

Advies betreffende lokale herintroductie van grote tijm

Nummer:	INBO.A.2012.12
Datum advisering:	12 november 2013
Auteur(s):	An Vanden Broeck, Joachim Mergeay, Robin Guelinckx
Contact:	Niko Boone (niko.boone@inbo.be)
Kenmerk aanvraag:	NT/12/3
Geadresseerden:	Regionaal Landschap Noord-Hageland vzw T.a.v. Nobby Thys Gelrodeweg 2 3200 Aarschot nobby.thys@rlnh.be
Cc:	Regionaal Landschap Noord-Hageland vzw Katty Wouters (katty.wouters@rlnh.be)

AANLEIDING

Grote tijm is een zeldzame soort in Vlaams-Brabant en komt nog voor in o.a. Diest, Scherpenheuvel en Bekkevoort. Omwille van de rol die deze gemeenten kunnen spelen om de soort in Vlaams-Brabant te behouden, is grote tijm voor die gemeenten geselecteerd als koestersoort. In 2011 startte bij het Regionaal Landschap Noord-Hageland vzw een project rond de inventarisatie en bescherming van de bestaande vindplaatsen van grote tijm.

VRAAGSTELLING

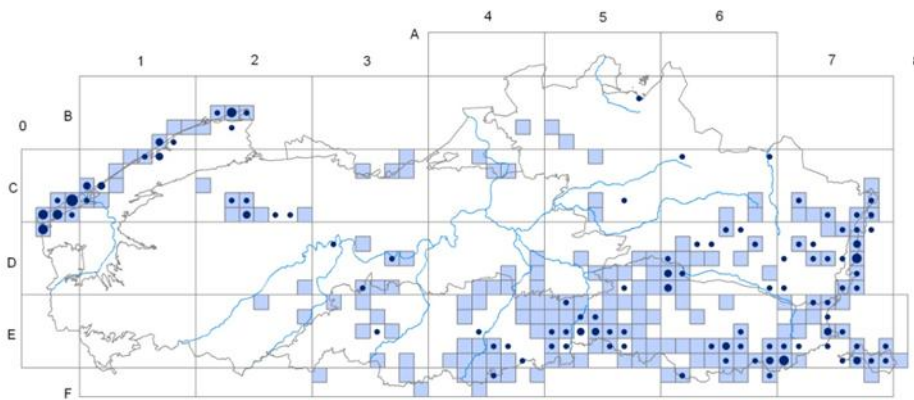
1. Hoe en wanneer worden de zaden van grote tijm het best geoogst om lokale herintroductie uit te voeren?
2. Zijn de beoogde locaties geschikt voor herintroductie of zijn er potentieel geschiktere locaties?
3. Is de herintroductie verantwoord vanuit genetisch oogpunt.
4. Welk beheer is optimaal voor grote tijm en hoe kan dit het best gemonitord worden?

TOELICHTING

1. Evolutie en verspreiding van grote tijm in Vlaanderen

Grote tijm (*Thymus pulegioides* L.) is een inheemse, groenblijvende dwergstruik die behoort tot de lipbloemenfamilie (Lamiaceae). De soort is zeldzaam in Vlaanderen, uitgezonderd in de kustduinen en langs de Grensmaas, en staat vermeld als kwetsbaar op de Rode Lijst. De laatste 30 jaar is het areaal van de soort heel sterk afgenomen (figuur 1) (Van Landuyt, 2006). Naast grote tijm komt in Vlaanderen nog een tweede tijmsoort voor, kleine tijm (*Thymus serpyllum* L.), die uiterst zeldzaam is. Beide soorten kunnen uitkruisen (*Thymus* × *oblongifolius* Opiz) (Stakeliené & Ložiené, 2012), maar wegens de uiterste zeldzaamheid van kleine tijm, komen hybriden in Vlaanderen vermoedelijk weinig of niet voor.

Grote tijm komt in Vlaanderen voor op droge tot vochtige, voedselarme tot matig voedselrijke, neutrale tot zwak-zure, licht gebufferde, humeuze bodems (zand, leem, zavel, mergel en stenige plaatsen). Het is een soort van heischrale graslanden (Nardetea sensu lato, Natura 2000 code: 6230, verbond Nardo-Galion saxatilis en Plantagini-Festucion). Heischrale graslanden zijn voornamelijk ontstaan in de late middeleeuwen tijdens de grote ontbossingsperiode. Hun ontstaan hangt nauw samen met de heide. Ze kwamen vooral voor op delen van de heide die intensiever werden beheerd zoals op gemaaide of afgebrande heide en in brandgangen (Zwaenepoel, 2002). Veranderingen in het landgebruik in Vlaanderen tijdens de voorbije decennia hebben de oppervlakte heischrale graslanden zeer sterk doen teruglopen (Ceulemans, 2009). Heischrale graslanden zijn zeer gevoelig voor bemesting, voornamelijk voor stikstof- en fosfordepositie. In de meeste heidegebieden is het oppervlakkige grondwater als gevolg van depositie sterk verzuurd en heeft daardoor geen bufferende werking meer. Tegenwoordig zijn heischrale graslanden grotendeels beperkt tot relicten in lintvormige zones in wegranden en langs paden. In Vlaanderen komt grote tijm nog voor in de duinvalleien en duingraslanden langs de kust, op open, schrale zuidgerichte hellingen van holle wegen en wegbermen in het Hageland en op zandige plaatsen in de winterbedding van de Maas. De soort komt nog vrij algemeen voor in Wallonië, behalve in de Hoge Ardennen (figuur 1) (Van Landuyt, 2006)



Figuur 1: voorkomen van grote tijm in Vlaanderen (bollen na 1972-2004, kaders 1939-1971) (Van Landuyt, 2006)

2. Hoe en wanneer worden de zaden van grote tijm het best geoogst om lokale herintroductie uit te voeren?

Grote tijm is een diploïde ($2n=28$), gynodioece¹ soort, waarbij de tweeslachtige individuen zelfcompatibel zijn. De bloemen bloeien in juli en augustus, worden bestoven door insecten (meestal bijen) en de zaden rijpen in splitvruchten (Pigott, 1955). De zaden zijn rijp in september en komen hoofdzakelijk terecht onder de moederplant. Nadien kunnen ze over langere afstanden verspreid worden door bv. schapen (endozoöchoor en epizoöchoor²) (Cosyns et al., 2006). Predatie van zaden door mieren en de daarmee samengaannde verspreiding (myrmecochorie) is ook waargenomen voor tijmsoorten (Dauber et al., 2006). De zaden bevatten een zoet aanhangsel (mierenbroodje) dat mieren aantrekt en als voedsel dient. Kieming van tijm vindt plaats op sterk verstoorde, open gronden, meestal na vuur, op door vee vertrappelde gronden of op mierenhopen (Eriksson, 1998). De soort kan zich ook vegetatief voortplanten via worteluitlopers.

Aangezien de zaden rijpen in september, worden zaden best in het najaar geoogst, nl. in de periode eind september – oktober. De zaaddozen kunnen verzameld worden op de uitgebloeide planten. Na oogsten de zaden laten drogen en droog bewaren.

3. Welke locaties zijn geschikt voor de herintroductie van grote tijm?

Locaties met een soortensamenstelling typerend voor droog heischraal grasland en matig voedselarme graslanden (Natura 2000: code 6230), zijn doorgaans geschikt. Enkele van de meer typerende lokaal aanwezige soorten in de regio zijn tandjesgras, tormentil, muizenoor, pilzegge, mannetjesereprijs, borstelgras, fijn schapengras, gewoon struisgras, gewone veldbies, grasklokje, zandblauwtje, gewoon biggenkruid, kleine leeuwentand, ... Essentieel voor grote tijm is dat de vegetatie kort blijft, hetzij door begrazing of maaien, hetzij door intrinsieke voedselarme condities. Ook in iets voedselrijkere condities kan grote tijm standhouden, mits de groeiplaats voldoende kort blijft door maaibeheer of graasbeheer. Voor vele soorten van heischrale systemen geldt dat ze niet intrinsiek gelimiteerd zijn door een overschot aan nutriënten, maar eerder doordat in voedselrijkere situaties andere soorten sneller groeien, en daardoor licht ontnemen aan de doelsoorten (Ceulemans, 2013). Een uitgekiend graas- en/of maaibeheer kan dan soelaas bieden.

¹ Vrouwelijke individuen en tweeslachtige individuen komen voor binnen eenzelfde populatie.

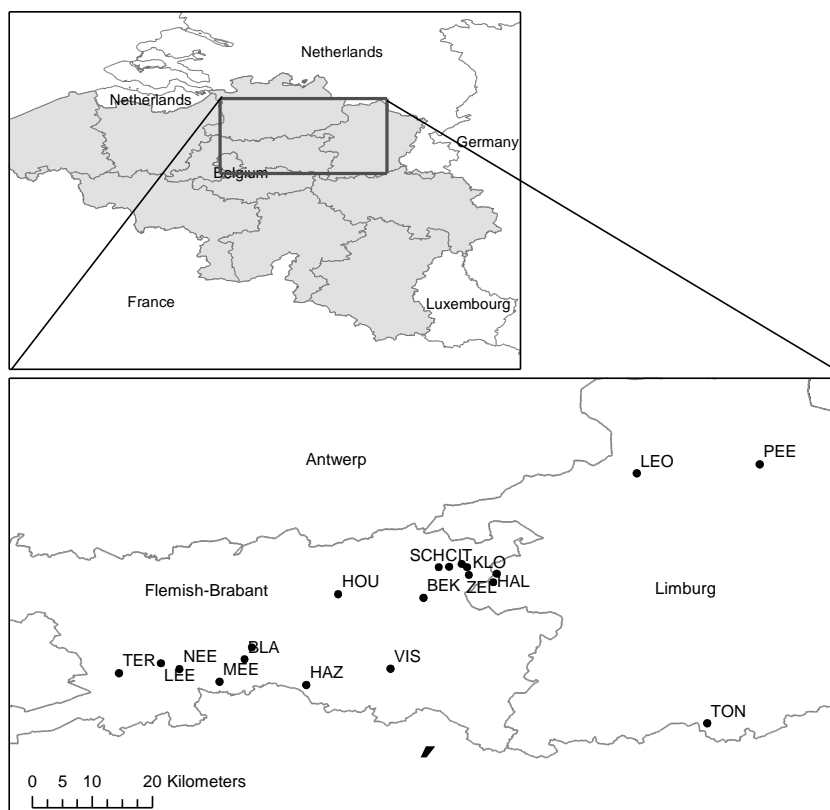
² Endozoöchorie is het verspreiden van vruchten en zaden via de uitwerpselen, bij epizoöchorie gebeurt de zaadverspreiding uitwendig door het vasthechten van zaden en vruchten aan de pels of tussen de hoeven.

4. Is herintroductie geschikt vanuit genetisch oogpunt?

Aan de hand van genetische merkers (AFLP-merkers) werd de genetische structuur en de dispersiedynamiek van grote tijm bestudeerd. Er werd nagegaan of spontane kolonisatie van grote tijm op geschikte locaties en op korte termijn (on)waarschijnlijk is en dus of herintroducties nodig zijn om de groeiplaatsen van grote tijm in Vlaams-Brabant uit te breiden. Via de studie van de genetische structuur werd nagegaan welke bronpopulaties het meest aangewezen zijn vanuit genetisch oogpunt bij een eventuele herintroductie en welke beheermaatregelen er het best worden genomen om de soort in stand te houden.

4.1 Studiegebied

Alle gekende locaties van grote tijm in Vlaams-Brabant werden bemonsterd, samen met nog enkele naburige populaties uit de provincie Limburg. In totaal werden 20 populaties bemonsterd. Meer informatie over de bemonsterde populaties is te vinden in figuur 2 en in Bijlage 1.



Figuur 2: locatie van de bemonsterde populaties grote tijm

4.2 Methode

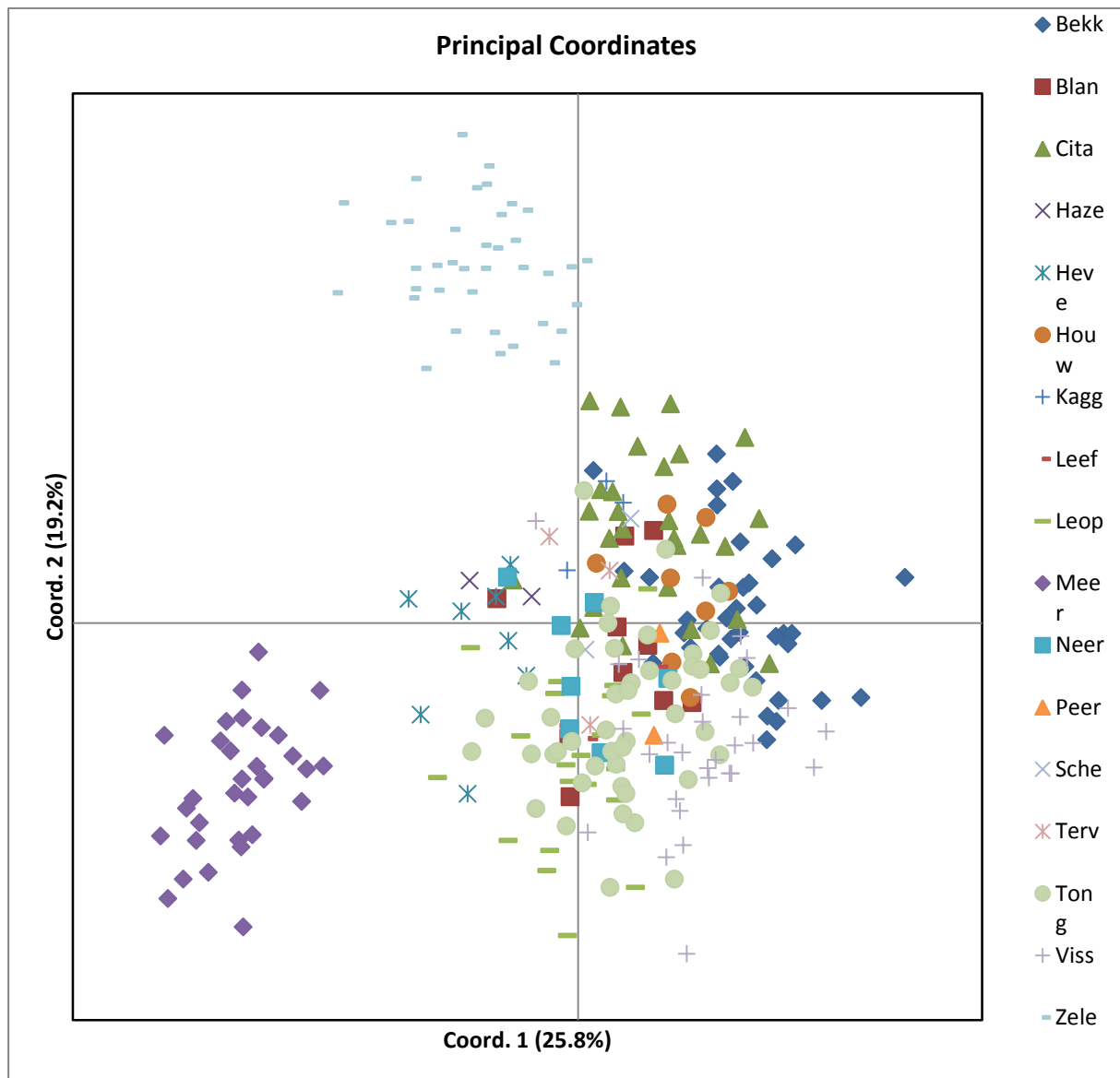
Op basis van AFLP-merkers werd de genetische structuur van de bemonsterde populaties in kaart gebracht. Er werden ook toewijzingstesten uitgevoerd om de huidige, effectieve lange-afstand-dispersie van zaden in te schatten. Elk individu werd toegerekend aan een specifieke populatie op basis van zijn genetisch profiel indien dat individu minstens 10 maal meer gelijkenis vertoonde met die specifieke populatie dan met elke andere populatie. Een individu die volgens dit criterium toegewezen werd aan een andere populatie dan deze waarin het werd bemonsterd, wordt als een mogelijke migrant beschouwd. Deze vermoedelijke migranten worden verondersteld het gevolg te zijn van effectieve lange-afstand-zaaddispersie³.

³ Zaaddispersie tussen populaties met daarop volgend kieming en kolonisatie.

4.3 Resultaten

4.3.1 Genetische structuur

Een principale componenten analyse groepeerde de meerderheid van de bemonsterde individuen binnen eenzelfde cluster. Dit wijst erop dat deze individuen een gelijkaardige genetische oorsprong hebben. De bemonsterde populaties zijn waarschijnlijk relictten van grotere populaties die vroeger met elkaar in verbinding stonden en één grotere meta-populatie vormden. Een uitzondering hierop vormen de individuen bemonsterd in Meerdaalwoud (code: Meer) en Zelem (code: Zel). Zij groepeeren in aparte clusters (figuur 3) en vertonen dus een andere genetische samenstelling. Het is mogelijk dat ze afkomstig zijn van vroegere, onopzettelijke herintroducties uit andere regio's.



Figuur 3: principale componenten analyse (PCOA) gebaseerd op paarsgewijze Euclidische genetische afstanden van 363 individuen grote tijd en berekend op 150 polymorfe AFLP-merkers.

4.3.2 Effectieve lange-afstand-dispersie van zaden

Via de toewijzingstesten werden weinig vermoedelijke migranten gedetecteerd. Slechts drie individuen (1.1%) van de in totaal 258 individuen die betrouwbaar konden worden toegewezen, werden als vermoedelijke migranten beschouwd. De uitwisseling van zaden tussen populaties is dus heel erg laag. Dit wordt ook weergegeven door een relatief hoge genetische differentiatie tussen de bemonsterde locaties. De gemiddelde F_{st} -waarde, een maat voor de genetische differentiatie tussen populaties gaande van 0 tot 1, was 0.23.

4.4 Besluit

Herintroductie is verantwoord en zelfs wenselijk vanuit genetisch oogpunt. Het is immers heel erg onwaarschijnlijk dat spontane kolonisations zullen plaatsvinden. De laatste relictten van grote tijm in Vlaams-Brabant komen voor in heel sterk geïsoleerde populaties. Indien er geen acties worden ondernomen, is het waarschijnlijk dat de soort nog sterker achteruit zal gaan in het gebied en uiteindelijk zal verdwijnen.

Het materiaal dat gebruikt wordt voor introducties is best afkomstig uit Vlaams-Brabant of aangrenzende locaties. Om voldoende genetische diversiteit te behouden worden zaden best verzameld in verschillende locaties. De locaties Zelem en Meerdaal worden best uitgesloten als bronmateriaal, omdat ze waarschijnlijk niet tot de oorspronkelijke metapopulatie behoren.

5. Welk beheer is optimaal voor grote tijm en hoe kan dit het best gemonitord worden?

Populaties grote tijm zijn heel erg gevoelig voor bemesting. Het is daarom belangrijk dat de input van nutriënten vanuit nabijgelegen percelen wordt beperkt. Bij de instroom van nutriënten verslecht niet alleen het habitat, maar worden ook grassen bevoordeeld die tijm kunnen overwoekeren. Als beheermaatregel wordt het best jaarlijks gemaaid voor de bloeiperiode (voor 15 juni). Dit heeft tot gevolg dat sneller groeiende soorten worden afgeremd en dat licht en lucht doordringen in de lagere delen van de vegetatie. Dat laat grote tijm toe, als kruipende plant, om voor licht te concurreren en zelf tot bloei te komen. Ceulemans (2013) toonde aan dat competitie voor licht de belangrijkste oorzaak is voor de achteruitgang van soorten van heischrale graslanden. Dit is weliswaar gemedieerd door nutriënten (vooral fosfaat), maar bij een voldoende intensief en goed getimed maai-/graasbeheer kunnen sommige heischrale soorten het toch goed doen, ondanks relatief voedselrijke condities. Naast het beschermen van bestaande populaties, is het ook aangewezen om (her)introducties uit te voeren om op die manier het areaal van grote tijm opnieuw uit te breiden. Het is zeker nuttig om de (her)introducties heel goed te documenteren. Waardevolle informatie is bijvoorbeeld de herkomst van het bronmateriaal, het aantal zaden/uitgeplante planten, de voorbereiding van de locatie (vb. verwijderen van grassen), enz.

Bestaande populaties kunnen gemonitord worden door op regelmatige basis (vb. jaarlijks) het aantal individuen (kussens) en de totale oppervlakte ingenomen door de individuen, in te schatten.

CONCLUSIE

1. Zaaddozen met zaden worden het best handmatig geoogst in het najaar (ritsen van de bloeiende stengels), in de periode eind september-oktober op de uitgebloeide planten. De zaden worden nadien van de zaaddozen gescheiden en droog bewaard.
2. Locaties met een soortensamenstelling typerend voor droog heischraal grasland en matig voedselarme graslanden (Natura 2000: code 6230), zijn doorgaans geschikt. Essentieel voor grote tijm is dat de vegetatie kort blijft, hetzij door begrazing of maaien, hetzij door intrinsieke voedselarme condities.
3. Herintroductie is verantwoord vanuit genetisch oogpunt. Hiervoor worden best zaden verzameld in verschillende populaties uit de regio, maar niet van de locaties Meerdaalwoud en Zelem.
4. Jaarlijks maaien voor 15 juni (voor de bloei) en eutrofiëring vermijden door omringende percelen niet te bemesten.

Bestaande populaties kunnen gemonitord worden door op regelmatige basis (vb. jaarlijks) het aantal individuen (kussens) en de totale oppervlakte ingenomen door de individuen, in te schatten.

REFERENTIES

- Ceulemans, T., Hens, M., Honnay, O., Merckx, R., 2009. Vermesting en soortenrijkdom in heischrale graslanden. *Natuur.focus* 8, 90-95
- Ceulemans T. (2013) Biodiversity in European grasslands under nutrient enrichment, K.U.Leuven.
- Cosyns, E., Bossuyt, B., Hoffmann, M., Vervaet, H., Lens, L., 2006. Seedling establishment after endozoochory in disturbed and undisturbed grasslands. *Basic and Applied Ecology* 7, 360-369
- Dauber, J., Rommeler, A., Wolters, V., 2006. The ant *Lasius flavus* alters the viable seed bank in pastures. *European Journal of Soil Biology* 42, S157-S163
- Eriksson, A., 1998. Regional distribution of *Thymus serpyllum*: management history and dispersal limitation. *Ecography* 21, 35-43
- Pigott, C.D., 1955. *Thymus L.* *Journal of Ecology* 43, 365-387
- Stakelienè, V., Ložienè, K., 2012. Gynodioecy in *Thymus pulegioides L.*, *T. serpyllum L.*, and their hybrid *T. × oblongifolius Opiz* (Lamiaceae): Flower size dimorphism, female frequency, and effect of environmental factors. *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 1-9
- Van Landuyt, W. 2006 *Thymus pulegioides L.* Grote tijm. In: Van Landuyt, W., Hoste, I., Vanhecke, L., Van den Bremt, P., Vercruyse, E., De Beer, D., 2006. Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Instituut voor natuur- en bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België & Flo.Wer, Brussel.
- Vanden Broeck, A., Kathagen, G., Guelinckx, R., Honnay, O. & Mergeay, J. 2013. Grote tijm (*Thymus pulegioides L.*): Studie naar de dispersiecapaciteit en genetische herkomsten in Vlaams-Brabant. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. 22 blz. (Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek; INBO.R.2013.722930).
- Zwaenepoel, A., T'Jollyn, F., Vandenbussche, V., Hoffmann, M., 2002, Systematiek van natuurtypen voor Vlaanderen: 6.5 graslanden, heischrale graslanden, Ainal, afd. natuur, ministerie van de Vlaamse gemeenschap.

BIJLAGEN

Bijlage 1: De door het INBO bemonsterde locaties van grote tijm voor genetische analyse. Opp.: totale oppervlakte ingenomen door individuen grote tijm, N_{AFLP} : aantal geanalyseerde individuen, # genotypes: aantal genetisch verschillende individuen, genotypische diversiteit ($\# \text{ genotypes} / N_{AFLP}$).

Code	Locatie	Provincie	Opp. (m ²)	N_{AFLP}	# genotypes	Genotypische diversiteit
SCHE	Scherpenheuvel	Vlaams-Brabant	2.38	14	2	0.14
KAGG	Kaggevinne	Vlaams-Brabant	0.37	5	3	0.70
HAZE	Hazenbergh	Vlaams-Brabant	1.70	5	2	0.40
PEER	Peer	Limburg	0.12	2	2	1.00
HOUW	Houwaart berg	Vlaams-Brabant	0.62	11	8	0.95
LEEF	Leefdaal	Vlaams-Brabant	2.75	6	5	0.93
MEER	Meerdalwoud	Vlaams-Brabant	0.54	37	32	0.99
TERV	Tervuren	Vlaams-Brabant	0.32	5	3	0.80
HEVE	Heverlee	Vlaams-Brabant	0.69	8	8	1.00
CITA	Citadel Diest	Vlaams-Brabant	5.53	31	29	1.00
ZELE	Zelem	Limburg	1.07	44	38	0.99
TONG	Tongeren	Limburg	21.10	52	47	0.99
BEKK	Bekkevoort	Vlaams-Brabant	28.03	38	38	1.00
VISS	Vissenaken	Vlaams-Brabant	14.47	29	29	1.00
BLAN	Blanden	Vlaams-Brabant	0.82	23	10	0.89
LEOP	Leopoldsburg	Limburg	3.08	26	21	0.98
NEER	Neerijse	Vlaams-Brabant	0.93	18	8	0.64
ZICH	Diest	Vlaams-Brabant	0.15	0	-	NA
HALE	Halen	Limburg	0.030	5	1	0.00
KLOO	Kloosterberg	Vlaams-Brabant	0.26	4	1	0.00