisterciënsersabdij van Val-Dieu heeft grote oppervlaktes bos ten zuiden van 's-Gravenvoeren omgezet in akkerland (Vandenabeele, 2018). Door de aanwezigheid van vele molens was het weteren in Voeren overigens perfect mogelijk. Andere indicaties voor het weteren in Voeren zijn het feit dat Geelen (2012) april de grasmaand noemt en juli de hooimaand. Enkel met weteren kan men in april al over jong gras beschikken! Ook de aanwezigheid van herfsttijloos in sommige beemden kan op weteren wijzen (Burny, 1999). De beste aanwijzing voor het weteren vonden we evenwel in een boeiende tekst van Rik Palmans (2018):

*'eenen bendelt ... die **gewaetert** wort ende geen thiende betaelt'*



Gelukkig zijn er de laatste jaren meerdere studiebureaus gespecialiseerd in geschiedenis op de markt actief om net die belangrijke historische hiaten snel en deskundig in te vullen.

Toch mogen we Voeren niet te zeer ‘verromantiseren’. Ik ben er niet van overtuigd dat Voeren een ecologische topper is, wel in vergelijking met de rest van Vlaanderen, maar als je de streek met zijn directe omgeving in Wallonië, West-Duitsland en vooral met Nederlands Zuid-Limburg vergelijkt dan mist Voeren toch wel heel wat soorten en is dus eerder soortenarm. Ik baseer me voor deze uitspraak op de ecologische wandelboekjes van Olaf Op den Kamp (2010, 2012, 2018, 2019) en op Bobbink e. a. (2008). Mogelijke ‘missers’ zijn o. m. wilde akelei, bosdravik, prachtklokje, gevlekt, ruig en berghertshooi, wolfskers, slanke zegge en vingerzegge, gevlekt longkruid, bosboterbloem, kranssalomonszegel (net over de grens in de Vijlenerbossen: Maes e. a., 2015), bosgeelster, knikkend nagelkruid, gele monnikskap, wilde judaspenning, bleke schubwortel, voorjaarshelmbloem, rood peperboompje, groot en klein warkruid, wilde ridderspoor, groot spiegelklokje, harige ratelaar, wegedoorn, knikkende distel, wilde liguster, stengelomvattend havikskruid, wilde narcis, aardaker, veldhondstong, ruige scheefkelk, tongvaren, jeneverbes, amandelwolfsmelk, rode kamperfoelie, bospaardenstaart, boksdooorn, zwarte gifbes, gele kornoelje, Italiaanse aronskelk, winterakoniet, aardkastanje, wondklaver, gelobde maanvaren, berggamander, kandelaartje, zandblauwtje. Bij de dieren gaat het bv. om oehoe, geelbuikvuurpad en rosse sprinkhaan. Vanzelfsprekend dient vorige stelling op basis van een gedegen analyse beter onderzocht te worden.



Tot slot: kunst in het Voerense landschap

Zijn het landschap en de natuur in Voeren nog te redden? Ik vrees deels van niet, maar zoals Vaclav Havel ooit zei: *Je moet strijden voor iets, niet omdat er kans is om te winnen, maar omdat het een goede zaak om voor te strijden is.* Dat is de kernboodschap van deze visie.

Voor het landschap zie ik beperkte mogelijkheden om te strijden, bv. omdat we een deel van de KLE's met beheerovereenkomsten hopelijk kunnen beschermen en zelfs nieuw kunnen aanleggen. Aan de VLM zal het alvast niet liggen. Het behoud van de KLE is een belangrijke bijdrage van de landbouwsector aan de landschapszorg. De landbouwers hebben immers een erg grote invloed zowel op het bodemgebruik als op het voorkomen van KLE's, twee van de belangrijkste landschaps-esthetische factoren. Daarmee bepaalt de boer in belangrijke mate mee het toeristisch potentieel van een streek en bijgevolg dient nagedacht te worden hoe de toeristische sector, bv. indirect via een belastingsysteem, de boer financieel kan ondersteunen bij zijn taak als landschapsbehoeder.

Toch zal het landschap verder verschrallen door verdwijning van grasland en ja ook door minder KLE's en dat doet inderdaad pijn, zoals het boekje *Landschapspijn* van De Boer (2017) mooi weergeeft. In dit boekje analyseert de auteur de melkveesector en stelt bv. over beheerovereenkomsten *“met subsidies compenseren we wat er iedere dag wordt stukgemaakt”*. Is het niet intriest en veelzeggend voor de relatie van de landbouw met de natuur dat we de boer nu moeten betalen (beheerovereenkomsten) om toch maar 'iets van natuur' te laten staan! En het zal niet fundamenteel verbeteren zolang de banken de boer niet vragen: *“En, wat doet gij voor het landschap en de vogeltjes?”*



Overigens, bij de bescherming van het landschap moet ook ruim aandacht besteed worden aan de eigen 'kleine' geschiedenis. Ik denk dan specifiek voor Voeren bv. aan het absoluut behoud van enkele noodwoningen van vlak na WOI (Sweron & Palmans, 2014). I.v.m. de cultuurhistorie van Voeren kan de gemeente, in navolging van bv. Zonhoven (Molemans, 1982), ook een wetenschappelijk onderbouwd toponiemenonderzoek laten uitvoeren door een deskundig toponymist. Zo een naslagwerk vormt de onontbeerlijke grondstof voor het 'identiteitsverhaal' van een gemeente!



Voor de natuur is, net zoals bij het landschap, een verdere achteruitgang te voorspellen, zeker in het landbouwgebied door het massaal verdwijnen van het voedsel in de vorm van kruiden en insecten. Daarom bevat het charter '*Samen sterk in de Voerstreek*' eigenlijk een fundamentele tegenstrijdigheid. Vandaar scheiden en krampachtig behouden wat er nog aan waardevolle natuur in Voeren aanwezig is en daarbij moet de focus zeker op het kalkrijke kamgrasweiland liggen. In dat geval is een geherderde schaapskudde in het Voerense landschap, zeg maar een nieuwe Voerense heerdgang, een sine qua non, ook op toeristisch en cultuurhistorisch vlak.

Het behoud van wat Voeren momenteel aan kenmerkende natuur bezit, vergt de inbreng van verschillende partners. In eerste instantie van de landbouwsector in de vorm van een beperkte hoeveelheid grond, vele B.O's, maar vooral in de vorm van praktische hulp bij de heerdgang.



Naast de landbouwsector is vanzelfsprekend een substantiële inbreng voor het behoud van de natuur en het landschap in Voeren vereist vanwege Natuur.punt, vanwege het Regionaal Landschap en vanwege de diverse overheden (Erfgoed, ANB, VLM, VMM, provincie, gemeente), o.m. in de vorm van geld voor een heerdgang enerzijds, voor grondverwerving of voor een toponiemenonderzoek anderzijds. En die heerdgang, waarvan het Voerens dialect nog de vele sporen draagt, willen we tot slot op een wel heel bijzondere wijze in Voeren duiden. Dat leg ik even uit.

Voeren is erkend als onroerend erfgoedgemeente en bezit sinds 2018 VOER, de Voerense Onroerend-Erfgoed Adviesraad. Voeren kan daardoor volgens het nieuwe decreet een eigen erfgoedbeleid uitbouwen, o.m. door de afbakening met een RUP van erfgoedlandschappen of door de opstelling van een onroerenderfgoedrichtplan, maar waarom bv. ook niet in de vorm van een levensgroot beeldwerk van het kinkentaferel op het plein aan De Swaen in 's-Gravenvoeren?

Met **kunst in het landschap** kan een gemeente zich immers zowel cultuurhistorisch als toeristisch op een wel heel bijzondere wijze op de kaart zetten en bovenal: bijdragen aan wat *dorpstrots* wordt genoemd. Het doorkijkkerkje in Grootloon of de heks in Mettekoven kunnen hier als voorbeeld dienen.



Kunstzinnige aandacht voor de eigen geschiedenis,

de heks Tjenne in Mettekoven

Beeld u even in. U geniet van een ontspannende herfstwandeling in een vochtig bos dat naar humus en verval ruikt. Met de vallende bladeren dwarrelen ook uw gedachten maar wat in het rond ... tot u plots, na een scherpe bocht, te midden van een grote kudde schapen staat aan weerszijde van het smalle pad. Pas na een tijdje merkt u ook het silhouet van de herder op met zijn typische kornoeljestok. Hij leunt achterover tegen de stam van een oude eik. Hij kijkt je niet aan, maar de schepershond aan z'n voeten heeft je wel in de smiezen!

De ontmoeting met dit bijzondere kunstwerk is de apotheose van het cultuurbeleid dat de gemeente uitrolde op basis van een gedegen landschapsbiografie (Spek e. a., 2015). De opstelling van die landschapsbiografie en de landschapsvisie die ervan afgeleid werd, vergde niet alleen heel wat onderzoek, maar bovenal vele maanden overleg en inbreng van menig Voerenaar. Die Voerenaars zijn dan ook terecht fier op *hun* Voerenbiografie, *hun* Voeren, *hun* dorp ...

want Voeren is het waard!



NAWOORD

... en toch ben ik allesbehalve hoopvol. Tenzij ons (landbouw)economisch model (wij allen dus en met drastisch veel minder) fundamenteel verandert, daar ben ik rotsvast van overtuigd, voel ook ik hevige landschaps- (de Boer, 2017) én boerenpijn (Dupae, 2017)!

... en toch is er geen alternatief voor hoop, want zonder hoop gebeurt er niets.



Referenties

- Akkermans M. e. a., 2002. Holle wegen: een venster op de ondergrond. LIKONA Jaarboek 2002: 6-19.
- Anny S. e. a., 2017. Analyse van de relatie tussen landbouw en landschap in Voeren. Trends en drivers. ILVO
- Anon., 1990. Kinkers. D'r Koeënwoof 1: 9.
- Anon., 1999. Teuven en Veurs: Veewegen en Groene wegen. D'r Koeënwoof 18 (2): 20-21.
- Anon., 2011. Diverse auteurs. Voerense toponiemen. D'r Koeënwoof 33: 4-27.
- Anon., 2012. Informatief document bij het Besluit van 23 maart 2014 van de Vlaamse Regering tot aanwijzing van de speciale beschermingszone «BE 200039 Voerstreek» en tot definitieve vaststelling van de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen en prioriteiten. ANB.
- Anon., 2019. Een onroerenderfgoedrichtplan voor de hoogstamboomgaarden in Haspengouw en Voeren. Agentschap Onroerend erfgoed.
- Backbier L.A.M., 1996. Waarnemingen van de lynx in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 85 (9): 171-176.
- Bats H., 1992. Het Voerense landschap. Monumenten & Landschappen 11 (5): 14-33.
- Beckers G. & K. Sauwens, 2007. De Kortsnavelboomkruiper, een nieuwe broedvogel in Limburg en Vlaanderen. LIKONA Jaarboek 2007: 60-63.
- Berendse Fr., 2016. Wilde apen. KNNV.
- Bergers P.J.M. e. a., 1989. De Grote bosmuis in boswachterij Vaals. Natuurhistorisch Maandblad 78 (4): 72-75.
- Berten R., 1993. De Plantenatlas van Limburg. Lisec.
- Berten R. e. a., 2011. Waarom is het orchideeënrijke grasland in Opleeuw zo uitzonderlijk soortenrijk? LIKONA Jaarboek 2011: 30-39.
- Bijlsma R.J. e. a., 2001. Bospaden voor bosplanten. Bospaden en -wegen als transportroute, vestigingsmilieu, refugium en uitvalsbasis voor bosplanten. Alterra-rapport 193.
- Bijlsma R.J. e. a., 2019. Het eiken-haagbeuknebos in Nederland: een bedreigd en uit beeld geraakt wisselvochtig boscossysteem. De Levende Natuur 120 (3): 109-115.
- Bobbink R. e. a., 2008. Preadvies hellingbossen in Zuid-Limburg. Ministerie van LNV, Directie Kennis.
- Boeraeve M., 2020. Oude graslanden zijn soortenrijker dan jongere, en graslandherstel kan erg lang duren. Natuur.focus 3: 143.
- Boeroeve M. e. a., 2019. Kolonisatie van jonge bossen door ectomycorrhiza. De rol van ruimtelijke

isolatie en bodemcondities. *Natuur.focus* 18 (2): 44-50.

Boileau A., 1961. Plaatsnamen te Sint-Martens-Voeren. *Heem* 5-6: 23-25.

Bollen L. & R. Palmans, 2020. Danny Zeevaert, gepassioneerd natuurhersteller. *D'r Koeënwolf* 41: 47-51.

Bos K., 2009. Vervoering in de Voerstreek. Uitg. TIC.

Bossenbroek Ph., 1989. Floristische verarming in het Zuidlimburgse hellingbos - een analyse. *Natuurhistorisch Maandblad* 78 (4): 65-71.

Brouwers R., 2011. Jaak Nijssen over plaatsnamen of toponiemen. *D'r Koeënwolf* extra editie.

Brys R. e. a., 2004. Addertong in de Voerstreek opmerkelijke en contrasterende groeiplaatsen. *Natuurhistorisch Maandblad* 93 (3): 41-45.

Buis J., 1985. *Historia forestis*. Nederlandse bosgeschiedenis. LH Wageningen.

Burny J., 1999. Bijdrage tot de historische ecologie van de Limburgse Kempen (1910-1950). *Natuurhistorisch genootschap*.

Buysen J., 2012. Dorpspoel. *D'r Koeënwolf* 34: 19-21.

Buysen J. e. a., 2018. Avondwandelingen in 2018. *Voerens Blaedsje* 60: 487.

Cailliau M., 2001. Konkernoelen. *D'r Koeënwolf* 22: 6-9.

Claessens J. & J. Kleynen, 1997. Orchis sinuata Lamk gevonden in de Voerstreek. *Dumortiera* 67: 21-23.

Claessens J. e. a., 2018. De Mannetjesorchis in Zuid-Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 107 (5): 73-80 & 92-100.

Claessens J. e. a., 2020. Bosvogeltjes in Zuid-Limburg: een inventarisatie. *Natuurhistorisch Maandblad* 109 (4): 65-72.

Cortens J., 2007. De Eikelmuis in Limburg? *LIKONA Jaarboek* 2007: 64-71.

Cortenraad J. & T. Mulder, 1989. De achteruitgang van een aantal Zuidlimburgse bosplanten nader beschouwd. *Natuurhistorisch Maandblad* 78 (5): 80-85.

Crevecoeur L., 2014. Kevers in de bosreservaten van Voeren. *Bosreservatennieuws*: 22-24.

Crombaghs B.H.J.M. e. a., 1996. De Gestippelde alver, terug in Nederland? *Natuurhistorisch Maandblad* 85 (2): 45-48.

Crumley C. L. et al., 2018. *Issues and Concepts in historical ecology. The past and future of landscapes and regions*. Cambridge Univ. Press.

de Boer J., 2017. *Landschapspijn*. Atlas contact.

- Decler K., 1997. Vergeten en bijna verdwenen: onverharde wegen en punten. In: Hermy M. & G. De Blust. Punten en lijnen in het landschap. Stichting Leefmilieu.
- de Kroon H., 1986. De vegetaties van Zuidlimburgse hellingbossen in relatie tot het hakhoutbeheer. *Natuurhistorisch Maandblad* 75 (10): 167-192.
- de Kroon H. & J.H. Willems, 1987. Het beheer van hellingbossen in Zuid-Limburg: het één doen, het ander niet laten. *Natuurhistorisch Maandblad* 76 (2): 44.
- Deliège G., 2014. Wat schuilt er achter de nieuwe wildernis. Deel 1. *Oikos* 68 (2): 97-107.
- Deliège G., 2014. Wat schuilt er achter de nieuwe wildernis. Deel 2. *Oikos* 69 (2): 97-107.
- Deliège G. & M. Drenthen, 2013. Botsende verhalen over de betekenis van de natuur. *Filosofie & Praktijk* 33 (2): 69-84.
- de Mars H. e. a., 2015. Nitraatbelasting van de Zuid-Limburgse hellingmoerassen. *Natuurhistorisch Maandblad* 104 (12): 261-267.
- de Mars H. e. a., 2019. Nederlandse kalktufbronnen, de meest vervuilde bronnen van Europa. *De Levende Natuur* 120 (5): 193-199.
- Den Ouden J. e. a., 2015. Ongelijkvormig hooghout: een alternatief voor het traditionele middenbosbeheer in de Zuid-Limburgse hellingbossen? *Natuurhistorisch Maandblad* 104 (12): 236-242.
- Dekker J. e. a., 2015. Activiteiten van een Wilde kat in Zuid-Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 104 (9): 157-162.
- Demeyer R. e. a., 2017. Stakeholderidentificatie en –analyse van Voeren. INBO.
- De Wever A., Wat groeit er op rotsen, muren en daken? *Natuurhistorisch Maandblad*: 117-122.
- Dewyspelaere J., 2018. Orchideeën in Altenbroek. *Voerens Blaedsje* 59: 475.
- Dewyspelaere J. & R. Palmans, 2015. Altenbroek: een natuurreserveaat in de dalen van Noor en Voer. *Natuurhistorisch Maandblad* 104 (12): 231-235.
- Dillen A. e. a., 2004. Habitatievaluatie en biotoopherstel van de visfauna in zones van de habitatrichtlijn. Instituut voor Natuurbehoud.
- Dirkx G.H.P., 1997. ...ende men sal van een erve ende goet niet meer dan een trop schaepe holden... Rapport 499. DLO-Staring Centrum, Wageningen.
- Dreesen R. & A. Janssen, 1997. Voorkomen en gebruik van kalktuf in Zuid-Limburg. *LIKONA Jaarboek*: 11-22.
- Dreesen R. & M. Duser, 2011. Duivelstenen in Limburg: zwerfstenen, megalieten of getuigenstenen? *LIKONA Jaarboek* 2011: 14-29.
- Drenthen M., 2017. Rewilding, landschap en identiteit. *De Levende Natuur* 118 (1): 14-17.

Dupae E., 1997. Dassen en het belang van Kleine Landschapselementen. In: Hermy M. & De Blust G., Punten en Lijnen in het Landschap, p. 202 - 206.

Dupae E., 2003. De natuurlijke structuur in een ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) op regionaal niveau: een voorstel van aanpak in het kader van de opstelling van de startnota RUP-Haspengouw. 42 p., 1 bijl. Vlaamse Landmaatschappij – Prov. Afd. Diest.

Dupae E., 2004. De associatie van Betonie en Gevinde kortsteel in Zammelen. Advies over het beheer van een bijzondere “heide” in Haspengouw (België). Natuurhistorisch Maandblad 93: 241 – 246.

Dupae E., 2006. Natuur in Haspengouw ... op z'n paasbest! 146 p. Limburgs Landschap, Provincie Limburg.

Dupae E., 2013. Levende relictten uit een ver verleden. De vegetatie van de tumuli in Haspengouw. M&L, monumenten, landschappen en archeologie 32 (4): 22 – 60.

Dupae E., 2017. Landinrichting De Wijers. LIP Open ruimtegebied Kiewit-Zonhoven. Historische ecologie. 208 p. 5 bijl. Vlaamse Landmaatschappij Regio Oost, zetel Hasselt.

Dupae E., 2017. Wat valt er te verliezen met natuurcompensaties? Oikos 81 (1): 100-111.

Dupae E., 2018. Landinrichting De Wijers. Historisch ecologisch onderzoek in het kader van het landinrichtingsplan ‘Oude en Nieuwe Stiemer’. Steymer’s wetterland in Diepenbeek. 143 p., 3 bijl. Vlaamse Landmaatschappij Regio Oost, zetel Hasselt.

Dupae E., 2018. Ambtelijk optimisme, maar geen realisme. Advies op de tekst *Hoogstamboomgaarden in Haspengouw: een visie op behoud, beheer en beleid*. Agentschap Onroerend Erfgoed. Interne nota, V.L.M. Regio Oost, 5 p.

Dupae E. & H. Stulens, 2003. Verspreiding en samenstelling van de kalkrijke kamgrasweide (Galio-Trifolietum) in Limburgs Haspengouw. Natuur.focus 2 (1): 4 – 10.

Dupae E. & H. Stulens, 2010. Poeleninventarisatie in het kader van de beheersovereenkomsten. 5 p., 3 bijl. Vlaamse Landmaatschappij Limburg.

Eichorn K.A.O. & L.S. Eichorn, 2007. Herstel van de soortenrijke flora in twee Zuid-Limburgse hellingbossen. Natuurhistorisch Maandblad 96 (8): 240-246.

Engelen P., 2014. De Ringslang in Belgisch Limburg. Een nieuwe soort of een oude bekende? LIKONA Jaarboek 24: 70-75.

Ercken D. e. a., 1994. Biotoopontwikkeling en visstandbeheer in het Voerbekken. Rapport I.W.B.V.R. 94.030.

Erens G. e. a., 2010. Biologische Waarderingskaart, versie 2. Toelichting bij de kaartbladen 34-42. INBO.R.2010.17.

Eriksson O., 1993. The species-pool hypothesis and plant community diversity. Oikos 68(2): 371-374.

Ernon J.-M., 1996. De evolutie van onze fruitteelt. D’r Koeënwoof 12: 3-5.

Geelen J., 2012. Gras-kuil-hooi. D'r Koeënwoof 34: 23-29.

Geelen J., 2018. Vakwerkbouw. Voerens Blaedsje 58: 469.

Gilbert M. & A. Spitzen, 2019. De toekomst van de Vuursalamander in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 108 (3): 59-63.

Gobin A. e. a., 2017. Klimaatverandering en klimaatbestendig landschap te Voeren. VITO/INBO.

Goovaerts J. e. a., 2018. Fantoompopulaties en extinctieschuld. Natuur.focus 17 (1) : 18-28.

Graatsma B.G. & H.P.M. Hillegers, 2000. Op de bres voor de laatste bes. Natuurhistorisch Maandblad 89 (1): 13-18.

Groenendijk D., 2007. De Spaanse vlag in Nederland. Natuurhistorisch Maandblad 96 (8): 233-239.

Hallmann C. A. et al., 2017. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected area. PlosOne 12.eo185809.

Hallmann C. A. et al., 2019. Declining abundance of beetles, moths and caddisflies in the Netherlands. Insect Conservation and Diversity doi: 10.1111/icad.12377.

Hendig P.T. e. a., 2004. Ecologische inventarisatie en visievorming in het kader van het integraal waterbeheer. Stroomgebied van de Voer. Aeolus.

Hennekens St. e. a., 1983. De ontwikkeling van krijthellinggraslanden op verlaten akkers in Zuid-Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 72 (8): 136-143.

Hermans J., 2010. Akkerplanten en akkerreservaten in Limburg. In : Coolen Fr. e. a., 2010. Limburgse natuur in een veranderend landschap. Natuurhistorisch Genootschap.

Hilding-Rydevik T. et al., 2018. Baselines and Shifting Baseline Syndrome – Exploring Frames of Reference in Nature Conservation. In: Crumley et al., 2018: 112-141.

Hillegers H.P.M., 1980. Heidevelden in Zuid-Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 69: 170-182.

Hillegers H.P.M., 1982. Vegetaties met *Calluna vulgaris* (L.) Hull in het Mergelland. SBB.

Hillegers H.P.M., 1983. De gele kornoelje (*Cornus mas* L.) als stinseplant in Zuid-Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 72 (10/11): 241-245.

Hillegers H.P.M., 1985. De jeneverbes, uitgestorven in het Mergelland? Natuurhistorisch Maandblad 74 (3): 42-44.

Hillegers H. 1989. Beweiding van bossen en struwelen. Natuurhistorisch Maandblad 78 (6): 95-101.

Hillegers H., 1991. Bilzekruid in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 199 (1): 4-9.

Hillegers H.P.M., 1993. Heerdgang in Zuidelijk Limburg, Maastricht, Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, reeks XL, afl. 1.

- Hillegers H., 1994. "Op de bres voor de jeneverbes". *Natuurhistorisch Maandblad* 83 (10): 175-178.
- Hillegers H., 2014. de kônkernöl de vele gedaanten van cornus mas.
- Hillegers H.P.M. & B. Reuten, 1978. Het mergellandschaap. *Natuurhistorisch Maandblad* 67 (9): 121-140.
- Hommel P.W.F.M. e. a., 2002. Boomsoort, strooiselkwaliteit en ondergroei in loofbossen op verzuringsgevoelige bodem. Alterra-rapport 509.
- Hommel P. & J. Schaminée, 2016. Achteruitgang van de hellingbosflora in Zuid-Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 105 (4): 73-79.
- Hommel P. e. a., 2020. Het Veldbies-Beukenbos (Luzulo-Fagetum), een Midden-Europees bostype in Zuid-Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 109 (5): 98-110.
- Honnay O. & T. Ceulemans, 2016. Hoe kunnen landbouw en behoud van biodiversiteit samengaan? *Natuur.focus* 15 (4): 180-187.
- Iuga A. et al., 2018. Rural communities and Traditional Ecological Knowledge. In: Crumley et al., 2018: 84-111.
- Jacobs R., 2018. Sociale ecologie en politiek bij Murray Bookchin. *Oikos* 86: 31-53.
- Jacobs R., 2018. Murray Bookchins politieke theorie van het libertaire municipalisme. Een pleidooi voor het gemeentelijk zelfbestuur. *Oikos* 87: 77-93.
- Jacobs R., 2018. Mogen kiezen is niet genoeg! Municipalistische experimenten vroeger en nu. *Oikos* 88: 54-69.
- Jacquemyn H. e. a., 2005. Zevenster (*Trienvalis europaea*) en witte engbloem (*Vincetoxum hirundinaria*): twee vergeten plantensoorten uit de Voerstreek (België). *Natuurhistorisch Maandblad* 94 (1): 10-14.
- Jacquemyn H. e. a., 2001. Korte-termijn effecten van bemesting en beheer op de soortendiversiteit in kalkgrasland van het type *Galio-Trifolietum*. *Natuurhistorisch Maandblad* 90 (8): 151-157.
- Jacquemyn H. e. a., 2006. Kan de purperorchis overleven in Vlaanderen? *Natuur.focus* 5 (2): 45-49.
- Jacquemyn H. e. a., 2006. Mannetjesorchis en hakhoutbeheer. *Natuur.focus* 5 (4): 112-117.
- Jacquemyn H. e. a., 2017. Herstelmogelijkheden voor soortenrijke kalkgraslanden op voormalige akkers. *Natuur.focus* 16 (2): 73-81.
- Jacquemyn H. & R. Brys, 2015. Kalkrijke kamgrasweiden (*Galio-Trifolietum*) in de Voerstreek (Belgisch Limburg). *Natuurhistorisch Maandblad* 104 (9): 163-168.
- Jacquemyn H. e. a., 2018. Achterom kijken om beter vooruit te kunnen zien: toekomstperspectieven van Purperorchis in de Voerstreek. *Natuurhistorisch Maandblad* 107 (5): 81-87.

- Jacquemyn H. e. a., 2019. Insectendiversiteit in bloemrijke akkerranden. Laatste strohalm voor nuttige insecten of een vrijhaven voor pestsoorten? *Natuur.focus* 18 (3): 96-103.
- Jansen P. & L. Kuiper, 2001. Hakhout. SBH.
- Janssen I. e. a., 2019. Is Limburg klaar voor de ringslang. *Natuurhistorisch Maandblad* 108 (3): 64-70.
- Jones E. A. et al., 2018. How to Operationalise Colloborative Research. In: Crumley et al., 2018: 240-271.
- Kaldenhoven H., 2019. Wat betekent deze plaatsnaam? Lijst van Limburgse toponiemen.
- Kelderman P.H., 1990. Hakhoutbeheer? Gewoon zo! *Natuurhistorisch Maandblad* 79 (9): 228-231.
- La Haye M. e. a., 2015. De Eikelmuis in Zuid-Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 104 (10): 177-184.
- Lambrechts J. e. a., 2010. Onderzoek naar de verspreiding van en opmaak van een soortbeschermingsplan voor de Vuursalamander (*Salamandra salamandra* L.). Arcadis.
- Lambrechts J. e. a., 2013. Onderzoek naar de spinnenfauna van de bosreservaten in Voeren (Limburg). *Nieuwsbrief Belgische Arachnologen Vereniging* 28 (3): 141-176.
- Leibundgut Ch. & I. Vonderstrass, 2016. Traditionelle Bewässerung - ein Kulturerbe Europas. Merkur Druck AG.
- Lemaire T., 1996. Filosofie van het landschap.
- Lemaire T., 2010. De val van Prometheus. Ambo.
- Lemmers P. e. a., 2019. De verspreiding van rivierkreeften in Limburg en nieuwe soorten op komst? *Natuurhistorisch Maandblad* 108 (4): 97-104.
- Lenaerts L. e. a., 2010. De wasplaten in Moelingen (Voeren). *LIKONA Jaarboek* 2010: 4-22.
- Lennartsson T. et al. (2018). Historical Ecology in Theory and Practice: Editors' Reflections. In: Crumley et al., 2018: 275-297.
- Lewylle I., 2013. De Vroedmeesterpad - welke weg slaat deze pad in? *LIKONA Jaarboek* 2013: 28-37.
- Luyendijk J., 2017. Dit kan niet waar zijn. Atlas Contact.
- Machiels W., 1996. Oude plaatsnamen van Moelingen uit de 17^{de} eeuw. *D'r Koeënwoof* 13 (2): 8-9.
- Machiels W., 2012. Toponymische wandelingen in Moelingen: Tweede wandeling. *D'r Koeënwoof* 34: 31-38.
- Machiels W., 2014. Toponymische wandelingen in Moelingen: Derde wandeling. *D'r Koeënwoof* 35: 15-21.

- Maes B., 2006. Inheemse bomen en struiken in Nederlands- en Belgisch Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 95 (7): 161-166.
- Maes B. e. a., 2015. Oude bossen, houtwallen en heggen in het hoogste Zuid-Limburg. *Pictures Publishers*.
- Meadows D. e. a., 1972. *Rapport van de Club van Rome*. Het Spectrum.
- Meylemens E. & Petermans T., 2017. Het gebruik van laseraltimetrische gegevens en het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen in het kader van archeologisch en landschappelijk onderzoek. *Agentschap Onroerend Erfgoed*.
- Molemans J., 1982. Zonhoven. *Historisch-naamkundige studie*. Gemeente Zonhoven.
- Molemans J. & J. Burny, 1985. De Jeneverstruik in de Kempen en de naam Wechelderzande. *Meded. van de Ver. voor Limburgse Dialect- en Naamkunde* nr. 30.
- Moonen H. e. a., 2019. De Vinpootsalamander in het zuidoostelijke deel van het Mergelland. *Natuurhistorisch Maandblad* 108 (11): 341-345.
- Mortelmans D. & F. Turtelboom, 2018. Alternatief beleidsinstrumentarium voor het bestendigen van het typische landschap van Voeren. *INBO*.
- Nijssen J., 2008. Toponymie rond Ulvend, 1568. *D'r Koeënwoof* 30: 52-60.
- Nijssen M. & T. van Noordwijk, 2015. Herstel van de rijke fauna van Limburgse kalkgraslanden. *Natuurhistorisch Maandblad* 104 (12): 248-253.
- Nyssen J., 1959. Plaatsnamen van St. Martens-Voeren 1. *Heem* 4-5: 5-7.
- Nyssen J., 1959. Plaatsnamen St. Martens-Voeren 2. *Heem* 6: 9-11.
- Nyssen J., 1960. Plaatsnamen St. Martens-Voeren 3. *Heem* 1: 13-14.
- Nyssen J., 1960. Plaatsnamen St. Martens-Voeren 4. *Heem* 2-3: 30-32.
- Nyssen J., 1960. Plaatsnamen St. Martens-Voeren 5. *Heem* 5-6: 29-31.
- Nyssen J., 1960. Landbouwgeschiedenis. Zesenhoven. *Heem* 5-6: 46-49.
- Nyssen J., 1961. Plaatsnamen te St. Martens-Voeren 6. *Heem* 2-3: 14-15.
- Nyssen J., 1961. Plaatsnamen te St. Martens-Voeren 7. *Heem* 4: 15-18.
- Nyssen J., 2009. Het ontstaan van graften. *Natuurhistorisch Maandblad* 98 (2): 29-31.
- Oostermeijer J.G.B. e. a. (2019). Herstel van een soortenrijk kalkgrasland door maaien en afvoeren. *Natuurhistorisch Maandblad* 108 (5): 133-143.
- Op den Kamp O., 2010. *Op zoek naar Das, Maretak en Vliegenorchis*. Uitg. TIC.

- Op den Kamp O., 2012. Langs mijnen en groeven. Uitg. TIC.
- Op den Kamp O., 2018. De Worm van bron tot monding. Uitg. TIC.
- Op den Kamp O., 2019. De Geul van bron tot monding. Uitg. TIC.
- Palmans R., 1986. Voeren anders bekeken. Vlaamse toeristische bibliotheek.
- Palmans R., 1997. De Voerstreek – Botanisch. Het Voerens Blaedsje.
- Palmans R., 2016. Natuurreservaat Altenbroek bestaat twintig jaar. D'r Koeënwoof nr. 37: 2-9.
- Palmans R., 2017. Jonge bossen. D'r Koeënwoof 38: 41-42.
- Palmans R., 2017. La loi sur les céréales en de graanmarkt van Aubel. D'r Koeënwoof nr. 38: 24-28.
- Palmans R., 2018. Een wandeling door 's-Graven-Voeren anno 1670. D'r Koeënwoof 39 : 16-27.
- Palmans R., 2020. Een botanische excursie in 1895. D'r Koeënwoof 41: 33-36.
- Paulissen M., 2015. Kinkenwegen en kinkenvoerders. Handel en vervoer per lastdier in Zuid-Limburg en het land van Herve in de 18^e en 19^e eeuw. RUGroningen.
- Pel M., 2014. Nieuwe natuur, sterke landbouw. Ark Natuurontwikkeling.
- Picketty Th., 2016. Kapitaal in de 21^{ste} eeuw. De Bezige Bij.
- Pinckaers J., 1983. Brave hendrik (*Chenopodium bonus-henricus* L.), een verdwijnende soort. Natuurhistorisch Maandblad 72 (10/11): 233-235.
- Plessers I. e. a., 2005. Basisinventarisatie en beheerplan Konenbos gelegen te Voeren. Aeolus.
- Plessers I. e. a., 2005. Basisinventarisatie en beheerplan Vrouwenbos gelegen te Voeren. Aeolus.
- Plessers I. e. a., 2008. Basisinventarisatie en Beheerplan Bosreservaat Teuvenenberg in Voeren. Aeolus.
- Plessers I. e. a., 2008. Basisinventarisatie en Beheerplan Bosreservaat Roodbos-Veursbos-Vossenaerde in Voeren. Aeolus.
- Plessers I. e. a., 2008. Basisinventarisatie en Beheerplan Bosreservaat Broekbos in Voeren. Aeolus.
- Raman M., 2000. Festuco-Brometea (kalkgraslanden) in Vlaanderen met een case-studie van de Tiendeberg. Scriptie R.U.G.
- Renes H., 1993. Het cultuurlandschap in Mergelland-Oost. Natuurhistorisch Maandblad 82 (1): 3-27.
- Sannen K. & E. Borgo, 2017. Hoe voldoende voedsel produceren in evenwicht met onze ecosystemen? Agro-ecologie als nieuwe kijk op landbouw. Natuur.focus 16(2): 82-88.

- Schaminée J. & S. Hennekens, 1985. Bodem en vegetatie van de Wylré-akkers (Zuid-Limburg): van bouwland naar krijthellingsgrasland. *Natuurhistorisch Maandblad* 86 (2): 53-60.
- Schlusmans Fr., 1992. De Voergemeenten. Agrarische nederzittingsmodellen en hun componenten. *Monumenten & Landschappen* 11(5): 34-50.
- Schops I., 1999. Amfibieën en reptielen in Limburg. LIKONA.
- Segers Y., 2002. De 'Agricultural invasion' aan het einde van de 19^{de} eeuw: een onderschatte motor van landschapsveranderingen. *De Levende Natuur* 103 (5): 173-178.
- Smeets H., 2017. De Jezuïeten en 's-Gravenvoeren. *D'r Koeënwoof* nr. 38: 2-6.
- Smets K., 2015. Hakhout- en middelhoutbeheer in Vlaanderen. *Monumenten & Landschappen* 34 (4): 28-47.
- Smit J.T. e. a., 2005. Bescherming van het vliegend hert in Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 94 (6): 117-120.
- Smit J. & R. Krekels, 2006. Vliegend hert in Limburg. Actieplan 2006-2010. EIS.
- Smolders A. e. a., 2014. De waterkwaliteit van de bronsystemen in het Bunder- en Elsboërbos: bronnen van zorg. *Natuurhistorisch Maandblad* 103 (5): 125-131.
- Spek Th. e. a., 2015. Landschapsbiografie van de Drentsche Aa.
- Stevens J. e. a., 2006. De Middelste Bonte specht (*Dendrocopos medius*) in Limburg: een nieuwe broedvogel of een nieuw ontdekte broedvogel? *LIKONA Jaarboek* 16: 56-61.
- Stortelder A.H.F. e. a., 1999. Beheer van bosranden. KNNV.
- Sweron G. & R. Palmans, 2014. Door den oorlog moeten lijden. De Voerstreek in 1914-1918. *Toerisme Voerstreek*.
- Thomaes A. & K. Vandekerhoven, 2004. Ecologie en verspreiding van het vliegend hert in Vlaanderen. Rapport IBW Bb R 2004.015.
- Thomaes A. & L. Crèvecoeur, 2015. Lessen uit onderzoek naar dood-houtkevers in de holle bomen van de Voerstreek. *Natuurhistorisch Maandblad* 104 (12): 255-260.
- Thoonen L. & L. De Smet., 2017. Analyse van de relatie tot het landschap in Voeren van de sectoren erfgoed, natuur, recreatie & toerisme en wonen. INBO.
- Thoonen L. e. a., 2017. Sociale waardering van het Voerense landschap. INBO.
- Thoonen M. e. a., 2018. PAS-GEBIEDSANALYSE in het kader van herstelmaatregelen voor BE2200039 Voerstreek. INBO
- Vaessen F.M.J., 2019. Historie van de waterwinning in Roodborn. *Natuurhistorisch Maandblad* 108 (5): 128-132.

Vandekerkhove Kr., 2014. Het bosreservaat Veursbos: hotspot voor biodiversiteit en onderzoek. D'r Koeënwoof 35: 24-31.

Vandekerkhove Kr. e. a., 2015. Beheer in de Voerense hellingbossen. Natuurhistorisch Maandblad 104 (12): 248-254.

Vandekerkhove Kr. e. a., 2019. Monumentale beuken in het Zoniënwoud. De Levende Natuur 120 (3): 100-105.

Vandenabeele E., 2002. Ontginning en wegenbouw in de Middeleeuwen. D'r Koeënwoof nr. 21: 19-20.

Vandenabeele E., 2003. Kalktuf in Sint-Martens-Voeren. D'r Koeënwoof 26: 30-37.

Vandenabeele E., 2007. Gesprek rond "Sint-Pieters-Voeren" op 29 januari 1982. D'r Koeënwoof 29: 31-37.

Vandenabeele E., 2008. Verkenning van een grensgehucht. D'r Koeënwoof 30: 23-26.

Vandenabeele, E. 2010. Vensters op de ondergrond. D'r Koeënwoof 31: 8-10.

Vandenabeele E., 2014. Grote stenen in Voeren. D'r Koeënwoof 21: 19-20.

Vandenabeele E., 2016. Het oosten en het westen van Voeren. D'r Koeënwoof 37: 10-14.

Vandenabeele E., 2017. Veurserveld. D'r Koeënwoof 38: 18-21.

Vandenabeele E., 2018. 's-Graven-Voeren in 1952. D'r Koeënwoof 35: 32-33.

Vandenabeele E., 2018. Onze dorpen in een middeleeuws landschap. Voerens Blaedsje 60 : 489.

Vandenabeele E. e. a., 2013. Geologische fietsroute Voerstreek-Mergelland. Het Groene Huis.

Vandenabeele E. & E. De Beule, 2004. Miljoenen jaren terug in de tijd. Geologische Leerpaden. Voerstreek. Toerisme Voerstreek vzw.

Vandenabeele E. & R. Palmans, 2015. Kalkgraslanden. Voerens Blaedsje 48: 357-358.

van de Westeringh W., 1975. Hoogstamboomgaarden in Zuid-Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 64 (7/8): 91-99.

van de Westeringh W., 1980. Een bodemkartering in het Gulpdal tussen Waterop en Groenendaal. Natuurhistorisch Maandblad 69 (12): 247-256.

van de Westeringh W., 1981. Radebrikgronden in löss onder oud bos in Zuid-Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 70 (10): 165-170.

Van Den Berge K., 2007. Voorkomen van de lynx in Voerstreek definitief bevestigd. Zoogdier 18(4): 20-21.

- Vanderbeken T. & M. Hoebreckx, 2016. Een Romeinse weg in Hoeneveldje. D'r Koeënwoof 37: 15-25.
- van der Maalen E. & M.T. Sykes, 1993. Small-scale plant species turnover in a limestone grassland: the carousel model and some comments on the niche concept. J. of Veget. Sc. 4: 179-188.
- van Dort K., 2012. Mosvegetaties in Limburgse kalktufbronnen. Natuurhistorisch Maandblad 101 (12): 245-253.
- Van Driessche Th. e. a., 2019. De vallei van de Gulp in Teuven en Remersdaal. Monumenten & Landschappen 1: 54-71.
- Van Gelder W., ongedat. Voerstreek. Toeristisch wegwijs.
- van Gils W. e. a., 2001. Inventarisatie van de visfauna in het Vlaamse gedeelte van de Berwijn. Verslag Instituut voor Natuurbehoud 2001.19.
- Van Landuyt W. e. a., 2006. Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. INBO.
- Van Liefferinge Ch. e. a., 2005. Microhabitatuse and preference of the endangered *Cottus gobio* in the River Voer Belgium. J. of Fish Biol. 67: 897-909.
- Van Mechelen C. e. a., 2011. Beheer van kalkgrasland. Bevindingen met een vegetatie- en zaadbankstudie in de kalkrijke Kamgrasweide te Voeren. Natuur.focus 10 (1): 25-31.
- Vanneste L., 1989. Het Voerense landschap op het einde van de 18de eeuw. Voeren Aktueel 7 (4): 22-23.
- Van Nieuwenhuysse Dr. e. a., 2001. Analysis and spatial prediction of Little owl *Athene noctua* distribution in relation to its living environment in Flanders. Oriolus 67 (2-3): 32-51.
- Vanoppen L., 2004. Evaluatie van vijf jaar beheerswerken voor orchideeën in Voeren. LIKONA Jaaboek 2004: 14-21.
- Van Overstraeten Fr. & F. De Fonseca, 1982. Distribution and habitats of amphibians in the Voerstreek (province of Limburg, Belgium). Biol. Jb. Dodonea 50: 104-123.
- Van Thuyne G. e. a., 2005. Visbestandopnames in het Maasbekken: De Voerstreek (2005). IBW.W.B.V.R. 2005.142.
- Van Westreenen F. S., 1987. Nogmaals hakhout, nogmaals een reactie. Natuurhistorisch Maandblad 76 (2): 41-43.
- Van Westreenen F. S., 1989. De Zuid-Limburgse bossen; jong bos of oude stobben? Natuurhistorisch Maandblad 78 (3): 48-54.
- Van Westreenen F. S., 2008. Graften en graven in het Heuvelland. Natuurhistorisch Maandblad 97 (9): 183-189.
- Veling K. e. a., 2004. Bosrandbeheer voor vlinders en andere ongewervelden. KNNV.

- Verbeylen G., 2004. Hazelmuisjes in Zuid-Limburg: met uitsterven bedreigd. LIKONA Jaarboek 2004: 68-77.
- Verbeylen G., 2008. Hazelmuisen in Vlaanderen in 2008. Rapport Natuur.studie 2009/2.
- Verbeylen G., 2009. Voeren heeft het Vlaams alleenrecht op de Hazelmuis. LIKONA Jaarboek 2009: 130-132.
- Verbeylen G., 2010. Voeren het laatste bolwerk van de hazelmuis in Vlaanderen? D'r Koeënwoof 31: 14-29.
- Verbeylen G., 2011. Grote bosmuizen in de Voerense bosreservaten. Bosreservatennieuws 11: 27.
- Verbeylen G., 2011. Hazelmuisonderzoek in en rond de Voerense bosreservaten. Bosreservatennieuws 11: 18-20.
- Verbeylen G., 2014. Het laatste Vlaamse hazelmuisbolwerk. Zoogdier 25 (4): 18-20.
- Verbeylen G., 2016. Eikelmuis duikt weer op in Voeren. Voerens Blaedsje 52: 52: 403.
- Verbeylen G & G. Nys., 2007. Hazelmuisen in nesten. Rapport Natuur.studie 2007/2.
- Waelbers C., 1959. 's-Gravenvoeren. Wegen, paden, plaatsnamen, gehuchten, huizen, kruisen, bomen. Heem 3e jg, 45: 8-11.
- Wallis de Vries M.F. e. a., 2019. Versterking van connectiviteit voor soorten van hellingschraallanden. Natuurhistorisch Maandblad 108 (4): 105-110.
- Walpot M., 1959. De evolutie van het agrarisch landschap in de Landen van Overmaas. Heem 3 (4-5): 34-49.
- Wauters E., 2018. Meerwaardecreatie in de landbouwsector via product-differentiatie in een ketenaanpak- Een analyse met focus op de Voerstreek. INBO.
- Weijters M. e. a., 2015. Herstel van de heischrale vegetaties van de Zuid-Limburgse hellingen. Natuurhistorisch Maandblad 104 (12): 214-219.
- Westhoff V., 1973. Vegetatie en bodem op de beekdalhellingen van het Krijtdistrict. Natuurhistorisch Maandblad 62 (10): 124-132.
- Willers B. e. a., 2012. Veranderingen in de zonering van bosgemeenschappen in het Savelsbos. Natuurhistorisch Maandblad 101 (2): 24-31.
- Zobel M., 1992. Plant species coexistence. Oikos 65: 314-320.
- Zobel M., 1997. The relative role of species pools in determining plant species richness: an alternative explanation of species coexistence? Tree 12 (7): 266-269.
- Zwaenepoel A., 1989. Flora en vegetatie van de Voerense wegbermen. Voeren Aktueel 7 (2): 13-19.

Zwaenepoel A., 1995. Floristic impoverishment by changing unimproved roads into metalled roads. Habitat Fragmentation & Infrastructure, Proceedings international conference 17-21/9/1995, Maastricht: 127 – 137.

Zwaenepoel A. & E. Cosyns, 2007. Autochtone bomen en struiken in de gemeente Voeren. WVI.



Op te zoeken referenties

Boileau A., 1954. Enquête dialectique sur la Toponymie germanique du Nord-Est de la Province de Liège.

Boileau A., 1971. Toponymie dialectale germane-romane de nord-est de la province de Liège: analyse lexicologique et grammaticale comparative. Paris.

Broers Th. & J.-P. Lensen, 2000. Mémoire en images- Les Fourons. Uitg. Alan Sutton Brussel.

Brumage W., 1966. Het stroomgebied van de Voer. Oost 3: 97-104.

Carte de Nicolais le Clerc de la Principauté de Liège et du Duché de Namur, ca 1740.

Dumont J.-M., 1979. Les anciennes prairies à Colchicum. Bull. Nat. Plantentuin van België 49 (1/2): 121-138.

Dusar M, Dreesen R. & Nicolai J. 1999. Natuursteen in Limburgse Monumenten, Excursie III. De Voerstreek en de mergelgrotten. 30-10-99. Likona-werkgroep Geologie, 16p.

Gubbels G., ... 'Gids voor Veldnamen in Noorbeek'.

Heimans E., 1911. Uit ons krijtland.

Janssen A., 1949. Bijdrage tot de landbouwwoordenschat van de Voerstreek. Typoscript. Scriptie RULuik.

Janssen C.R., 1960. On the Lateglacial and Postglacial vegetation of South Limburg (Netherlands). Wentia 4:1-112.

Janssen De Limpens K.J.Th., 1973. De noaberschap der Vylener Rotten 1319-1940, rechtsgeschiedenis van een bosmark. In: PSHAL-deel CIX, p. 197-224. Maastricht.

Janssen De Limpens K.J.Th., 1977. Rechtsbronnen van het hertogdom Limburg en de landen van Overmaze, 695p., Bussum.

Pahaut P., 1961. Bodemkaart Visé 108W en E.

Roeleveld L. e. a., 2017. Heggenvlechten en Haagleiden in Nederland en Vlaanderen, achtergrond en handleiding.

Sweron G., 2005. Opleiding streekspecialist Voerstreek. Syllabus geschiedenis. Cursus streekspecialist Voerstreek en omgeving. Provincie Limburg opleiding en training.

Vandekerkhove K., 2003. Advies van het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer aangaande de opportuniteit tot aanwijzing van de voorstellen tot bosreservaat Broekbos, Vossenaerden-Veursbos-Roodbos en Teuvenenberg in Voeren.

Van den Balck E. & P. Durinck, 2012. Actieplan ter herstel van graften in Voeren. Grondmij. Hoofdrapport.

Van De Wijer H. & J. Langohr, 1942. Plaatsnamen te Moelingen. Mededeelingen Vlaamse Toponymische Vereeniging 18: 95-96.

Van Elegem B. 2002. Synthesenota met betrekking tot de oprichting van een Bosreservaat aan het Roodbos-Veursbos-Vossenaerde, Teuvenenberg en Broekbos te Voeren.

Walpot M., 1956. Bijdrage tot de regionale studie van het land van Overmaas, overgangsgebied tussen het terrassenland en het land van Herve. Lic. verh. Leuven.



Bijlage 1: planten ‘kenmerkend’ voor Voeren (en de leemstreek of langs de Maas)

‘Deskundigenoordeel’ op basis van Dupae (2003) en de Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest (W. Van Landuyt e. a., 2005)

Leemstreek/Maas + Voeren

Bos: wrangwortel, éénbloemig parelgras, bosbingelkruid, heekruid, ruig klokje, stijve naaldvaren, gele anemoon, gevlekt longkruid, lievevrouwebedstro, (mispel, bosmuur)

Mantel/zoom: rode kamperfoelie, ruwe dravik, borstelkrans, bosroos, kruidvlier, (donderkruid, kleine kaardenbol, wilde marjolein, vingerhelmbloem)

Grasland: gulden sleutelbloem, grote tijm, ruige weegbree, geel walstro, kruipend stalkruid, betonie, gevinde kortsteel, driedistel, kattendoorn, aarddistel, duifkruid, grote centaurie, kleine pimpernel, (voorjaarszegge, beemdkroon)

Haast exclusief Voeren

Bos: ruig viooltje, witte veldbies, grote veldbies (incl. Vlaamse Ardennen), purperorchis, bleek bosvogeltje, christoffelkruid, zevenster (Veursbos), witte engbloem, vliegenorchis, poppenorchis, mannetjesorchis, zuurbes, (soldaatje, welriekende nachtorchis)

Grasland: kalkwalstro (Teuven voor 1970)

Bijlage 2: Verspreiding van de Galio-Trifolietumsoorten in Vlaanderen op basis van de Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest (W. Van Landuyt e. a., 2005). 0 = eigen waarneming

	Haspengouw	Voeren	Maas	Kuststreek
Gulden sleutelbloem	X	X	X	X
Ruige weegbree	X	X	X	?
Ruige leeuwentand	X	X	X	X
Zeegroene zegge	X	X		X +rest VI.
Kleine bevernel	X	X	X	X +rest VI.
Knolboterbloem	X	X	X	X +rest VI.
Voorjaarszegge	X	X	X	
Grote tijm	X	X	X	X
Geelhartje		X	X	X
Beventjes	0	0	0	X
Zachte haver	X	X	X	X
Aarddistel		X		X
Gevinde kortsteel	X	X		X
Kleine ratelaar	X	0	X	X
Duifkruid	X	X	X	
Grote centaurie	X	X	X	X
Driedistel		X	X	X
Wilde marjolein	X	X	X	X
Kleine pimpernel	X	X	X	X
Kruipend stalkruid/kattendoorn	X	X	X	X
Goudhaver	X	X	X	X
Beemdkroon	X	X	X	X

