



**Vlaanderen**  
is erfgoed



# Onderzoeksrapport

## Hoogstamboomgaarden op waarde geschat

sectorale waardering

Agentschap  
Onroerend  
Erfgoed

## COLOFON

### TITEL

Hoogstamboomgaarden op waarde geschat  
sectorale waardering

### REEKS

Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 122

### AUTEUR

Kinnaer Anse

### JAAR VAN UITGAVE

2019

Een uitgave van agentschap Onroerend Erfgoed Wetenschappelijke  
instelling van de Vlaamse Overheid, Beleidsdomein Omgeving  
Published by the Flanders Heritage Agency Scientific Institution of the  
Flemish Government, policy area Environment

### VERANTWOORDELIJKE UITGEVER

Sonja Vanblaere

### REVIEWERS

Hele rapport: Marc De Bie (OE), Aukje De Haan (OE)  
Hoogstamboomgaarden en natuur: Jeroen Vanden Borre (INBO)  
Hoogstamboomgaarden en landbouw: Katrien Nijs (Departement LV),  
Lieve Vandebroeck (Departement LV), Bert Reubens (ILVO), Sander Van  
Daele (Bos+), Jeroen Vanden Borre  
Hoogstamboomgaarden en open ruimte: Inge Appermont (OE), Karin  
Gijsen (Departement Omgeving)  
Hoogstamboomgaarden en toerisme: An Heylen (Toerisme Limburg)

### OMSLAGILLUSTRATIE

Boomgaarden rond Genoelselderen  
Copyright Onroerend Erfgoed, foto: Kris Vandevorst

agentschap Onroerend Erfgoed  
Havenlaan 88 bus 5  
1000 Brussel  
T +32 2 553 16 50  
info@onroerenderfgoed.be  
www.onroerenderfgoed.be

Dit werk is beschikbaar onder de Modellicentie Gratis Hergebruik v1.0.  
This work is licensed under the Free Open Data Licence v.1.0.

Dit werk is beschikbaar onder een Creative Commons Naamsvermelding  
4.0 Internationaal-licentie. Bezoek  
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> om een kopie te zien van  
de licentie.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution  
4.0 International License. To view a copy of this license, visit  
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

ISSN 1371-4678  
D/2019/3241/172



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

**HOOGSTAMBOOM-**  
**GAARDEN OP**  
**WAARDE GESCHAT**

sectorale waardering

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

KINNAER ANSE

INHOUD

- 1 OPBOUW ONDERZOEKSRAPPORT ..... 6
- 2 HET HOOGSTAMBOOMGAARDENLANDSCHAP VAN HASPENGOUW EN VOEREN..... 7
  - 2.1 ONTSTAAN EN EVOLUTIE VAN HOOGSTAMBOOMGAARDENLANDSCHAPPEN IN VLAANDEREN..... 7
  - 2.2 ONROERENDERFGOEDRICHTPLAN VOOR HOOGSTAMBOOMGAARDEN IN HASPENGOUW EN VOEREN 9
- 3 HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN ERFGOED..... 10
  - 3.1 HISTORISCHE EVOLUTIE VAN DE FRUITTEELT IN HASPENGOUW ..... 10
    - 3.1.1 OPKOMST EN VERSPREIDING VAN DE FRUITTEELT EN EERSTE GEBRUIK EN VERBETERINGEN..... 11
    - 3.1.2 COMMERCIALISERING VAN DE FRUITTEELT EN VERBETERING VAN DE TEELTTECHNIEKEN ..... 12
    - 3.1.3 INTENSIVERING VAN DE FRUITTEELT: VAN HOOGSTAM- NAAR LAAGSTAMTEELT ..... 14
  - 3.2 TYPOLOGIE VAN BOOMGAARDEN IN VLAANDEREN: EEN HISTORISCHE BENADERING ..... 15
    - 3.2.1 FRUITWEIDES (SYNONIEM: BOERENBOOMGAARDEN)..... 16
    - 3.2.2 FRUITTUINEN ..... 17
    - 3.2.3 WEIDEBOOMGAARDEN ..... 18
    - 3.2.4 VERZAMELBOOMGAARDEN (SYNONIEM FRUCTUARIA) ..... 20
  - 3.3 ERFGOEDWAARDE VAN HOOGSTAMBOOMGAARDEN..... 20
    - 3.3.1 ARCHITECTURALE WAARDE ..... 21
    - 3.3.2 ARTISTIEKE WAARDE ..... 21
    - 3.3.3 CULTURELE WAARDE ..... 22
    - 3.3.4 ESTHETISCHE WAARDE ..... 22
    - 3.3.5 HISTORISCHE WAARDE ..... 23
    - 3.3.6 INDUSTRIEEL-ARCHEOLOGISCHE WAARDE..... 23
    - 3.3.7 TECHNISCHE WAARDE ..... 23
    - 3.3.8 RUIMTELIJK-STRUCTURERENDE WAARDE..... 24
    - 3.3.9 VOLKSKUNDIGE WAARDE..... 24
    - 3.3.10 WETENSCHAPPELIJKE WAARDE ..... 24
- 4 HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN NATUUR ..... 26
  - 4.1 BIODIVERSITEIT IN HOOGSTAMBOOMGAARDEN ..... 26
  - 4.2 TYPOLOGIE VAN HOOGSTAMBOOMGAARDEN: EEN BEHEERSGERICHTE BENADERING ..... 30
    - 4.2.1 DEFINITIES UIT HET BUITENLAND ..... 30
    - 4.2.2 MOGELIJKE TYPOLOGIE IN VLAANDEREN ..... 30
  - 4.3 BIOLOGISCHE WAARDERING VAN HOOGSTAMBOOMGAARDEN ..... 32
- 5 HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN LANDBOUW ..... 34
  - 5.1 HOOGSTAMBOOMGAARDEN IN DE HEDENDAAGSE LANDBOUW ..... 34
    - 5.1.1 HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN AGROFORESTRY..... 35



5.1.2	KANSEN VOOR HOOGSTAMBOOMGAARDEN IN DE KORTE KETEN LANDBOUW.....	36
5.1.3	POSITIEVE IMPACT VAN HOOGSTAMBOOMGAARDEN OP DE KLASSIEKE FRUIT- EN VEETEELT .....	36
5.1.4	NEGATIEVE IMPACT VAN HOOGSTAMBOOMGAARDEN OP DE KLASSIEKE FRUIT- EN VEETEELT.....	38
5.1.5	HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN EROSIEBESTRIJDING .....	39
5.2	TYOLOGIE VAN HOOGSTAMBOOMGAARDEN: BENADERING VANUIT HET GEBRUIK .....	39
5.3	LANDBOUWWAARDE.....	40
6	HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN OPEN RUIMTE .....	41
6.1	EEN NIEUWE VISIE OP DE RUIMTELIJKE ONTWIKKELING VAN VLAANDEREN .....	41
6.2	TYOLOGIE VAN HOOGSTAMBOOMGAARDEN: EEN FUNCTIONELE BENADERING .....	42
6.3	WAARDE VAN HOOGSTAMBOOMGAARDEN IN HET RUIMTELIJK BELEID .....	43
7	HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN TOERISME.....	46
7.1	LANDSCHAP: HET PRIMAIRE TOERISTISCHE PRODUCT VAN HASPENGOUW .....	46
7.2	TYOLOGIE VAN HOOGSTAMBOOMGAARDEN: EEN RECREATIEVE BENADERING .....	47
7.3	TOERISTISCHE WAARDE VAN HOOGSTAMBOOMGAARDEN .....	47
8	HOOGSTAMBOOMGAARDEN ALS DIENSTVERLENER.....	49
8.1	INTERSECTORALE BENADERING VIA LANDSCHAPSDIENSTEN .....	49
8.2	ECOSYSTEEMDIENSTEN VAN HOOGSTAMBOOMGAARDEN.....	50
9	CONCLUSIES.....	51
10	REFERENTIES.....	54
10.1	HET HOOGSTAMBOOMGAARDENLANDSCHAP VAN HASPENGOUW EN VOEREN .....	54
10.2	HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN ERFGOED.....	54
10.3	HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN NATUUR .....	55
10.4	HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN LANDBOUW .....	56
10.5	HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN OPEN RUIMTE.....	57
10.6	HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN TOERISME .....	58
10.7	HOOGSTAMBOOMGAARDEN ALS DIENSTVERLENER .....	59



# 1 OPBOUW ONDERZOEKSRAPPORT

Dit onderzoeksrapport kadert binnen de opmaak van het onroerenderfgoedrichtplan voor hoogstamboomgaarden in Haspengouw en Voeren. Dit rapport brengt de nodige achtergrondinformatie samen om een geïntegreerde sectoroverschrijdende visie voor de hoogstamboomgaarden in de regio mogelijk te maken. Het onroerenderfgoeddecreet stelt dat een onroerenderfgoedrichtplan vanuit de erfgoedwaarden een visie formuleert op de betrokken onroerende goederen binnen het thema of gebied. Hoogstamboomgaarden zijn echter veel meer dan enkel erfgoed. Het zijn multifunctionele en identiteitsbepalende landschapselementen met een breed spectrum aan waarden. Het onroerenderfgoedrichtplan biedt, met een participatieve aanpak, de mogelijkheid om het thema geïntegreerd te benaderen.

Dit rapport beschrijft de verschillende waarden van hoogstamboomgaarden, voor de sectoren erfgoed (hoofdstuk 3), natuur (hoofdstuk 4), landbouw (hoofdstuk 5), ruimtelijke ordening (hoofdstuk 6) en toerisme (hoofdstuk 7). De verschillende waarden die aan hoogstamboomgaarden toegekend worden, vormen de aanleiding voor de opmaak van het onroerenderfgoedrichtplan voor hoogstamboomgaarden. In hoofdstuk 8 stellen we een geïntegreerde waardering voor gebruik makend van het landschapsdienstendenkkader. Het multifunctionele karakter van hoogstamboomgaarden plaatst deze landschapselementen op het kruispunt van verschillende beleidsdomeinen die er elk andere waarden aan toekennen. De waardering voor erfgoed is in dit rapport het meest uitgebreid. De overige waarderingskaders vergen verder sectoraal onderzoek. Elk hoofdstuk is gelijkaardig opgebouwd en bestaat uit vier delen: een beschrijving op basis van literatuur en/of beleidsdocumenten, een (mogelijke) typologie of benadering van hoogstamboomgaarden vanuit de sector, de (potentiële) sectorale waarden en/of mogelijke waarderingsmethodieken om deze in kaart te brengen. Het laatste hoofdstuk, dat de voorgaande waarden probeert te integreren, wijkt hiervan af. Dit hoofdstuk beschrijft enkel een mogelijke benadering om een geïntegreerd waarderingskader uit te werken.

Het rapport beschrijft de waarden vanuit theoretisch standpunt. Het gaat dus om de potentiële waarden die we kunnen aantreffen in hoogstamboomgaarden. Om zicht te krijgen op de actuele waardering van individuele boomgaarden zijn terreininventarisaties nodig. Tussen individuele hoogstamboomgaarden bestaan immers grote verschillen. Niet alle hoogstamboomgaarden zijn even waardevol en het voorkomen van de verschillende waarden varieert van boomgaard tot boomgaard. Door het tijds- en arbeidsintensieve karakter, maakte de opmaak van een gebiedsdekkende inventaris van alle hoogstamboomgaarden in Haspengouw en Voeren geen deel uit van dit onderzoek. Bovendien is er eerst een waarderingskader nodig, zodat duidelijk is welke informatie op het terrein geregistreerd moet worden.

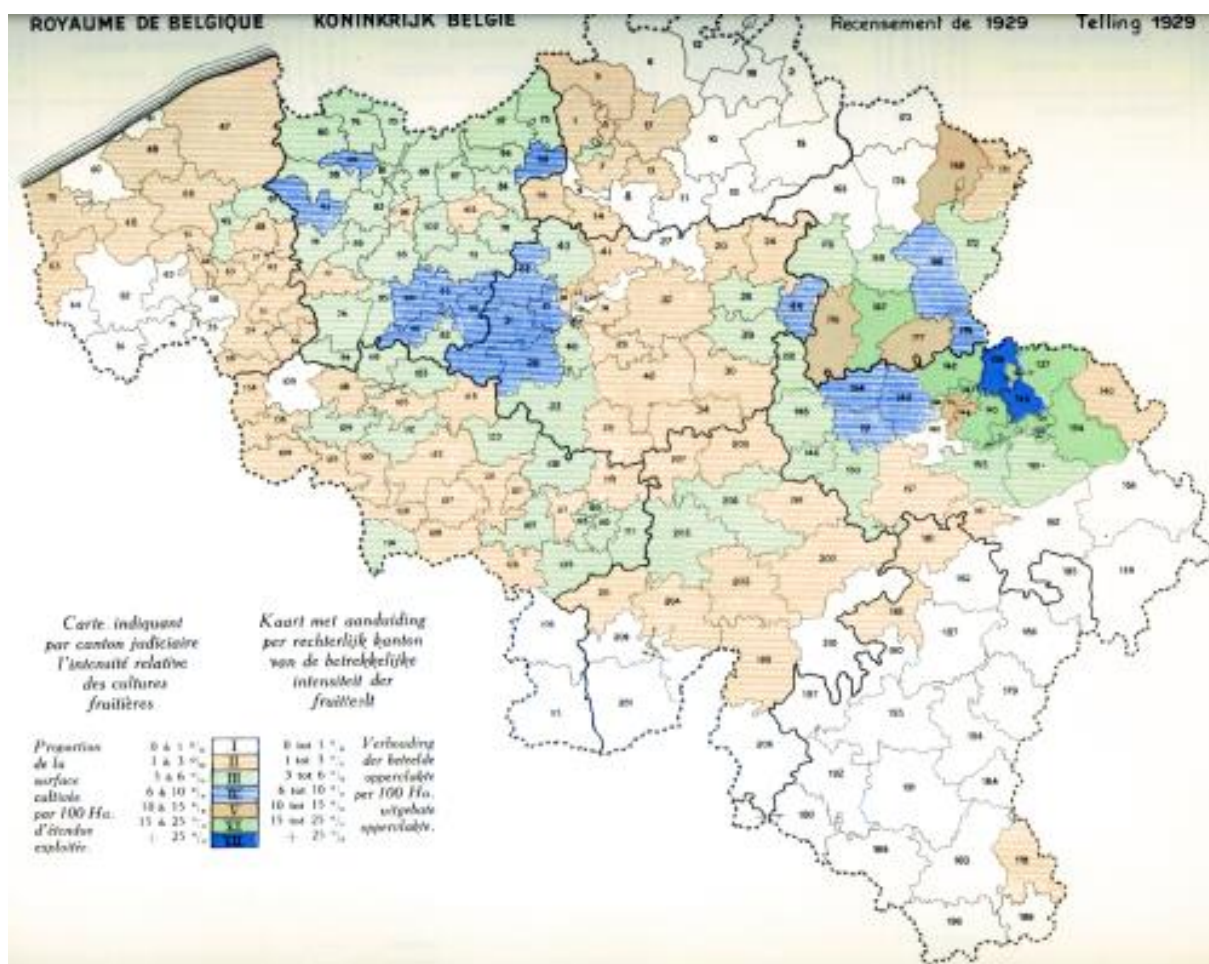
Het rapport start met een korte beschrijving van het ontstaan, de evolutie en de huidige toestand van het hoogstamboomgaardenlandschap in Haspengouw en Voeren (hoofdstuk 2) en sluit af met een samenvatting (hoofdstuk 9) en een overzicht van de geraadpleegde referenties (hoofdstuk 10).



## 2 HET HOOGSTAMBOOMGAARDENLANDSCHAP VAN HASPENGOUW EN VOEREN

### 2.1 ONTSTAAN EN EVOLUTIE VAN HOOGSTAMBOOMGAARDENLANDSCHAPPEN IN VLAANDEREN

Bij de opkomst van de commerciële fruitteelt aan het einde van de 19de eeuw, ontstonden een aantal fruitregio's in Vlaanderen, met hoogstamboomgaarden als één van de karakteristieke landschapselementen. Na de Tweede Wereldoorlog moderniseerde de fruitteelt en verdwenen veel hoogstamboomgaarden uit het landschap. Ze zijn nu relictten van traditionele cultuurhistorische landschappen, die herinneren aan een vroegere periode. Van alle (voormalige) Vlaamse fruitregio's, bleef dit traditionele landschap het best bewaard in Haspengouw en Voeren.



Figuur 2.1: Fruitteelt in België 1929 – Archief ministerie van Landbouw

Hoogstamboomgaarden maken al geruime tijd deel uit van het Vlaamse landschap. Vanaf het einde van de 19<sup>de</sup> eeuw kwam, mede onder invloed van de toenmalige landbouwpolitiek, de commerciële fruitproductie in combinatie met veeteelt op gang. Hierdoor legden aan aantal Belgische regio's zich tussen 1895 en ca 1930 toe op de fruitteelt. Uit de landbouwtelling van 1929 blijkt dat de hoogste concentratie aan fruitteelt voorkwam in Voeren, het Land van Herve en Zuid-Limburg, maar ook het Pajottenland en de Vlaamse Ardennen, het Waasland, het Meetjesland en Luiks Haspengouw waren

belangrijke fruitproductiecentra (zie Figuur 2.1). Door de combinatie van fruit- en veeteelt ontstond in deze regio's een karakteristiek cultuurlandschap met hoogstamboomgaarden als een van de dominante landschapskenmerken.

Na de Tweede Wereldoorlog verloren de extensieve hoogstamboomgaarden aan economisch belang. Het boomgaardenareaal nam overal sterk af, behalve in Haspengouw en het aansluitende Hageland dat zodoende uitgroeide tot 'het' productiecentrum van grootfruit in België. Uit de landbouwtelling van 1995 blijkt dat het zwaartepunt van de grootfruitteelt zich op dat ogenblik volledig naar Limburg verschoven heeft met respectievelijk 69,5% en 52,4% van het totale areaal aan hoogstam- en laagstamboomgaarden (Jacobs, 1997).

Ten gevolge van de modernisering van de fruitteelt werd vanaf circa 1950 gradueel overgeschakeld op de intensievere laagstamteelt. Vanaf de jaren 1970 trad er, mede onder invloed van rooipremies uitgereikt door de EEG, een sterke daling van het hoogstamareaal op. Naar schatting is er momenteel nog ongeveer 1/3 van het hoogstamareaal (in vergelijking met circa 1930) bewaard. Deze daling leidde tot grote veranderingen in het Haspengouws landschapsbeeld, waardoor de hoogstamboomgaarden meer en meer onder de aandacht kwamen. Vanaf de jaren 1980 werden daarom verschillende initiatieven genomen om hun behoud te verzekeren. Hoogstamboomgaarden zijn een identiteitsbepalend (cultuurhistorisch) landschapskenmerk voor de regio en worden als een toeristische troef uitgespeeld. Ondanks deze inspanningen, blijft het aantal hoogstamboomgaarden in Haspengouw en Voeren achteruitgaan.

De nog aanwezige hoogstamboomgaarden in Vlaanderen zijn een relict van een traditioneel landschap, waarin deze landschapselementen dominant aanwezig waren. In tegenstelling tot de voormalige andere Belgische fruitregio's, bleef in Haspengouw nog een relatief groot aantal hoogstamboomgaarden bewaard (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).

Tabel 2.1 Aantal ha hoogstamboomgaarden per provincie zoals geregistreerd op het kadaster in 2015 (Bron: Statbel bodembezetting)

PROVINCIE	OPPERVLAKTE HOOGSTAMBOOMGAARDEN (ha)	PERCENTAGE HOOGSTAMBOOMGAARDEN T.O.V. TOTAAL LANDGEBRUIK
Antwerpen	374	0,1%
Limburg	6201	2,6%
Oost-Vlaanderen	3294	1,1%
Vlaams-Brabant	3957	1,8%
West-Vlaanderen	560	0,2%

Maar hun voortbestaan staat sterk onder druk. Het areaal hoogstamboomgaarden daalde de laatste 20 jaar met gemiddeld 55 à 125 ha per jaar. Als dit tempo aanhoudt, zijn de hoogstamboomgaarden binnen 75 jaar nagenoeg verdwenen (Kinnaer, 2019). Met de (oude) hoogstamboomgaarden, verdwijnen ook het traditionele Haspengouwse landschap, de oude streekgebonden fruitrassen en (kennis van) traditionele beheerstechnieken en gebruiken.





## 2.2 ONROERENDERGOEDRICHTPLAN VOOR HOOGSTAMBOOMGAARDEN IN HASPENGOUW EN VOEREN

**De sterke achteruitgang van de traditionele hoogstamboomgaarden in Haspengouw en het spanningsveld tussen economische kosten en maatschappelijke baten leidde tot een sterke lokale vraag naar een oplossing voor de huidige problematiek rond hoogstamboomgaarden. Om hieraan tegemoet te komen werd in 2016 gestart met de opmaak van een onroerendergoedrichtplan voor hoogstamboomgaarden in Haspengouw.**

Bij de opkomst van de commerciële fruitteelt, werden hoogstamboomgaarden enkel beschouwd als landbouwproductiegrond. De economische en technische evolutie in de fruitteeltsector leidden echter tot een afname van het belang van hoogstamboomgaarden voor de actieve landbouw. Ten gevolge hiervan daalde het aantal hoogstamboomgaarden in de regio sterk, wat op zijn beurt een ingrijpende landschapsverandering teweegbracht. Het sterk slinkende hoogstamboomgaardenareaal zorgde voor een wijziging van waardering van deze landschapselementen. Tegenwoordig worden hoogstamboomgaarden beschouwd als multifunctionele landschapselementen die, naast voedselproductie, ook andere functies kunnen vervullen zoals ecologische eenheid en/of stapsteen, nabij groen in een woonomgeving, genendatabank... .

De verschuiving in waardering heeft als gevolg dat nu niet enkel de landbouwsector, maar ook andere beleidsdomeinen aandacht hebben voor hoogstamboomgaarden: erfgoed, natuur, toerisme, landinrichting, ... . Hoogstamboomgaarden bevinden zich nu in het werkveld van verschillende beleidsdomeinen, maar vaak behoren ze niet tot het kernbeleid van deze verschillende sectoren, met als gevolg dat de sectorale beleidsinstrumenten onvoldoende afgestemd zijn op de specifieke eigenheid van deze landschapselementen.

Daarnaast gaf de historische evolutie in combinatie met de verschuiving van waardering voor hoogstamboomgaarden aanleiding tot een onevenredige verdeling van lasten en lusten: de onderhoudskosten zijn nagenoeg volledig ten laste van de eigenaars, vaak nog (ex-)landbouwers, terwijl de maatschappij (figuurlijk) de vruchten plukt (toeristen en recreanten, woongebied, natuur,...).

**Het onroerendergoedrichtplan formuleert een geïntegreerde en gedragen visie, met duurzame acties en maatregelen om het behoud en beheer van de hoogstamboomgaarden in Haspengouw en Voeren op lange termijn te verzekeren.** Deze visie moet leiden tot een kwaliteitsvol dynamisch landschap waarin een goed evenwicht heerst tussen economische logica en maatschappelijke baten. Het onroerendergoedrichtplan staat garant voor een geïntegreerde en beleidsoverschrijdende aanpak waarbij een afweging wordt gemaakt tussen de verschillende belangen en verwachtingen van een groot aantal bij het onderwerp betrokken beleidsdomeinen en andere belanghebbenden.

**Het in kaart brengen van de verschillende sectorale waarden van hoogstamboomgaarden is noodzakelijk om een geïntegreerde aanpak te verzekeren. Dit onderzoeksrapport komt hieraan tegemoet.**



### 3 HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN ERFGOED

Het onroerenderfgoeddecreet zegt het volgende over onroerenderfgoedrichtplannen (hoofdstuk 7, Art. 7.1.2): *“Een onroerenderfgoedrichtplan biedt onder andere op basis van de gegevens die opgenomen zijn in een inventaris als vermeld in artikel 4.1.1 vanuit de erfgoedwaarden een visie op de toekomstige ontwikkeling van de betrokken onroerende goederen binnen het thema of gebied, verduidelijkt de aandachtspunten uit het onroerenderfgoedbeleid en formuleert beheers- en ontwikkelingsdoelstellingen.”*

Het in kaart brengen van de erfgoedwaarden is dus noodzakelijk voor de opmaak van het onroerenderfgoedrichtplan. Hiervoor maken we gebruik van de vaststellingsmethodologie voor onroerend erfgoed.

Om deze methodologie te testen en te verfijnen voor het thema hoogstamboomgaarden, voerden we terreininventarisaties uit binnen een aantal landschappelijke gehelen in het kader van een beschermings- of vaststellingsprocedure:

- Ankerplaats: Valleien van Mombeek en Fonteinbeek met burcht en bos van Kolmont (2017-2018)
- Ankerplaats: Haspengouw van Borgloon tot Vechmaal (2016)
- Ankerplaats: Abdij van Kolen en de Kolenberg (2017-2018)
- Ankerplaats: Bellevuebos en kastelen van Gors-Opleeuw (2017-2018)
- Beschermd cultuurhistorische landschap: Altenbroek en Voervallei met omgeving (2017-2018)
- Beschermd landschap Gulpvallei en omgeving (2017-2018)

Ook alle hoogstamboomgaarden gelegen binnen reeds beschermd onroerend erfgoed werden bezocht op het terrein en, indien inventariswaardig, als aparte items toegevoegd aan de inventaris onroerend erfgoed (2018). Deze inventarisatiecampagne leidde tot het toevoegen van 95 hoogstamboomgaarden in de inventaris onroerend erfgoed. De inventaris bevat als extra duiding bij deze items ook een [thematekst over de fruitgeschiedenis in Haspengouw](#).

Een uitgebreide beschrijving van de methodologie voor de erfgoedwaardering van hoogstamboomgaarden, toepassing voor Haspengouw en illustratie met voorbeelden werken we uit in een apart rapport. Dit voorliggende rapport bevat de relevante informatie in functie van de opmaak van het onroerenderfgoedrichtplan voor hoogstamboomgaarden.

#### 3.1 HISTORISCHE EVOLUTIE VAN DE FRUITTEELT IN HASPENGOUW

Hoogstamboomgaarden zijn een belangrijk kenmerk van de economische fruitteelt waarvoor Haspengouw gekend is. Omdat het voorkomen van hoogstamboomgaarden nauw samenhangt met de geschiedenis van de fruitteelt in het algemeen, beschrijven we deze in dit hoofdstuk. We kunnen drie belangrijke periodes onderscheiden:

- Voor 1850: de opkomst en verspreiding van de fruitteelt. In deze periode ontstaan de eerste hoogstamboomgaarden en verspreiden ze zich gaandeweg over het landschap;
- 1850-1945: commercialisering van de fruitteelt. In deze periode ontstaat het karakteristieke Haspengouwse cultuurlandschap dat we nu kennen en bereiken de hoogstamboomgaarden in Haspengouw en Voeren hun hoogtepunt;
- 1945-heden: intensivering van de fruitteelt. In deze periode maakt de laagstamteelt opgang en daalt het aantal hoogstamboomgaarden sterk.



### 3.1.1 Opkomst en verspreiding van de fruitteelt en eerste gebruik en verbeteringen

Wilde vruchten, zoals wilde appelbomen, boskrieken, woudperen en sleepruimen komen oorspronkelijk uit het Kaukasusgebergte en kwamen al na de laatste ijstijd in onze streken voor. De **Romeinen** introduceerden de fruitteelt, met technieken zoals enten, veredelen en basissnoeitechnieken, in onze contreien en brachten eveneens nieuwe fruitsoorten en -rassen met zich mee (Jacobs 1997).

Uit wetteksten blijkt dat de teelt van appel- en perenbomen, althans in Haspengouw, ook na het aflopen van de Romeinse heerschappij werd verdergezet. Het gewoonterecht van de Salische Franken, in de **8ste eeuw** te boek gesteld als de *lex Salica*, vermeldt op verschillende plaatsen appel- en perenboomgaarden. Deze waren vermoedelijk omheind, aangezien ook strafmaatregelen voor het vernietigen van hagen, heggen en doorgangshekken werden opgenomen. Ook de *Capitularia* van Karel de Grote (8ste eeuw), die voorschriften bevatten voor het beheer van de koninklijke domeinen en abdijen, vermelden het aanplanten en snoeien van verschillende geënte fruitsoorten. Het gaat om zowel vroege als late variëteiten en fruit voor directe consumptie (o.a. bewaarappelen) en verwerking (braadperen, cider, gedroogde pruimen) (Jacobs, 1997).

Het zijn echter vooral de klooster- en abdijschichtingen in de **11de en 12de eeuw**, met name de Cistersciënzers en Benedictijnen, die een vernieuwde ontwikkeling en verspreiding van de fruitteelt in onze streken op gang brachten door de aanleg van moestuinen en boomgaarden met veel variëteiten, op hun (nieuwe) stichtingen. Deze boomgaarden functioneerden tevens als lusthof en soms ook als begraafplaats. Dit zou onder meer het geval geweest zijn in Herkenrode en Hoeselt, waar de begraafplaatsen rond de kerk beplant werden met fruitbomen (Jacobs, 1997). In de omgeving van jonge Haspengouwse steden zoals Tongeren en Sint-Truiden, is volgens sommigen al vanaf de 11<sup>de</sup> eeuw en zeker vanaf de 13<sup>de</sup> eeuw sprake van fruitweides gelegen binnen en rond de stadsomwallingen. Ook de kersenaanplantingen rond Grootloon en rond het kasteel van Borgloon en pruimenboomgaarden in de omgeving van Hoeselt worden al vanaf de 13de eeuw vermeld (Jacobs, 1997).

In de loop **14de en 15de eeuw** verspreidde de fruitteeltkunst zich langzaam over het platteland, waar boeren steeds vaker een kleine boomgaard aanlegden nabij hun erf (Royen, 2001). Enkele akten en pachtcontracten uit die periode beschrijven boomgaarden tevens als 'graeshof', wat erop wijst dat in deze boomgaarden ook vee gehouden werd (Jacobs, 1997).

**Vanaf de 16de eeuw** raken boomgaarden algemeen verspreid over het **platteland**. Vermeldingen uit de periode 16de tot 18de eeuw maken duidelijk dat boomgaarden zich steeds verder van de stadskern bevinden en dat de fruitteelt stilaan verschuift naar het platteland. In Haspengouw worden o.a. Gotem, Kuttelkoven, Ordingen, Kortessem, Gingelom, Kerkom, Sint-Pieters-Voeren en Mechelen-Bovelingen genoemd als 'boomgaardengemeenten'. Ook uit laat 17de-eeuwse en begin 18de eeuwse pachtcontracten blijkt dat er in die periode nieuwe boomgaarden in Haspengouw aangelegd werden. Er wordt aangenomen dat vanaf de 18de eeuw boomgaarden over heel Haspengouw verspreid waren. Dit is ook waar te nemen op de kabinetskaart van graaf de Ferraris (1771-1778) die de meeste Haspengouwse dorpskernen omringd door een boomgaardengordel weergeeft. Op basis van een uit 1720 daterend grondenregister van Wellen beschikte naar schatting circa 60% van de hoeves over een eigen boomgaard. Vermoedelijk nam het boomgaardenareaal ongeveer 5% van de beteelde oppervlakte in ons land in (Jacobs, 1997). Fruitproductie was geen prioriteit. Vele boomgaarden waren in eerste instantie bedoeld voor eigen gebruik (boerenboomgaarden) en als schaduwrijke weides voor het vee (fruitweides). Hoogstambomen, waarbij het fruit buiten het bereik van het vee bleef, was immers perfect combineerbaar met veeteelt. De fruitteelt was hier ondergeschikt aan de veeteelt en de boomgaarden werden dus niet intensief onderhouden. Het fruit was vooral bedoeld



voor eigen consumptie. Traditioneel kwamen in de boomgaarden dan ook veel verschillende soorten en variëteiten voor, met verschillende rijpingsmomenten en toepassingsmogelijkheden. In de 17de-18de eeuw namen ook de toepassingen voor fruitverwerking (o.a. stroop, azijn en cider) toe. Overschotten werden verkocht op de lokale markt als aanvulling op het landbouwersinkomen (Jacobs, 1997; Royen, 2001; Caimu, 2013).

In dezelfde periode (**16de-18de eeuw**) nam ook binnen **adellijke en geestelijk kringen** de belangstelling voor fruitteelt toe. Dat blijkt onder meer uit de vele boeken die vanaf de tweede helft van de 16de eeuw over dit onderwerp verschijnen. In de 16de en 17de eeuw vonden binnen deze middens belangrijke vernieuwingen plaats in de fruitteelt, vooral op het vlak van veredeling (enten) en snoeitechnieken. Dank zij de boekdrukkunst kon deze kennis ook verspreid worden. In 1672 verscheen te Brussel 'Den Nederlantschen hovenier', een werk geschreven door de hovenier van de Prins van Oranje dat onder meer de aanleg van boomgaarden, verzorging van bomen en het enten behandelt. Aan het eind van de 17de eeuw werd de '*Potager du roi*', de moestuin van Versailles, onder invloed van zijn hovenier Jean de la Quintinye, toonaangevend op het gebied van fruitteelt en snoeitechnieken. La Quintinye was de eerste die de impact van snoeien heel uitgebreid observeerde. Hij knipte en leidde perenbomen in uiteenlopende leivormen (laagstam) en hij merkte toen al op dat het intensief snoeien van fruitbomen tot hogere opbrengsten leidde en het effect van beurtjaren verminderde. Bovendien zorgde de talrijke snoeivormen voor een hogere esthetische appreciatie. (Kuytert 1994, Jacobs, 1997; Royen, 2001). Deze technieken werden na de Franse Revolutie in het 18de-19de-eeuwse Frankrijk verder verfijnd, tot de zogenaamde '*taille raisonnée*', waarbij de leivormen logischer en efficiënter werden opgebouwd en de snoei zodanig beredeneerd werd dat de opbrengst en kwaliteit van het fruit sterk verbeterden. Toch bleef de productiefunctie van de fruittuin ondergeschikt aan de esthetische en prestigieuze eigenschappen van bijzondere fruitvariëteiten en leivormen. De principes van de beredeneerde snoei werden later ook in België overgenomen en aangepast aan het frissere klimaat dat hier heerste (Kuytert, 1994).

Ook in onze streken legden de adel, geestelijken en de hoge burgerij ommuurde of omhaagde fruittuinen aan waarin ze veel aandacht en tijd besteedden aan het kweken van bijzondere fruitrassen. Uit deze fruitteelt als hobby groeide vanaf het einde van de 18de eeuw de **pomologische beweging**, waarbij de ontwikkeling van nieuwe variëteiten centraal stond. De priester Nicolas de Hardenpont (1705-1774) en Jean-Baptiste Van Mons (1765-1842) stonden aan de wieg van de Belgische pomologie die wereldwijd bekend werd en waarbij een groot aantal nieuwe fruitrassen (vooral perenvariëteiten) het levenslicht zagen (Kuytert; 1994).

### 3.1.2 Commercialisering van de fruitteelt en verbetering van de teelttechnieken

Rond 1800 was de landbouw vooral gericht op akkerbouw. De voedselcrisis en hongersnood van 1845-1850 bracht daar verandering in. De commerciële fruitteelt deed pas vanaf de **tweede helft van de 19de eeuw** zijn intrede in ons land. Vanaf 1847, na het eerste Belgische landbouwcongres, nam de Belgische overheid maatregelen de om de uitbreiding en verbetering van de fruitteelt te stimuleren. Dit beleid ontstond door de vraag vanuit Engelse industriële centra zoals Londen en Hull en de mogelijkheid die het nieuwe Belgische spoorwegennet bood voor de export. Tuinbouwscholen werden opgericht en publicaties werden verspreid onder de bevolking. Al deze inspanningen ten spijt, komt de kennis meestal niet bij de gewone landbouwers terecht en is er in eerste instantie dus weinig impact. De inrichting van door de overheid gesubsidieerde provinciale lessenreeksen rond fruitteelt vanaf 1862 slaan, althans in Haspengouw, wel aan. Het areaal hoogstamboomgaarden in Haspengouw groeit zo geleidelijk aan, vooral in de kantons Sint-Truiden en Borgloon, waar de export naar Engeland 'tamelijk groot' is. Deze boomgaarden bevatten nog steeds een grote variatie aan fruitsoorten en -variëteiten, maar er wordt al meer aandacht besteed aan de 'bewaarbaarheid' van



de vruchten. Ook de verzorging van de boomgaarden is al iets beter o.a. door het toepassen van bemesting en beperkte snoei(Jacobs, 1997; Caimu, 2013).

In deze beginperiode van de commerciële fruitteelt komt tevens een beginnende industrialisatie van de fruitverwerking op gang. Uit gegevens van het primitief kadaster blijkt dat rond 1844 een aantal azijnfabrieken en stroopstokerijen aanwezig waren in de omgeving van Sint-Truiden en Borgloon. Deze bedrijfjes waren echter zeer beperkt in omvang en uitrusting. Ook neven'industrieën', zoals de mandenvlechterijen en kuiperijen voor de productie van verpakkingsmateriaal breidden uit in Zuid-Limburg (Jacobs, 1997).

Het duurde nog tot het **einde van de 19de eeuw** voor de commerciële fruitteelt echt tot volle groei kwam. In 1879 werd in Haspengouw de spoorlijn Tongeren-Sint-Truiden aangelegd, het zogenaamde 'Fruitspoor' waardoor dit gebied beter ontsloten werd en export vergemakkelijkte. Langs deze spoorlijn werden ook tal van stroopfabrieken en fruitmagazijnen opgericht waardoor de vraag naar fruit steeg. Een andere factor die meespeelde is de invoer van goedkoop Amerikaans graan vanaf 1880 met een landbouwcrisis als gevolg. Vooral in streken waar de graanteelt dominant was, zoals Haspengouw, gingen veel landbouwers op zoek naar een (neven)inkomen uit andere teelten. In Haspengouw zijn het in eerste instantie vooral de grootgrondbezitters die een deel van hun gronden omschakelden en grote weiden beplant met fruitbomen aanlegden. Deze eerste echte commerciële boomgaarden werden verpacht aan veetelers, maar de fruitopbrengst was voor de grondeigenaars (Jacobs 1997). De protectiewet van 12 juli 1885 maakte de teelt van hoogwaardige gewassen (zoals fruit) en dierlijke producten fiscaal voordeliger en stimuleerde ook bij kleinere boeren de omschakeling van akkerbouw naar veeteelt gecombineerd met fruitteelt. De opkomende voedingsindustrie en de aanleg van het spoorwegennet maakten de fruitteelt winstgevend. Boeren konden het fruit via contractteelt verkopen voor productie van conserven en stroop en makkelijk en makkelijk exporteren voor verkoop op buitenlandse markten.

**Vanaf 1895** tot circa 1930 nam het aantal (commerciële) hoogstamboomgaarden sterk toe in Haspengouw. Opname van landbouwenderricht in het lagere schoolprogramma en (vaak gratis) plaatselijke voordrachten en lessenreeksen maakten de (academische) kennis rond fruitteelt en snoei-beheer toegankelijk op het platteland. De boomgaarden rond de kernen van dorpen en steden groeiden aan tot een heuse gordel met weideboomgaarden. Deze boomgaarden bevonden zich niet noodzakelijk vlak bij een hoevenerv en waren gemiddeld groter in oppervlakte. De weideboomgaarden kenden een dubbele economische functie: naast het traditionele gebruik als grasweide voor het vee, nog steeds de hoofdfunctie, schonk de boer nu ook meer aandacht aan de fruitproductie. De verkoop van het geplukte fruit bezorgde de landbouwers immers een extra inkomen. Kunstmeststoffen en (chemische) bestrijdingsmiddelen vonden hun ingang en verhoogden, samen met meer aandacht voor een gepast snoei-beheer, de productiviteit. Via conferenties trachtte men ook een meer intensieve fruitteelt, type Engelse boomgaard, te stimuleren. Dit type boomgaard probeerde de beschikbare grondoppervlakte maximaal te benutten door groot- en kleinfruit te combineren en vergde een gespecialiseerde kennis en arbeidsintensieve verzorging. Elke fruitsoort had immers specifieke behoeften op verschillende momenten. Dit idee vond echter weinig weerslag in de praktijk. Er is slechts één intensieve aanplanting uit 1912 gekend, te Heers. In de omgeving van Borgloon was er na de Eerste Wereldoorlog wel een zekere verspreiding van een variant van dit type boomgaard, waar de teelt van appels en peren gecombineerd werd met een onderteelt van aalbessen (Jacobs 1997, Caimo 2013; Royen 2001; Van Molle 1989).

**Na de Eerste Wereldoorlog** begon men te experimenteren met uniformere boomgaarden met een beperkt aantal soorten die in grote aantallen werden aangeplant. Zo gingen boeren appels met peren (pitfruit) combineren of kersen met pruimen en perziken (steenfruit). Monocultuur was nog een stap te ver: nog steeds stonden verschillende variëteiten door elkaar. Fruittelers kozen



hoofdvariëteiten omwille van hun verkoopwaarde en combineerden deze met een aantal andere rassen die noodzakelijk waren om een goede kruisbestuiving te realiseren (Dufour, 1949). Door onderzoek en keuringssessies bleken welke rassen het best verkochten waardoor boeren aan deze variëteiten een voorkeur begonnen te geven. In die periode neemt ook de notenteelt, voorheen een veel voorkomende vruchtsoort in Haspengouw, sterk af, omdat het gras dat groeit onder deze boomsoort minder geschikt is als veevoer. Naast rationalisatie van de aanplantingen, zowel door soortkeuze als inplanting, nam ook het snoei-beheer in functie van opbrengstmaximalisatie toe (Jacobs, 1997; Caimo, 2013).

De economische crisis van **1930** zorgde ook voor een crisis in de fruitteelt, o.a. door het verdwijnen van de Engelse afzetmarkt. In Haspengouw kon de fruitteelt overleven dank zij de inrichting van fruitmarkten in Sint-Truiden en Borgloon, voorlopers van de latere veilingen, die bezocht werden door groothandelaars uit belangrijke steden zoals Antwerpen, Brussel en Gent. Onder invloed van de crisis groeide de verwerkingsindustrie aan, met naast de reeds bestaande productie van stroop en azijn, ook verwerking van fruit tot fruitsappen, confituur, cider en limonade (Jacobs, 1997).

De oprichting van de Limburgse Fruitveilingen **tussen circa 1930 en 1950** verenigde fruittelers en zorgde voor een grootschaligere en gecoördineerde verkoop. Hogere consumenteneisen, die zich vertaalden in veilingprijzen, zorgden voor een verdere professionalisering van de teelt waarbij de telers zich gingen toeleggen op enkele commercieel interessante rassen en omschakelden op monocultuur, waarbij elke fruitsoort gegroepeerd werd (Jacobs 1997). Ook mechanisatie en chemische bestrijding maakten in deze periode hun opgang.

### 3.1.3 Intensivering van de fruitteelt: van hoogstam- naar laagstamteelt

Experimenten met laagstam kwamen **vanaf circa 1930** in zwang. Na gunstige resultaten vond deze nieuwe vorm ook meer en meer ingang bij de landbouwers, dank zij kennisverspreiding via het in die periode opgerichte gespecialiseerde tuinbouwonderwijs (o.m. in Sint-Truiden). Dit type boomgaard, waar men gebruik maakte van zwakke onderstammen, bracht sneller en meer vruchten op en vergemakkelijkt de snoei- en plukbeurten (Ceunen, 2011; Caimo, 2013). In eerste instantie legden alleen kapitaalkrachtige personen, zoals geneesheren en zakenlui die fruitteelt als nevenactiviteit uitvoerden, dit nieuwe type boomgaard aan. De overgang van hoogstam naar laagstam gebeurde geleidelijk door boomgaarden aan te planten volgens het systeem van 'blijvers en wijkers'. Hierbij plantte men tussen de rijen hoogstambomen rijen geënt op een zwakkere onderstam die kleiner bleven en sneller vrucht gaven. Na 20 à 30 jaar, wanneer de hoogstambomen productiever waren en de laagstammen overschaduwden, moesten deze wijken (Dufour, 1949; Bosschaerts, 2007).

**Na de Tweede Wereldoorlog** begon de productiewaarde van hoogstamboomgaarden af te nemen. Dit kwam onder andere door het openstellen van de Europese markt en concurrentie met kwaliteitsvoller buitenlands fruit, hoge loonkosten en tekort aan plukkers en dientengevolge verwaarlozing van de boomgaarden. Door de veranderende marktvaart stuwde daarenboven de stroopindustrie, een van de belangrijkste afnemers van hoogstamfruit, in elkaar (Jacobs, 1997; Caimo, 2013). Vernieuwing in de fruitteelt drong zich dus op. De Belgische overheid stimuleerde door middel van premies de omenting van de bestaande hoogstamboomgaarden naar een beperkter aantal commercieel interessantere soorten, maar dit blijkt onvoldoende om tegemoet te komen aan de gewijzigde marktvaart. Door middel van rooipremies werd de omschakeling naar productiever laagstamboomgaarden gestimuleerd. Op basis van de landbouwtellingen blijkt dat, ten gevolge van de fruitcrisis en rooipremies, het hoogstamareaal in België tussen 1950 en 1965 halveerde.



Het overkoepelend Europees landbouwbeleid, dat opgebouwd werd na de Tweede Wereldoorlog focuste op zelfvoorziening. Dit beleid stimuleerde intensivering, mechanisering en schaalvergroting in de landbouw om zo tot hogere productie te komen. Protectieve maatregelen, gegarandeerde prijzen voor bepaalde producten en de hoge investeringskosten voor machines, leiden tot meer specialisatie in de landbouw. Onder invloed van het nieuwe beleid breekt de laagstamteelt voorgoed door. In Haspengouw zorgde vooral de instelling van een **Europese rooipremie** (300 BEF/boom) in 1970, die na de Golden crisis de Belgische premie verving, dat een massale omschakeling naar de rendabelere en intensieve laagstamteelt plaatsvond en de hoogstamboomgaarden in sneltempo uit het landschap verdwenen (Jacobs 1997). De nieuwe laagstamrassen zijn van hogere kwaliteit en bewaren veel langer waardoor ze jaarrond opgeslagen en verkocht kunnen worden.

Ook de **intensivering van de veeteelt** leidde tot afname van het hoogstamboomgaardenareaal. Veetelers schakelden meer en meer over naar niet-grondgebonden veehouderij waarbij het vee (voornamelijk kippen en varkens) op stal staat en gecontroleerde voeding krijgen. Voormalige weilanden (waaronder ook hoogstamboomgaarden) werden vervangen door productievere en voedzamere maïsteelt of men schakelde van begrazing over naar machinaal maaien. De beschaduwing van de fruitbomen verminderen de grasopbrengt en de bomen vormen een hinderpaal bij het machinaal maaien, waardoor ze gerooid werden.

**Ruilverkavelingen ‘oude stijl’** dragen op het terrein bij aan de schaalvergroting en veel kleine landschapselementen, waaronder hoogstamboomgaarden, sneuvelen tijdens dit proces.

De (traditionele) hoogstamboomgaarden die een eeuw geleden het landschap domineerden, blijven tot op vandaag achteruitgaan, o.a. door de verdere landbouwintensivering en verstedelijkingsdruk. Met hen verdwijnen ook de oude, vaak streekgebonden, fruitrassen en (kennis van) traditionele beheerstechnieken.

### 3.2 TYOLOGIE VAN BOOMGAARDEN IN VLAANDEREN: EEN HISTORISCHE BENADERING

Op basis van de historische evolutie van de fruitteelt kunnen we traditionele boomgaarden indelen in verschillende types, die elk specifieke erfgoedkenmerken vertonen en erfgoedelementen bevatten.

We onderscheiden vijf types:

- Fruitweides;
- Fruittuinen;
- Weideboomgaarden;
- Verzamelboomgaarden;
- Laagstamboomgaarden

Enkel fruitweides en weideboomgaarden zijn altijd hoogstamboomgaarden, waarbij we een hoogstamboomgaard als volgt definiëren: *“een hoogstamboomgaard is een samenhangende aanplant van hoogstamfruitbomen op grasland. De takvrije stamhoogte bedraagt minstens 1,5 meter, maar is doorgaans 1m80 of meer. Een hoogstamboomgaard laat multifunctioneel landgebruik toe (traditioneel een combinatie van fruitteelt en beweiding)”*. In fruittuinen en verzamelboomgaarden kunnen hoogstamfruitbomen voorkomen, maar dit is niet noodzakelijk. Laagstamboomgaarden bevatten geen hoogstamfruitbomen. Hoewel ook deze erfgoedwaarden kunnen bezitten, bespreken we ze niet in dit rapport, omdat ze buiten de scope van het onroerenderfgoedrichtplan vallen. Voor de overige vier types beschrijven we de erfgoedkenmerken en -elementen die hier voorkomen. Deze hangen samen met de traditionele gebruiken en



weerspiegelen zich in de opbouw, inrichting en beheer van de boomgaarden en de voorkomende fruitsoorten en -variëteiten.

### 3.2.1 Fruitweides (synoniem: boerenboomgaarden)

Een fruitweide is een extensief beheerde hoogstamboomgaard van beperkte oppervlakte (meestal kleiner dan 1ha) vlakbij de hoeve en doorgaans omringd door een veekeringshaag. De weidefunctie is dominant en de fruitteelt bestaat uit een combinatie van een (groot) aantal verschillende lokale fruitsoorten en variëteiten bedoeld voor eigen gebruik.

Dit is het oudste type traditionele hoogstamboomgaard in Vlaanderen. Tot ca 1840, voor de commercialisering van de fruitteelt, was dit type boomgaard algemeen verspreid in ons land en besloeg het naar schatting circa 5% van de totale teeltoppervlakte (Jacobs, 1997). (Relicten van) dit type boomgaard komen nog op een aantal plaatsen in Vlaanderen voor. Een systematische inventarisatie is echter nodig om de verspreiding van deze boomgaarden in kaart te brengen.

#### Traditionele inrichting en beheer

De veekeringshaag, bedoeld om het vee op de weide te houden, bestond meestal uit meidoorn, dat omwille van zijn doornen, een natuurlijke prikkeldraad vormde. In bepaalde streken, gebruikte men ook andere soorten, zoals gele Kornoelje dat in het gebied tussen Sint-Truiden en Heers aangeplant werd onder de vorm van kruishagen. Een (smeedijzeren) toegangshek maakte de boomgaard toegankelijk.

In fruitweides kwamen een groot aantal lokaal verschillende fruitsoorten en variëteiten voor. De bomen stonden ver uit elkaar en werden minimaal onderhouden. Op basis van literatuur blijkt dat jonge aanplanten beschermd werden tegen veevraat door het omringen van de stam met doornige aanplanten (verdoornen) en ook minimale snoeiwerken zoals sleunen en dunnen werden uitgevoerd. Het grazend vee zorgde voor een natuurlijke bemesting. De opbrengst volgde het natuurlijke ritme van beurtjaren waarbij jaren van overvloedige oogst afgewisseld werden met een jaren van mindere opbrengst.

#### Soorten en rassen

Voor de Romeinen onze streken veroverden, kende de bevolking, volgens Plinius, enkel appelbomen en kerselaren. De Romeinen introduceerden andere fruitsoorten zoals kweeën, mispels, noten, perziken, peren en pruimen. Deze soorten kwamen toen al in verschillende variëteiten voor (Jacobs 1997). Uit archeobotanisch onderzoek blijkt echter dat men wellicht ook al andere gedomesticeerde fruitsoorten kende voor de komst van de Romeinen. Wel dateren de eerste aanwijzingen voor boomgaarden met gedomesticeerde fruit- en notenbomen uit de Romeinse Tijd. Daar men in de archeobotanie en het houtonderzoek aangewezen is op het onderscheiden van morfologische kenmerken en omdat die niet of nauwelijks aanwezig zijn bij gedomesticeerde fruitbomen, is het tot op heden niet mogelijk geweest om de verschillende fruitsoorten en -rassen te onderscheiden. In de toekomst kan DNA-onderzoek wellicht een bijdrage leveren aan het onderscheiden van de verschillende fruitrassen (Brinkkemper et al. 2005).

In de *Capitulare villis imperialibus* (8ste eeuw) van Karel de Grote is er sprake van verschillende fruitvariëteiten: zoete en zure appels, vroege en late appelvariëteiten, winterperen om te braden, variëteiten die goed en minder goed bewaarden enz... . Ook in latere middeleeuwse documenten valt een grote verscheidenheid aan vruchten en variëteiten af te leiden. Zo beschrijft een document uit 1435 van de abdij van Averbode de Bellefleur als tafelappel, zoete en witte zomerappelen uit Leuven





en andere appelsoorten zoals de Grauwe Renet, de Guldeling en de Rabouw. Ook verschillende perensoorten worden vermeld: bonenpeer, zomerpeer, Kriekpeer en de Wollepeer die gebruikt werd als winterstoofpeer. Het Cruydtboeck van Dodoens (1554) beschrijft heel wat vruchten en variëteiten: peren zoals Suikerperen, Guldenperen, Keizerinnen, Rietperen, pruimenvariëteiten zoals Rospruimen, Pruimen van Damast en Palloke en kersen zoals Spaanse kers en kleine kers. In documenten van 100 jaar ouder worden meer kersensoorten vermeld zoals Walsche kersen, witbocken en zoete of Duitse kersen. In die periode werden vruchten voornamelijk gekweekt omwille van het gebruik als voedsel (Jacobs, 1997).

Door eeuwenlange selectie wijzigen de variëteiten en nemen ze in aantal toe. Teeltkeuzes hadden voornamelijk te maken met het oogsttijdstip (variatie van vroegere en latere variëteiten), smaak (zoet versus zuur), bewaareigenschappen en gevarieerde toepassingsmogelijkheden (handfruit, fruit om te verwerken in bereide maaltijden, fruit voor productie van cider en azijn,...) (Jacobs, 1997).

### 3.2.2 Fruittuinen

Een fruittuin maakt deel uit van een kasteeldomein of abdij. Deze tuin is doorgaans ommuurd en wordt in hoofdzaak gebruikt voor het kweken van fruitbomen en kleinfruit. Deze tuin heeft daarnaast ook een sieraspect. Dit uit zich onder meer in het gebruik van diverse snoeivormen, de aanleg met paden en ornamenten, oranjerieën,...

Fruittuinen vertonen een heel gevarieerd uitzicht, met fruitmuren en oranjerieën, een grote verscheidenheid aan soorten en, soms unieke, variëteiten en een combinatie van leivormen en hoogstambomen voor de productie van bewaarfruit.

#### Traditionele inrichting en beheer

Zeker vanaf de 11de eeuw waren deze fruittuinen ommuurd waardoor een gunstig microklimaat ontstond. Er zijn ook aanwijzingen dat toen al gebruik gemaakt werd van lat- en vlechtwerk tegen deze muren voor de teelt van peren, kersen, krieken en in mindere mate appels, zodat de beschikbare oppervlakte optimaal benut werd. De warmte en beschutting van de muur zorgden bovendien voor hogere opbrengsten. Vanaf de 15de eeuw was het telen van leifruit tegen muren ingeburgerd in de fruittuinen (Jacobs, 1997; Kuytert, 1994).

Vanaf de 16de eeuw verloren kastelen en burchten aan militair belang en werden er grotere tuinen rondom deze kastelen aangelegd waarbij er meer en meer aandacht was voor de sier- en ontspanningsfunctie. Verschillende snoeivormen van fruit, zoals berceaus van peren en kunstmatig gevormde dwergappelen, werden geïntegreerd in de classicistische tuinarchitectuur. Aanvankelijk waren de snoeitechnieken nog vrij eenvoudig. De eerste (Franse) boeken over fruitteelt beschrijven enkel 'espaliers': het snoeien van plat tegen de muur geleide fruitbomen. Later kwamen ook andere vormen in zwang zoals de waaiervorm en het palmet. Deze leivormen kunnen beschouwd worden als de eerste vormen van laagstamteelt. In de tweede helft van de 17de eeuw waren dwergappelen, aangeplant in quinconceverband een rage in de Franse tuinkunst. Deze appelaars werden in alle mogelijke vormen gesnoeid (vierkant, rond, kegelvormig) en vormden de basis voor de latere vaasvorm in de commerciële appelteelt (Kuytert, 1994).

#### Soorten en rassen

De interesse van de adel en geestelijkheid voor de fruitteelt vanaf de 16de-17de eeuw en de daaruit later gegroeide pomologische beweging had veel meer aandacht voor de siereigenschappen van fruit. Uiterlijke kenmerken zoals kleur, vorm en grootte bepaalden in belangrijke mate de selectie en



ontwikkeling van nieuwe variëteiten. Ook het verhogen van de opbrengst van één boom was een onderdeel van deze hobby. De 'uitvinding' van de kweeper In de tweede helft van de 17de eeuw, waarbij werd het peren geënt werden op een onderstam van kwee, stimuleerde de zoektocht naar nieuwe variëteiten. Deze fruitbomen droegen jonger vrucht waardoor de kwaliteit van de nieuwe variëteit sneller beoordeeld kon worden.

Aan het einde van de 18de eeuw verlegde de interesse van de snoeivormen naar het kweken van allerlei 'prachtfruit' o.a. door de introductie van kunstmatige bestuiving, waarbij grotere controle mogelijk was. Door de overzeese handel werden nieuwe exotische soorten, zoals citrusvruchten, in onze streken geïntroduceerd en hier geteeld in oranjerieën. Het bezit van zeldzame planten en vruchten werd een statussymbool en veel kasteelheren legden zich toe op het ontwikkelen van nieuwe fruitvariëteiten. Hierdoor waren deze fruittuinen de bakermat van heel wat fruitvariëteiten waarvan er sommige nog bewaard bleven.

De Belgische pomologen waren vooral vermaard voor de perenteelt. Naar verluidt waren in ons land tegen het einde van de 19de eeuw meer dan 1100 perenvariëteiten aanwezig. Een aantal van de in pomologische middens ontwikkelde variëteiten en technieken verspreidden zich later naar de (commerciële) boomgaarden. De bekende Belgische pomoloog Nicholas Hardenpont (1705-1774) bijvoorbeeld was de eerste die systematisch peren kunstmatig ging bevruchten en op die manier er als eerste in slaagde om peren met zacht smeltend vruchtvlees, de zogenaamde beurrés of boterperen te ontwikkelen. Jean-Baptiste Van Mons (1765-1842), een andere bekende pomoloog, ontwikkelde de Dubbel Flip, een perenvariëteit die tijdens het interbellum veelvuldig gekweekt werd in Haspengouw.

### 3.2.3 Weideboomgaarden

De weideboomgaard is een intensief beheerde hoogstamboomgaard aangeplant rondom de dorpskern waar fruitteelt en veeteelt min of meer evenwaardig zijn. Weideboomgaarden zijn meestal omringd met een veekeringshaag met (smeedijzeren) toegangshek. Kenmerkend zijn een beperkte combinatie van commercieel interessante fruitsoorten en rassen, optimalisatie van het plantverband en intensieve(re) snoei van de bomen.

Weideboomgaarden ontstonden bij de beginperiode van de commerciële fruitteelt en kenmerken zich door de dubbele functie: fruitteelt en veeteelt. In tegenstelling tot fruitweides bevonden deze boomgaarden zich niet noodzakelijk vlakbij de hoeve, maar rondom de dorpskom. Ze waren ook (veel) groter in oppervlakte. De meeste hoogstamboomgaarden in Haspengouw behoren tot dit type.

#### Traditionele inrichting en beheer

De combinatie van fruitteelt en veeteelt weerspiegelde zich in de inrichting van de weideboomgaard. Jonge aanplanten werden de eerste jaren beschermd tegen vraat met een doornige aanplant rond de stammen (verdoorning). De plantafstand tussen de bomen was ruim, circa 12m x 12m tot 15m x 15 m. Deze ruimte maakte grasgroei onder en tussen de bomen mogelijk en vergemakkelijkte bovendien de verzorging van de fruitbomen (Van Laer, 2015). De hoogstambomen vertakten voldoende hoog, om buiten het bereik van het vee te blijven en de boomgaard werd traditioneel omringd door een (meidoorn)haag die diende als veekering. Een smeedijzeren toegangshek, lokaal barriër genoemd, verschaftte toegang tot de hoogstamboomgaard. Om de fruitopbrengst te maximaliseren werd de boomgaard langs de westzijde beschermd tegen hevige regens en winden, die veelal uit deze richting te verwachten waren door bv. een haag, houtkant, notelaars of een populierenrij aan te planten. Deze populieren werden regelmatig getopt om vooral de stamgroei te stimuleren en kruipende wortelgroei, die mogelijk kon concurreren met de fruitbomen, te vermijden.



De fruitbomen werden bij voorkeur ingeplant op een licht naar het zuiden afhellend terrein in noord-zuidgeoriënteerde rijen. De verschillende soorten en rassen kregen hun plaats in de boomgaard op basis van hun gevoeligheid tegen weersomstandigheden. Over het algemeen bevonden de perenbomen zich langs de buitenzijde en in het westen van de boomgaard en werden de gevoeligere appelbomen en steenfruit meer centraal of naar het (zuid)oosten toe geplant zodat ze beter beschermd waren.

De fruitbomen werden traditioneel gesnoeid om de opbrengst te maximaliseren en het plukken te vergemakkelijken. Het doel van de snoei was om meer lucht, licht en zon in de bomen te brengen. Enerzijds kon hierdoor het fruit optimaal rijpen en anderzijds droogden de bomen makkelijker na regen zodat ze minder vatbaar waren voor schimmelinfecties. Hiervoor vond tijdens de jonge jaren vormsnoei plaats. Appelbomen werden traditioneel in een vaasvorm gesnoeid. De centrale stam of harttak van de boom werd gestopt in de jonge jaren en een aantal stevige takken goed verdeeld rondom de stam (gesteltaken) werden behouden en op gelijke hoogte gesnoeid. Zo ontstond een 'raamwerk' van takken die zich radiaal vanaf de stam ontwikkelden en kregen de bomen een 'vaasvorm', met meer open centrum zodat het fruit meer zonlicht kreeg. Peren werden in een piramidale vorm gesnoeid. Rondom de centrale tak werden meerdere kransen gevormd van 4 à 5 gesteltakken. Tussen de verschillende kransen zat ca. 1 m afstand om ook hier weer voldoende zonlicht toe te laten. Indien nodig werden takken afgebonden om in een juiste hoek te groeien. Die hoek is immers mee bepalend voor de uiteindelijke opbrengst. Op dit raamwerk, dat werd beschouwd als de permanente structuur van de boom, ontwikkelden zich laterale takken die regelmatig gesnoeid werden, het fruithout. Hout van maximaal 5 à 6 jaar gaf immers de beste fruitkwaliteit (Lever, s.d.; Dufour, 1949; S.A., s.d.).

### Soorten en rassen

Aanvankelijk stonden ook in weideboomgaarden verschillende rassen en variëteiten. Vanaf het begin van de commercialisering van de fruitteelt, in 1850, trachtte men vanuit overheidswege het aantal geteelde variëteiten te beperken en de ontwikkeling van nieuwe, mooiere en betere bewaarbare vruchten te promoten om zo een op de export afgestemde selectie te bekomen. Deze politiek, die zich lange tijd verder zette, leidde enerzijds tot de ontwikkeling van nieuwe, commercieel interessantere rassen, maar bracht anderzijds ook een verlies aan variëteiten en verarming van de regionale verscheidenheid met zich mee.

Na de Eerste Wereldoorlog werd het aantal vruchten en variëteiten in de hoogstamboomgaarden beperkt. In één boomgaard werden uitsluitend pitvruchten (appel, peer) of steenvruchten (kers, pruim, perzik) aangeplant, en de rassen werden al deels geselecteerd op basis van hun commerciële waarde. Jacobs (1997) beschrijft de evolutie van rassen in Haspengouw: begin 1900 waren de meest gekweekte appelsoorten Keuleman en de kleinere ondersoort '*Trogne de Mouton*' (ca 2/3 de van het assortiment). Ook '*pomme de rose*', grote mooie vruchten geschikt voor de export, was een veel voorkomende streekvariëteit. Andere variëteiten zoals Reinette, Bellefleur, Court-Pendu en Rambour kwamen minder voor. De bekendste lokale perensoorten waren Koolstok, Juffrouwpeer, Kerkhofpeer en de Sirooppeer of Franse Peer. In de kersenteelt was er meer sprake van lokale verscheidenheid. Rond Sint-Truiden werd vooral de *Hâtive de Saint-Trond* geteeld in functie van de export. Rond Kerniel was de lokale soort *Noire hâtive de Kerniel* populair en rond Tongeren teelde men vooral *Abesse de Moulant*. Op andere plaatsen vond men dan weer vooral de *Royale hâtive* en *Gros Bigarreau noir*. De lokale Vliermaalse pruim was de meest gewaardeerde pruimensoort in de streek. Vanaf het interbellum bleef Keuleman de meest geteelde soort, gevolgd door sterreinette en de ijzerappel (Franse Bellefleur) opgang. De sterappel deed het vooral goed in de streek rond Bilzen, Hoeselt en Riksingem, maar bleek minder geschikt voor de streek achter Tongeren. Bij de peren schakelde men meer en meer over op Dubbele Philippe, *Beurré Durondeau* of *Beurré de Tongeren* en de *Légipont*. Ook Koolstok bleef nog in een redelijk groot aantal aanwezig in de boomgaarden. Bij de



kersen werd vooral Eisdense kers gegeerd en bij de pruimen *Belle de Louvain*. Na de Tweede Wereldoorlog moesten de Keuleman en Ciderappel wijken voor Boskoop, *Franse Renet*, *Gronsvelder Klumpke* en *Court-Pendu*. Bij de peren verdwenen de Wijnpeer en Kriekendeel grotendeels ten voordele van *Conférence*, *Comtesse de Paris*, *Légipont* en *Doyenné du Comice*. De kersenteelt schakelde over op *Hedelfinger* en bruine en witte *Bigarreau* en de pruimen werden vervangen door *Reine Claude verte* en *Conducta* (Jacobs, 1997).

Na de Tweede Wereldoorlog zette die standaardisatie zich verder en ontstonden monocultuur hoogstamboomgaarden, met maar 1 soort en een nog beperkter aantal rassen. De hoofdvariëteiten, gekozen omwille van hun verkoopswaarde, werden gecombineerd met een aantal andere rassen die noodzakelijk waren om een goede kruisbestuiving te realiseren (Dufour, 1949). Dit vergemakkelijkt het onderhoud aanzienlijk: verzorging en bestrijding van ziekten kon uniform en op hetzelfde tijdstip toegepast worden.

### 3.2.4 Verzamelboomgaarden (synoniem fructuaria)

Een verzamelboomgaard is een boomgaard waarin speciale en unieke rassen en fruitsoorten verzameld en bewaard worden. Deze rassen en variëteiten kunnen zowel op hoogstam, leifruit als laagstam voorkomen.

De eerste verzamelboomgaarden ontstonden in de fruittuinen. Tijdens de pomologische beweging (18de-19de eeuw) werden er ook verzamelboomgaarden buiten de grenzen van kasteel- en abdijdomeneinen aangelegd door de vooraanstaande pomologen. Veel van deze collecties gingen echter verloren.

In Haspengouw legde de Provincie Limburg in de jaren 1980 drie collectieboomgaarden aan op de, toen provinciale, domeinen van Alden-Biesen, Rijkel en Rullingen, met als doel de typische hoogstamboomrassen te bewaren voor het nageslacht. In deze collecties beperkte men zich tot variëteiten die enige betekenis of enig economisch belang hebben gehad in Haspengouw. Ook de Nationale Boomgaardenstichting bewaart typische streekvariëteiten in een aantal verzamelboomgaarden. Zij bezitten een circa 30 collectieboomgaarden verspreid over heel Vlaanderen waarin ongeveer 950 fruitvariëteiten vertegenwoordigd zijn (website NBS).

## 3.3 ERFGOEDWAARDE VAN HOOGSTAMBOOMGAARDEN

Bij de opkomst van de commerciële fruitteelt aan het einde van de 19<sup>de</sup> eeuw ontstonden in Vlaanderen een aantal fruitregio's, met hoogstamboomgaarden als dominant landschapskenmerk. In tegenstelling tot de andere voormalige Belgische fruitregio's, bleef in Haspengouw en Voeren nog een relatief groot aantal hoogstamboomgaarden bewaard. Het is vooral het geheel van hoogstamboomgaarden, die de identiteit van de regio bepalen en samen een typisch ruraal cultuurhistorisch landschap vormen, dat een grote erfgoedwaarde heeft.

Daarnaast kunnen we, op basis van de verschillende erfgoedkenmerken en -elementen die in (hoogstam)boomgaarden voorkomen, ook verschillende erfgoedwaarden toekennen aan individuele boomgaarden. Het onroerenderfgoeddecreet beschrijft 13 mogelijke erfgoedwaarden: archeologische, architecturale, artistieke, culturele, esthetische, historische, industrieel-archeologische, technische waarde, ruimtelijk-structurende, sociale, stedenbouwkundige, volkskundige en wetenschappelijke waarde. We nemen in dit hoofdstuk enkel de waarden op die relevant zijn voor hoogstamboomgaarden en de erfgoedkenmerken en -elementen die aan deze waarden ten grondslag liggen. De erfgoedwaarden zijn divers en verschillen van boomgaard tot



boomgaard. Afhankelijk van de concrete site komen een of meer van deze erfgoedwaarden voor. Terreininventarisaties zijn nodig om te bepalen waar en in hoeverre deze waarden aanwezig zijn.

Omwille van hun erfgoedwaarde zijn een deel van de hoogstamboomgaarden binnen Haspengouw opgenomen in verschillende beschermingen (63 beschermde stads- en dorpsgezichten, 11 beschermde cultuurhistorische landschappen en 17 beschermde monumenten), vaststellingen en in de inventaris van het onroerend erfgoed. Enkel hoogstamboomgaarden met voldoende erfgoedwaarde kunnen in aanmerking komen voor opname in de inventaris onroerend erfgoed, vaststelling van de inventaris of bescherming als monument, stads- of dorpsgezicht of cultuurhistorisch landschap. De afweging gebeurt aan de hand van een aantal selectiecriteria. Deze bespreken we niet in dit rapport maar nemen we op in een aparte publicatie.

### **3.3.1 Architecturale waarde**

*Een onroerend goed heeft architecturale waarde als het getuigt van een fase of aspect van de (landschaps)architectuur of de bouwkunst in het verleden. Het kan gaan om typologie, stijl, oeuvre of materiaalgebruik.*

Deze waarde komt enkel voor in fruittuinen, waar de sierfunctie leidde tot opname van deze boomgaarden binnen een tuin- of parkarchitecturale aanleg. Dit uitte zich onder meer door de aanleg van paden en sierornamenten in de boomgaard en de aanwezigheid van diverse snoei- en leivormen.

### **3.3.2 Artistieke waarde**

*Een onroerend goed heeft artistieke waarde als het getuigt van het kunstzinnige streven van de mens in het verleden.*

Deze waarde kan zowel voorkomen in fruittuinen, fruitweides, weideboomgaarden en verzamelboomgaarden en uit zich in lei- en snoeivormen, bepaalde variëteiten en toegangspoorten.

In fruittuinen kunnen verschillende lei- en snoeivormen voorkomen en (mogelijk) ook variëteiten die gekend staan als 'prachtfruit'. Vanaf het einde van de 18<sup>de</sup> eeuw legden eigenaars van fruittuinen en pomologen zich toe op de teelt van 'prachtfruit'. Esthetische eigenschappen zoals mooiste, dikste, grootste,... vrucht bepaalden de teeltkeuzes. De intentie van de teler was hier dus het streven naar schoonheid.

Fruitweides en weideboomgaarden zijn doorgaans toegankelijk via een hek, lokaal barrier genoemd. Deze toegangspoorten werden gezien als een teken van welstand, waardoor er bijzonder fraaie uitvoeringen van bestaan, zoals decoratie met vazen, sierappels,... die een artistieke waarde hebben. Barrieren deden hun intrede tijdens de tweede helft van de 19de eeuw. Deze vroege hekwerken bestaan vaak uit vol materiaal en zijn driedimensionaal uitgewerkt. Vanaf het einde van de 19de eeuw wordt het hekwerk doorgaans gemaakt van bandijzer met een eenvoudiger vormgeving. Barrieren bestaan uit twee delen of vleugels, vaak oplopend van laag aan de buitenzijde naar een hoger punt in het midden. Deze vleugels staan meestal tussen gietijzeren profielen of paaltjes, maar ook betonnen paaltjes of metselwerk komt voor. De vleugels zijn opgebouwd uit een eenvoudig stijl- en regelwerk, vaak gedecoreerd met krullen en tegenkrullen (Royen et al. 2001, Claes 2018).

Om de fruitteelt te commercialiseren en te promoten, organiseerde de overheid vanaf het begin van de twintigste eeuw wedstrijden die het mooiste fruit bekronen, in combinatie met de toenemende consumenteneisen zetten deze telers ertoe aan om ook esthetische overwegingen mee te nemen bij hun teeltkeuzes en zo steeds 'mooier' fruit te kweken.



### 3.3.3 Culturele waarde

*Een onroerend goed heeft culturele waarde als het getuigt van tijd- en regiogebonden menselijk gedrag.*

Doorheen de geschiedenis kunnen we een aantal grote maatschappelijke bewegingen en trends waarnemen (tijdsgebonden). De geschiedenis van de fruitteelt volgt deze in een aantal gevallen. Zo past het ontstaan van de fruittuinen en een aantal snoeitechnieken in de classicistische tuinarchitectuur, de pomologische beweging hangt samen met de verlichting en de komst van de wetenschap en de commerciële boomgaarden vertegenwoordigen belangrijke stromingen uit de agrarische geschiedenis. We kunnen een culturele waarde toekennen aan authentieke boomgaarden uit (het begin) van deze periodes, die echt kenmerkend zijn voor de periode en model stonden voor andere boomgaarden. Andere boomgaarden uit dezelfde periodes hebben enkel een historische waarde.

Daarnaast kunnen in boomgaarden ook specifieke tradities en regionale bijzonderheden voorkomen (regiogebonden). Het voorkomen van regio-specifieke rassen, zoals bijvoorbeeld de Kernielse kers of regiogebonden inrichting en/of beheer van boomgaarden, zoals het gebruik van gekruiste kornoeljehagen als veekering in de streek rond Sint-Truiden, zijn hier voorbeelden van. Ook hier kennen we enkel een culturele waarde voor in het geval van authentieke boomgaarden, voorkomend in de regio. In andere gevallen kennen we enkel een wetenschappelijke (rassen) of technische en/of volkskundige waarde toe (inrichting en/of beheer).

### 3.3.4 Esthetische waarde

*Een onroerend goed heeft esthetische waarde als het de waarnemer zintuiglijk schoonheid laat ervaren.*

Bij het ervaren van schoonheid is het visuele aspect meestal dominant, maar ook de andere zintuigen (vooral gehoor en reukzin en in mindere mate smaak en tastzin) spelen een rol in de totaalervaring in het beleven van landschappen. Hoewel beleving een individueel gegeven is, gaat het belevingsonderzoek er vanuit dat er toch een zeker mate van intersubjectieve overeenstemming bestaat in hoe verschillende individuen de zintuiglijke indrukken van het landschap verwerken en een oordeel vellen over de belevingswaarde en dat dit dus in zekere mate geobjectiveerd kan worden. Bij (hoogstam)boomgaarden spelen vooral het zicht en de smaak een rol.

Binnen de onderzoeksfase van het onroerenderfgoedrichtplan voerden we een aantal waarderingsonderzoeken uit waarbij duidelijk een visuele waardering voor hoogstamboomgaarden in het landschap blijkt (Vaes 2017, Claes 2018, Kinnaer 2018, Demeyer en Turkelboom 2019). Deelnemers erkennen en waarderen het specifieke streekeigen karakter van hoogstamboomgaarden en uiten vooral een voorkeur voor oude, goed beheerde hoogstamboomgaarden.

Er is relatief veel onderzoek dat melding maakt van het belang dat mensen hechten aan de zichtbaarheid van de seizoenen (Coeterier, 2000; Stobbelaar *et al.*, 2004; Stobbelaar & Hendriks, 2007) en als onderdeel daarvan op de aanwezigheid van kleuren in het landschap (Arriaza *et al.*, 2004; Clay & Daniel, 2004; Hands & Brown, 2002). Hoogstamboomgaarden geven een gevarieerde belevingswaarde doorheen de seizoenen: bloesems in de lente, een groene oase in de zomer, fruit in de herfst en stilistische silhouetten in de winter. Mensen hechten vooral een esthetische waarde aan de bloesems, wat zich uit in toeristische piekmomenten tijdens het bloesemseizoen van de boomgaarden.



Daarnaast kan ook de smaak van verschillende fruitvariëteiten en rol spelen. De evolutie van smaakbeleving beïnvloedt het ontstaan en de productie van nieuwe rassen en variëteiten. Na de Tweede Wereldoorlog neemt de suikerconsumptie sterk toe. Zure producten smaken hierdoor plots veel zuurder, de vraag daalt en ze verdwijnen uit het winkelaanbod. Oude zure appelrassen zoals Keuleman verdwijnen ten voordele van de zoetere Golden. Niet enkel smaak maar ook textuurvoorkeuren veranderen. Zo ruimt de zoete, maar zachte, sterappel plaats voor de zure maar hardere Granny Smith (Caimo, 2012). Een grote variëteit aan soorten in een boomgaard, betekent een groot pallet aan smaken, en dus hogere esthetische waarde.

Bij het toekennen van esthetische waarde aan hoogstamboomgaarden is het van belang dat deze waarde effectief beleefd kan worden. Elementen zoals zichtbaarheid (ligging van de hoogstamboomgaard) of de mogelijkheid tot proeven (bijvoorbeeld plukboomgaard) spelen hierin een belangrijke rol. Ook de inrichting van de boomgaard beïnvloedt de esthetische waarde: bijvoorbeeld (oude) goed beheerde bomen met representatieve snoeivormen, gaaf plantverband, combinatie met meidoornhagen en veeteelt,...

### 3.3.5 Historische waarde

*Een onroerend goed heeft historische waarde als het getuigt van een (maatschappelijke) ontwikkeling, gebeurtenis, figuur, instelling of landgebruik uit het verleden van de mens.*

De verschillende types boomgaarden vertegenwoordigen belangrijke periodes uit de geschiedenis van de fruitteelt. Boomgaarden uit deze verschillende historische periodes die nog steeds een herkenbare inrichting en gebruik kennen, hebben een historische waarde. Ook de (historische) locatie is hierbij van belang, bijvoorbeeld fruittuinen bij kastelen, fruitweides bij hoeven,...

Daarnaast hebben ook de historische rassen, die het resultaat zijn van eeuwenlange kruisingen en selecties en het historische traditionele beheer en gebruik (bijvoorbeeld combinatie fruitteelt-veeteelt) van boomgaarden een historische waarde.

### 3.3.6 Industrieel-archeologische waarde

*Een onroerend goed heeft industrieel-archeologische waarde als het getuigt van een ambachtelijk of industrieel verleden.*

Aan het einde van de 19<sup>de</sup> eeuw, parallel met de commercialisering van de fruitteelt, kwam ook de voedingsindustrie op gang. Boeren konden het fruit via contractteelt verkopen voor productie van conserven en stroop. Onder ander de productie van stroop was afhankelijk van hoogstamrassen. De opkomst en achteruitgang van de stroopindustrie loopt dan ook gelijk met de opkomst en achteruitgang van hoogstamboomgaarden. We kunnen een industrieel-archeologische waarde toekennen aan hoogstamboomgaarden met rassen bedoeld voor industriële verwerking (stroop, sap,...) en waar we een link kunnen leggen met de historische (lokale) voedselindustrie, zoals bijvoorbeeld de aanwezigheid van stroopfabrieken.

### 3.3.7 Technische waarde

*Een onroerend goed heeft technische waarde als het de ontwikkeling van de (cultuur)techniek in het verleden illustreert. Het gaat om technische toepassingen als illustratie van zowel traditionele als innovatieve technieken en materialen.*

De technische waarde van boomgaarden uit zich in de inrichting van weideboomgaarden (plantverband, positie van de bomen, afschermen van de boomgaard) en bepaalde snoeitechnieken,



snoeivormen, leitechnieken en enttechnieken in functie van opbrengstverhoging en -veredeling die zowel in fruittuinen als weideboomgaarden aanwezig kunnen zijn.

### 3.3.8 Ruimtelijk-structureerende waarde

*Een onroerend goed heeft ruimtelijk-structureerende waarde als het de ruimte ordent, afbakent, structureert of de blik leidt.*

Boomgaardengordels rond dorpskernen vervullen een contextuele functie als overgangselement tussen de bebouwde dorpskern en het achterliggende open agrarische landschap. Hoogstamboomgaarden in Haspengouw, zijn als identiteitsbepalend landschapselement ook in hun geheel beeldbepalend en structurerend in de regio. Elementen zoals het zicht in de inplanting spelen hierbij een belangrijke rol. Individuele hoogstamboomgaarden kunnen door hun strak plantverband of door de combinatie met hagen (onder andere langs wegen) ook een ruimtelijk-structureerende waarde hebben.

### 3.3.9 Volkskundige waarde

*Een onroerend goed heeft volkskundige waarde als het getuigt van gebruiken en gewoonten, voorstellingen en tradities van een specifieke bevolkingsgroep of gemeenschap in het verleden.*

Bepaalde elementen aanwezig in hoogstamboomgaarden zijn het relict van oude lokale traditionele gebruiken en gewoonten. Voorbeelden zijn:

- vlechthagen van kornoelje als afsluiting van hoogstamboomgaarden in de streek rond Sint-Truiden;
- wilde narcissen in hoogstamboomgaarden, in een aantal dorpen rond Sint-Truiden en Tongeren, vermoedelijk als overblijfsel van de vermarkting van deze bloemen in de nabijgelegen stadscentra en in Luik (Dupae 2005, Vanden Borre 2018).

### 3.3.10 Wetenschappelijke waarde

*Een onroerend goed heeft wetenschappelijke waarde als het potentie heeft voor kennisontwikkeling en kenniswinst over een bepaald thema, periode of fenomeen, als het een bijzondere bijdrage geleverd heeft op dat vlak of als het een typevoorbeeld is.*

De genetische diversiteit van oude fruitrassen is belangrijk voor wetenschappelijk onderzoek naar eigenschappen van fruitrassen en het gebruik hiervan voor de ontwikkeling van nieuwe variëteiten. Deze eigenschappen kunnen betrekking hebben op resistentie tegen bepaalde ziektes en/of plagen maar op smaak, textuur,...

De studie van de verschillende fruitsoorten en -variëteiten, de pomologie, is een wetenschap op zich. In Vlaanderen houdt de Nationale Boomgaardenstichting zich bezig met het in kaart brengen en beschrijven van de verschillende fruitvariëteiten in hoogstamboomgaarden en hun regionale verspreiding. Uit hun onderzoek blijkt dat de oude fruitvariëteiten heel regiospecifiek zijn ten gevolge van eeuwenlange teeltkeuzes. Die keuzes werden zowel beïnvloed door lokale bodemeigenschappen en klimaat als door de beoogde eigenschappen en toepassingsmogelijkheden van het fruit. Naar schatting zijn er nog circa 300 Haspengouwse variëteiten waarvan de meeste voorkomen in verzamelboomgaarden. De Nationale Boomgaardenstichting stelt ze momenteel allemaal te boek. Deel I, de peren, kwam uit in 2017 en beschrijft 84 lokale variëteiten, deel II, de appelen verscheen een jaar later en beschrijft 100 lokale variëteiten. Kersen en overige steenvruchten volgen nog. Het is echter niet geweten waar deze fruitsoorten allemaal nog te vinden zijn en hoe zeldzaam de verschillende variëteiten ondertussen zijn. Hiervoor zijn uitgebreide terreininventarisaties nodig.





Naast een grote variatie aan rassen uit de genetische variëteit van hoogstamfruitbomen zich ook in de vele klonale selecties van die variëteiten. Binnen een variëteit bestaan er steeds selecties die het beter doen op niveau van schilkwiteit, grootte, kleur, suikergehalte en productiviteit. Deze klonale selecties weerspiegelen de vakbekwaamheid van de teler. Een ander item dat verband houdt met de genetische diversiteit zijn de zaailingonderstammen en stamvormers die telers gebruikten om hoogstammen te produceren met een hoge levensverwachting (80 tot 150 jaar). Dit is vooralsnog weinig onderzocht.

- Naast de genetische diversiteit heeft ook de biologische diversiteit in hoogstamboomgaarden een wetenschappelijke waarde. De opbouw, inrichting en het beheer van hoogstamboomgaarden zorgen voor een specifieke leefomgeving en daarom het voorkomen van aan deze leefomgeving gelinkte soorten(zie ook 4.1). Dit is vooralsnog weinig onderzocht. Een recent onderzoek naar de aanwezigheid van geleedpotigen in een aantal Haspengouwse hoogstamboomgaarden leidde bijvoorbeeld tot de ontdekking van een nieuwe spinnensoort. De link met de leefomgeving vereist nog verder onderzoek (Jacobs & Crevecoeur, 2018). De biodiversiteit die aanwezig is in hoogstamboomgaarden kan een positief of negatief effect hebben op de commerciële laagstamteelt (zie 5.1). Onderzoek naar deze effecten staat nog in zijn kinderschoenen.



## 4 HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN NATUUR

Hoogstamboomgaarden bestaan doorgaans uit één boomlaag en een door grassen gedomineerde ondergrond. Een struiklaag is afwezig, maar traditioneel worden ze wel omringd door een meidoornhaag. Door deze opbouw in drie lagen, die vergelijkbaar is met een parkbos, kunnen hoogstamboomgaarden een ecologische stapsteenfunctie vervullen in bosarme gebieden. De verschillende horizontale lagen en het halfopen karakter van een traditionele hoogstamboomgaard zorgen voor een grote variatie aan leefomgevingen. Door verschillen in vochtigheid, temperatuur en wind heersen er verschillende microklimaten in een hoogstamboomgaard. De sterkte van deze functie wordt beïnvloed door de bereikbaarheid van (individuele) hoogstamboomgaarden voor verschillende diersoorten en is afhankelijk van hun ligging ten opzichte van andere landschapselementen en natuur- en bosgebieden (Van Blitterswijk & Baeten, 2006). Als natuurverbindingselement in het versnipperde Vlaanderen kan een hoogstamboomgaard het verschil maken voor enkele fauna- en florasoorten die het moeilijk hebben, zowel voor kritische (rode lijst) soorten (bvb. eikelmuis, enkele vleermuissoorten, ...) als voor een groep niet-kritische soorten (bvb. steenuil, geelgors, grote vos en andere insectensoorten) (ANB, 2018). Het Vlaams natuurbeleid waardeert vooral deze functie van hoogstamboomgaarden en daarom maakte het Natuurdecreet het kappen van hoogstamboomgaarden in openruimtegebieden vergunningsplichtig.

Hoogstamboomgaarden vertegenwoordigen in een aantal gevallen een belangrijke natuurwaarde. Factoren als ouderdom, opbouw (aantal, soorten, rassen, leeftijd) en het gevoerde beheer spelen hierin een belangrijke rol. Van Blitterswijk & Baeten (2006) nemen aan dat de biodiversiteit van hoogstamboomgaarden toeneemt met:

- Een gevarieerde samenstelling van boomsoorten, leeftijden;
- Variatie in beheer en inrichting;
- Een toenemende variatie in horizontale en verticale vegetatiestructuur (openheid en gelaagdheid);
- Ligging in een gevarieerd kleinschalig landschap;
- De ouderdom van de hoogstamboomgaard;
- Toepassing van gefaseerd beheer.

Het Agentschap voor Natuur en Bos gaat er van uit dat voor het realiseren van ecologisch waardevolle hoogstamboomgaarden nood is aan een specifiek beheer, gericht op de noden van kritische soorten die hoogstamboomgaarden als leefgebied (kunnen) hebben. Dit kan o.a. door het aanplanten van brede houtkanten of doornig struweel, door ruigtebeheer op een deel van de boomgaard, door aangepaste extensieve begrazing, door het vermijden van pesticiden en schadelijke middelen, door aan te planten volgens een ruim plantverband, door bladval en fruitval te ruimen, door dood hout (takken, staande dode bomen) te behouden, enz... (ANB, 2018).

### 4.1 BIODIVERSITEIT IN HOOGSTAMBOOMGAARDEN

Tot nog toe werd er weinig systematisch onderzoek gevoerd naar de biodiversiteit in en natuurwaarde van hoogstamboomgaarden. In een hoogstamboomgaard komen verschillende vormen van habitats voor: het grasland met gras- en kruidvegetatie, de fruitbomen en de omringende haag zijn de meest zichtbare vegetatievormen. Hoogstamboomgaarden zijn niet enkel een voedselbron voor verschillende dieren maar bieden ook schuilplaatsen en broedmogelijkheden voor vogels en kleine zoogdieren. Uit buitenlands onderzoek blijkt dat hoogstamboomgaarden en fruitbomen ook een permanente habitat zijn voor vele soorten algen, mossen, schimmels en paddenstoelen. Welke soorten er allemaal in hoogstamboomgaarden kunnen voorkomen is afhankelijk van de bereikbaarheid



van de hoogstamboomgaard voor die soorten, het beheer, de inrichting, de afstand tot andere hoogstamboomgaarden en het omringende landschap (Van Bitterswijk & Baeten 2006).

Hieronder volgt een overzicht van vegetatie en fauna die in hoogstamboomgaarden (kunnen) voorkomen op basis van geraadpleegde, soms buitenlandse, literatuur en informatie verstrekt via experts. In Engeland en Duitsland werd al veel meer onderzoek gedaan naar de ecologische waarde van hoogstamboomgaarden dan in Vlaanderen en Nederland. Tijdens een onderzoek in 3 oude hoogstamboomgaarden in het Engelse Worcestershire werden 1858 soorten (219 plantensoorten) en 1649 diersoorten geïnterviewd (Smart & Winall, 2006). Inventarisatiegegevens van een systematische inventarisatie van hoogstamboomgaarden in 1992 in Duitsland maken melding van 2391 (waarvan 408 zeldzame) planten- en diersoorten in hoogstamboomgaarden (Herzog, 1998). Belangrijke kanttekening is dat vrijwel alle onderzoek gebeurde in oude verwaarloosde hoogstamboomgaarden met bomen die veteraanmerken vertonen en een extensief gevoerd beheer. Dit type hoogstamboomgaarden is in Haspengouw eerder zeldzaam. Het onderzoek toont vooral het ecologisch potentieel aan van hoogstamboomgaarden en de waarden die bij het voeren van een gepast beheer kunnen bereikt worden.

Door de traditionele combinatie met veeteelt, komen in de **grasmat** vooral schaduwminnende soorten voor die bestand zijn tegen (intensieve) beweiding en bemesting. Ook soorten geassocieerd met dierlijke mest worden veelvuldig aangetroffen in hoogstamboomgaarden. Het gaat om fungi, kevers, vliegen en oormotten (Smart & Winall, 2006). De impact van beweiding en bemesting op de grasvegetatie is groot. Onderzoek uit Duitsland toont aan dat de soortendiversiteit van de graslandvegetatie in hoogstamboomgaarden toeneemt met de aanwezigheid van licht en daalt met de intensiviteit van het weidegebruik. Hoogstamboomgaarden met maaibeheer vertonen een grotere soortenrijkdom dan hoogstamboomgaarden met grasbeheer (Herzog, 1998). De meeste graslanden onder hoogstamboomgaarden zijn eerder soortenarm. In (oude) hoogstamboomgaarden die niet meer beweiden worden en/of een meer natuurlijk beheer (gericht op verschralling) kennen, is de vegetatie soortenrijker. Beweide hoogstamboomgaarden hadden veelal een ondergroei van kamgraslanden met kamgras als meest opvallende soort. Kamgras wordt in de moderne landbouw niet meer ingezaaid waardoor deze soort zeldzamer geworden is en vooral nog teruggevonden wordt in historisch permanente (cultuur)graslanden. Andere kenmerkende soorten die in deze graslanden voorkomen zijn madeliefje, witte klaver en timoteegras (Ecopedia). Ook soorten als wilde narcis, scherpe boterbloem, klaverzuring, look-zonder-look, hondsdrif, fluitenkruid, grote brandnetel, paardenbloem, grote vossenstaart, kropaar, vogelmelk, grote weegbree, herderstasje, witte dovenetel, zevenblad, speenkruid, veldzuring, kleeftkruid, dagkoekoeksbloem, ... kunnen in deze hoogstamboomgaarden voorkomen. Doordat hoogstamboomgaarden gespaard bleven van landbouwintensivering, ontstond hier soms een goed graslandhabitat met zeldzame soorten zoals wasplaten. In een oude kersenboomgaard in Engeland werden 12 verschillende soorten aangetroffen, waaronder de zeldzame *Hygrocybe calyptriformis*. Wasplaten blijken vooral voor te komen in hoogstamboomgaarden met een lang historisch gebruik als grasland (Smart & Winall, 2006). Toch zijn hoogstamboomgaarden moeilijk verenigbaar met waardevolle graslanden. Beschaduwing, bladval en fruitval van de bomen verrijken de bodem en door het ontbreken van een hooilandbeheer treedt geen verschralling op. Door deze negatieve impact kan er moeilijk een grasland met echt hoge ecologische waarde ontwikkelen (informatie ANB). Onder de (meidoorn)hagen kunnen bosplanten voorkomen zoals valse salie *Teucrium scorodonia* en mannetjesvaren *Dryopteris felix-mas* (Smart & Winall, 2006), geel nagelkruid, robertskruid, drienerfmuur, schaduwgras, bosandoorn, dolle kervel en grote muur (Dupae, 2006).

Naast de grasvegetatie kunnen ook de **fruitbomen** een natuurwaarde bezitten. Ook hier geldt: hoe meer variatie in soorten en rassen en in leeftijd van de bomen, hoe ecologisch waardevoller. Dit trekt immers een gevarieerder gamma van organismen aan en maakt een boomgaard geschikter als habitat. Van alle hoogstamfruitbomen hebben appelaars het hoogste biologische potentieel. Dit heeft te



maken met het feit dat ze een ideale waardplant zijn voor maretak. 20% van de in Haspengouw aanwezige maretak komt voor in hoogstamappelbomen (PNC, s.d.). Appelbomen zijn, samen met walnoot, ook de fruitbomen waar de meeste epifyten zoals mossen en lichenen op teruggevonden worden. Daarnaast bieden oude appelbomen de meeste mogelijkheden tot het ontwikkelen van holttes, gevolgd door peer, pruim en walnoot. Boomholttes en dood hout kunnen specifieke, vaak zeldzame, soorten aantrekken. Een Engelse studie van 6 hoogstamboomgaarden, waar specifiek gekeken werd naar de aanwezigheid van epifyten registreerde 131 soorten lichenen, waaronder 16 zeer zeldzame, en 50 mossoorten (Lush et al. 2009).

In hoogstamboomgaarden komen verschillende **zoogdieren** zoals verschillende muizensoorten, haas, konijn, mol, egel en woelrat algemeen voor. Ook zeldzamere zoogdieren zoals das, eikelmuis, steenmarter en hazelmuis komen foerageren op valfruit. Vleermuizen jagen op insecten in hoogstamboomgaarden. De aanwezigheid van bomen en struiken zijn belangrijk voor hun oriëntatie en als voedselbron. Vooral in de bloesemperiode zijn er veel insecten rond de bomen. Oude hoogstamboomgaarden, die veel boomholten bevatten, vormen ook een zomerverblijf voor verschillende vleermuissoorten (Van Blitterswijk & Baeten, 2006). Tijdens een biodiversiteitsonderzoek in de periode 2016-2018 zijn er veel vleermuizen genoteerd in de Haspengouwse hoogstamboomgaarden. Naast dwergvleermuizen werd ook de zeldzame Bechstein's vleermuis waargenomen.

Hoogstamboomgaarden zijn echter vooral een belangrijke biotoop voor **vogels**, die de boomgaard gebruiken om te broeden en te foerageren. Typische boomgaardvogels bestaan niet, al zijn er wel vogels die in sterke mate afhankelijk zijn van hoogstamboomgaarden en hier vaak broeden zoals de steenuil, de kleine bonte specht, de gekraagde roodstaart, de ringmus, de appelvink en de grauwe vliegenvanger (Jacobs 1997). Volgens Duits onderzoek zijn hoogstamboomgaarden zelfs een geschiktere broedhabitat voor de kleine bonte specht dan loofbos (Smart & Winall, 2006). Andere vogelsoorten die regelmatig in de Haspengouwse hoogstamboomgaarden gespot worden zijn holenduif, houtduif, Turkse tortel, zomertortel, kramsvogel, grote lijster, groenling, appelvink, grauwe gors, boomkruiper, boomklever, grote bonte specht, spreeuw, kauw, pimpelmees, koolmees, groene specht, kraai, geelgors, goudvink, gewone vink, winterkoning, heggenmus, merel, kneu, zanglijster en putter. Andere vogels die kunnen voorkomen zijn spotvogel, tuinfluiter, glanskopmees, boompieper, buizerd, torenvalk, patrijs, fazant en koperwieken. Zeer zeldzaam zijn de grauwe klauwier, de klapekster, het paapje en de draaihals (Jacobs 1997). Door de combinatie van hoogstammige fruitbomen in open plantverband en de aanwezigheid van een haag houdt een hoogstamboomgaard het midden tussen een open en gesloten landschap en komt hier een combinatie van (park)bos-, houtkantvogels en weidevogels voor. Het aantal en de soorten (broed)vogels in hoogstamboomgaarden worden sterk beïnvloed door verschillende factoren. Bij een inventarisatie van de avifauna in 111 oude hoogstamboomgaarden in Theux, ten zuidoosten van Luik, werden 45 soorten geteld, waarvan het merendeel holbewoners. Uit deze studie blijkt dat vooral de aanwezigheid van oude bomen (holttes) en een haag en in mindere mate de grootte van de boomgaard bepalen hoeveel en welke vogelsoorten voorkomen (Pinotte 2005). Andere factoren die invloed hebben op de vogelsoorten zijn de soorten bomen (vorm, vertakking, grootte, oogsttijd), dichtheid van het plantverband, het beheer (geen grondbroeders bij beweiden of maaien), omgeving van de boomgaard, enz...

In hoogstamboomgaarden komen ook veel **insecten** voor. Sommige insecten zijn specifiek gelinkt aan hoogstamboomgaarden: de appelzaagwesp is bv. afhankelijk van appelbomen voor zijn voortplanting. In Engeland is het voorkomen van de kever *Gnorimus nobilis* gelinkt aan oude (pruimen)boomgaarden. Variatie in soorten en structuur is belangrijk voor insecten omwille van de verschillende microklimaten die hierdoor gecreëerd worden. Boomgaarden met veel variatie in boomsoorten en variëteiten zijn aantrekkelijker voor insecten omdat er dan gedurende een langere periode nectar beschikbaar is. Deze



trekken soorten als bijen, hommels, wespen, zweefvliegen, kevers en vlinders aan (Van Blitterswijk & Baeten, 2006).

**Vlinders** zijn voor hun voeding naast nectarplanten (adulte fase) ook afhankelijk van de aanwezigheid van waardplanten (rupsfase). In hoogstamboomgaarden kunnen beide soorten voorkomen. Aanwezigheid van een haag en warme beschutte plekken (zoals ruigtes) zijn hiervoor bepalend. In andere landen werden soorten zoals koevinkje, groot dikkopje, geelsprietdikkopje, bruin zandoogje, oranje zandoogje, boomblauwtje, bont zandoogje, keizersmantel, icarusblauwtje, kleine vuurvliinder, sleedoornpage, grote vos, atalanta, dagpauwoog, eikenpage, gehakkelde aurelia, hooibeestje, landkaartje en klein koolwitje waargenomen (Van Blitterswijk & Baeten, 2006).

Ook de aanwezigheid van dood hout is bepalend voor de biodiversiteit omdat vele organismen hiervan afhankelijk zijn, ofwel omdat ze van dood hout leven (saproxyl), ofwel omdat ze in dood hout schuilen (loopkevers, vleermuizen), of organismen hoger in het voedselweb die prederen op saproxylen. Door het intensief beheer van enten en snoeien komen in oude hoogstamboomgaarden verhoudingsgewijs veel meer boomholtes voor dan in (park)bossen. Het halfopen karakter van deze hoogstamboomgaarden maakt bovendien dat het om zonbeschenen dood hout gaat, wat weer specifieke gespecialiseerde organismen aantrekt. Vooral oude appelbomen zijn hiervoor waardevol. Peren worden zelden hol en kersen rotten zo snel dat ze vaak afsterven voordat er holtes kunnen ontstaan (Thomaes, 2014). Eén van de zeer zeldzame **kevers** die in hoogstamboomgaarden kunnen voorkomen is de Juchtleerkever, een kever die leeft op dood hout in grote holtes van nog levende bomen. Vroeger kwam deze soort op een aantal plaatsen in Limburg voor, voornamelijk in de hoogstamboomgaarden in Haspengouw. Deze in Europa zeer zeldzame soort werd in Vlaanderen voor het laatst gesignaleerd in 2002 in een hoogstamboomgaard langs de Berwijn in het zuiden van Voeren. Mogelijk is hij ondertussen reeds verdwenen. In 2014 voerde het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek een onderzoek uit naar de aanwezigheid van doodhoutafhankelijke kevers in holle bomen uit te Voeren, aangezien deze beschouwd kunnen worden als biodiversiteitsindicatoren. In het kader van dit onderzoek werden 4 hoogstamboomgaarden te Voeren onderzocht. Deze boomgaarden zijn in eigendom van ANB of Natuurpunt en kennen dus een beheer in functie van de natuurwaarden. Uit dit onderzoek bleek dat, van alle onderzochte bomen, oude appelbomen het grootste aantal kevers bevatten en ook de meeste rodelijstsoorten. De meeste kevers werden teruggevonden op een oude appelboom in Altenbroek, namelijk 17 saproxylen en 29 andere kevers. Het onderzoek was echter te beperkt om statistisch relevante conclusies te trekken en kan dus enkel als indicatief beschouwd worden. Gezien voor veel van deze soorten het koloniseren van nieuwe habitats heel moeilijk is, is het belangrijk oude hoogstamboomgaarden en de hierin aanwezige oude dode bomen te behouden. Ze vormen een refugium voor heel wat zeldzame en bedreigde doodhoutafhankelijke soorten (Thomaes 2014). In 2017 voerden Crevecoeur & Jacobs een uitgebreider onderzoek naar insecten in hoogstamboomgaarden. Zij onderzochten 18 oude en zieke hoogstamboomgaarden, verspreid over heel Haspengouw. Dit onderzoek leidde tot opmerkelijke resultaten. In totaal werden 198 soorten kevers gevangen, waarvan 85 een functie hebben als bewoner van dood hout, 17 soorten mieren, 103 soorten spinnen, waarvan 15 rodelijstsoorten, en 40 soorten wilde bijen, waarvan 18 rode lijstsoorten. Bijzondere waarnemingen zijn: *Batrisodes buqueti*, *Procræus tibialis*, *Drapetes mordelloides*, *Mycetophagus fulvicollis*, *Cryptolaemus montrouzieri*, *Sinoxylon perforans*, *Natrius brevipennis*, *Cerambyx scopoli*, *Camponotus fallax*, *Lasius bicornis*. Deze soorten zijn zeer zeldzaam in België. Een aantal van hen werden tijdens dit onderzoek voor het eerst (of voor het eerst sinds een heel lange periode) waargenomen in ons land. Eén spinnensoort is zelfs een nieuw exemplaar voor de wetenschap.



## 4.2 TYOLOGIE VAN HOOGSTAMBOOMGAARDEN: EEN BEHEERSGERICHTE BENADERING

Er bestaat nog geen Vlaamse typologie voor het indelen van hoogstamboomgaarden volgens hun natuurwaarde. In het kader van het uitwerken van specifieke beheermaatregelen voor hoogstamboomgaarden is het wel wenselijk dat dit voorzien wordt. Vanuit de natuursector kijkt men niet enkel naar de actuele waarde maar ook naar de potentiële waarde. Het gevoerde beheer speelt hierin een belangrijke rol. ANB geeft zelf een verschil aan tussen hoogstamboomgaarden met natuurwaarden en echte natuurhoogstamboomgaarden, wat landschapselementen zijn met een hoog ecologisch potentieel (ANB, 2018).

### 4.2.1 Definities uit het buitenland

Hieronder beschrijven we enkele definities van hoogstamboomgaarden binnen natuurregelgeving of -beheerplannen uit het buitenland.

In Zwitserland beschouwt men enkel hoogstamboomgaarden met een oppervlakte van minimum 20 are en een dichtheid van 30 bomen per ha (min 10 bomen) als biologisch interessant (Pinotte 2006).

In Hessen (Duitsland), waar hoogstamboomgaarden onder de natuurbescherming vallen, beschrijft de *Leitfaden gesetzlicher Biotopschutz* hoogstamboomgaarden als: 'Uitgebreide extensief beheerde bestanden met gemengd gebruik van hoogstammige fruitbomen, overwegend regionale variëteiten, aangeplant op grasland, weiland of akker. De minimale grootte is 1000 m<sup>2</sup> en 10 bomen. Of een ruimere samenhang van kleinere hoogstamboomgaarden met een gezamenlijke oppervlakte van minstens 3000 m<sup>2</sup>. Er staan maximaal 150 bomen/ha. Enkel extensief, zonder bestrijdingsmiddelen, beheerde hoogstamboomgaarden zijn beschermd.

Het UK Biodiversity Action Plan beschrijft traditionele boomgaarden als een groep van minimum 5 fruit- en/of nootbomen op permanent grasland. De plantdichtheid is gering (ca 150 bomen/ha) en ze worden extensief beheerd. Dit impliceert:

- (bijna) geen gebruik van chemische stoffen zoals pesticiden, herbiciden en anorganische meststof;
- Beheer dat toelaat dat bomen het veteranastadium bereiken;
- Permanente graslaag met een graas- of maaibeheer.

Deze definities kunnen inspiratie bieden voor het uitwerken van een Vlaamse typologie, maar kunnen niet zomaar overgenomen worden. De inrichting en het gebruik van traditionele boomgaarden verschilt immers van regio tot regio. In het Verenigd Koninkrijk gebeurde begrazing bijvoorbeeld voornamelijk door schapen, waardoor de bomen in het algemeen lager en kleiner zijn dan in Vlaanderen het geval is.

### 4.2.2 Mogelijke typologie in Vlaanderen

Het Provinciale Natuurcentrum van de Provincie Limburg beveelt vanuit gevoerd onderzoek 4 types boomgaarden aan:

- natuurhoogstamboomgaarden;
- hoogstamboomgaarden met ecologisch boomgaardbeheer;
- hoogstamboomgaarden met biologische productie;
- hoogstamboomgaarden met geïntegreerde gewasbescherming.



Deze typologie vereist evenwel verdere uitwerking en aanpassing in samenwerking met de verschillende natuuractoren.

### Natuurhoogstamboomgaarden

Natuurhoogstamboomgaarden zijn hoogstamboomgaarden met een hoog ecologisch potentieel en een beheer dat erop gericht is om maximale biodiversiteit na te streven. Aanbevelingen/voorwaarden hier zijn:

- **Voldoende dichtheid van hoogstambomen en een bodembedekking met een gras- en kruidlaag:** De dichtheid moet enerzijds voldoende dicht zijn om nog van een hoogstamboomgaard te kunnen spreken (in tegenstelling tot een wei met bomen) en anderzijds ijl genoeg zijn om voldoende belichting te garanderen zodat de gras- en kruidlaag een goede soortenrijkdom kan bereiken. Een voorstel is om een dichtheid van 40 bomen/ha als minimum te stellen.
- Geen gebruik van pesticiden, herbiciden en chemische stoffen en streven naar een natuurlijk evenwicht;
- Graslandbeheer door middel van hooien of extensieve begrazing;
- **Een minimum aantal oude en/of dode bomen:** uit onderzoek blijkt immers dat de aanwezigheid van dood/kwijnend hout de biodiversiteit van hoogstamboomgaarden sterk verhoogt. Dit impliceert dat verjonging steeds stapsgewijs moet gebeuren zodat voldoende oude bomen blijven bestaan en het ecologisch evenwicht gegarandeerd blijft.
- **Aandacht voor de omgeving:** omzoming met inheemse hagen en/of houtkanten of een gras- en kruidstrook die pas na juni gemaaid wordt en elementen zoals takkenwallen, poelen,... in de omgeving van hoogstamboomgaarden.

### Boomgaarden met ecologisch boomgaardenbeheer

Deze boomgaarden zijn minder waardevol dan natuurboomgaarden maar besteden wel voldoende aandacht aan een ecologisch beheer. Voorwaarden voor deze boomgaarden zijn:

- **geschikte dichtheid van hoogstambomen en een bodembedekking met een gras- en kruidlaag:** De dichtheid moet enerzijds voldoende dicht zijn om nog van een hoogstamboomgaard te kunnen spreken (in tegenstelling tot een wei met bomen) en anderzijds ijl genoeg zijn om voldoende belichting te garanderen zodat de gras- en kruidlaag een goede soortenrijkdom kan bereiken. Een voorstel is om een dichtheid van 40 bomen/ha als minimum te stellen. Daarnaast valt het ook aan te bevelen een maximum dichtheid te definiëren, zodat de gras- en kruidlaag voldoende zon krijgt en zich optimaal kan ontwikkelen;
- geen gebruik van pesticiden, herbiciden en chemische stoffen en streven naar een natuurlijk evenwicht;
- graslandbeheer door middel van hooien of extensieve begrazing.

### Hoogstamboomgaarden met biologische productie

In boomgaarden met het biolabel mogen enkel gewasbeschermingsmiddelen gebruikt worden die erkend zijn voor de bioteelt. Er mag enkel gewerkt worden met organische bemesting, in hoofdzaak afkomstig van biologische land- of tuinbouw. Alle regels voor het boomgaardenbeheer zoals beschreven in het lastenboek voor de bioteelt moeten gevolgd worden.

### Hoogstamboomgaarden met geïntegreerde gewasbescherming

In deze boomgaarden worden nog wel gewasbeschermingsmiddelen en kunstmeststoffen gebruikt, maar er wordt wel rekening mee gehouden dat deze zo weinig mogelijk schade berokkenen aan nuttige



organismen (predatoren), die essentieel zijn voor de onderdrukking van sleutelparasieten in een boomgaard.

### 4.3 BIOLOGISCHE WAARDERING VAN HOOGSTAMBOOMGAARDEN

De Biologische Waarderingskaart (Vriens et al. 2011) geeft een indicatie voor de biologische waardering van hoogstamboomgaarden in Haspengouw. Deze gebiedsdekkende kaart op schaal 1/10.000 is een uniforme inventarisatie en evaluatie van het gehele Vlaamse grondgebied aan de hand van een vooraf bepaalde set karteringseenheden die staan voor vegetaties, bodembedekking en kleine landschapselementen. Deze standaardisatie leidde echter ook tot een vereenvoudiging van de werkelijkheid op terrein. De meeste karteringseenheden staan voor vegetatietypes en weerspiegelen de vegetatiestructuur en floristische samenstelling. In het geval van hoogstamboomgaarden betekent dit dat voornamelijk rekening gehouden werd met de ondergroeïende graslanden. In een aantal gevallen kreeg een goed ontwikkelde oude hoogstamboomgaard wel een waardering 'waardevol' omwille van de aanwezige oude bomen maar dit gebeurde niet systematisch. Ook de aanwezigheid van maretak in de fruitbomen kon de waardering beïnvloeden, maar ook dit gebeurde niet systematisch (Vriens et al. 2011, informatie Marijke Thoonen).

De terreininventarisaties voor Haspengouw werden voornamelijk uitgevoerd in de periode 1999-2000 (kaartblad 33) en 2006 (kaartblad 34). De informatie is dus niet volledig actueel. De Biologische Waarderingskaart bevat 6183,5 ha hoogstamboomgaarden in Haspengouw. Na actualisatie blijken er nog circa 3840 ha hoogstamboomgaarden te zijn (Kinnaer, 2019). Deze krijgen volgens de BWK volgende waardering:

Tabel 4.1: Biologische Waardering van hoogstamboomgaarden volgens de BWK

OPPERVLAKTE (ha)	BIOLOGISCHE WAARDERING (BWK)
441,4	Biologisch minder waardevol
2211,7	Complex van biologisch minder waardevolle en (zeer) waardevolle elementen
681,1	Biologisch waardevol
484	Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen
18,9	Biologisch zeer waardevol

Uit deze tabel is duidelijk dat hoogstamboomgaarden gevarieerde landschapselementen zijn waarin meestal een variatie van biologisch minder waardevolle tot zeer waardevolle elementen aanwezig is.

Waardering van de faunistische waarde gebeurde in de Biologische Waarderingskaart door het afbakenen van faunistisch belangrijk gebied. Dit gebeurde op basis van beschikbare, onvolledige, databanken met waarnemingen aangevuld met kennis van specialisten en niet door veldwerk. Voor de afbakening van deze gebieden werd rekening gehouden met belangrijke kwetsbare en bedreigde soorten voor Vlaanderen (Rode Lijst), Europees belangrijke soorten (Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn) en soorten waarvoor Vlaanderen van internationaal belang is. Gebieden werden weerhouden als Vlaamse en Europees belangrijke soorten samen voorkomen, als soorten hoge aantallen of dichtheden bereiken of als ze op Vlaamse schaal belangrijk zijn voor een soort. In Vlaanderen komen 47 Natura2000-habitattypen voor.

Van de 3840 ha hoogstamboomgaarden in Haspengouw, is 508 ha of circa 13% gelegen in faunistisch voornaam gebied. Gezien de beperkte kennis over de verspreiding van o.a. zoogdieren (eikelmuis,





vleermuizen,...) en doodhoutkevers ten tijde van de opmaak van de faunistisch belangrijke gebieden, geeft dit cijfer slechts in beperkte mate de werkelijke waarde van hoogstamboomgaarden voor fauna weer.

Een specifiek biologisch waarderingskader voor hoogstamboomgaarden, waarbij alle factoren zoals beschreven onder 4.1 de waardering bepalen ontbreekt. Het ontwikkelen van dergelijk kader dat ook ingezet kan worden bij terreininventarisaties is wenselijk.



## 5 HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN LANDBOUW

Vanaf het einde van de 19<sup>de</sup> eeuw legde Haspengouw zich toe op de commerciële fruitteelt, waardoor het karakteristieke hoogstamboomgaardenlandschap ontstond. Hoogstamboomgaarden zijn dus in oorsprong een landbouwteelt. De landbouwsector is echter voortdurend in ontwikkeling en een nieuwe efficiëntere teeltmethode deed na de Tweede Wereldoorlog zijn intrede: de laagstamteelt. Deze teelt zorgde voor een hogere opbrengst en maakte het snoeien en plukken makkelijker en veiliger. De nieuwe laagstamrassen zijn van hogere kwaliteit en bewaren veel langer waardoor ze jaarrond opgeslagen en verkocht kunnen worden. De hoogstamteelt is niet concurrentieel meer en het landbouweconomische belang van hoogstamboomgaarden verdween grotendeels. Toch zijn veel van de overgebleven hoogstamboomgaarden nog in landbouwgebruik. Deze landbouwers ervaren het verplicht in stand houden van hun hoogstamboomgaarden vaak als negatief, omdat de grond niet benut kan worden voor rendabelere teelten.

Hoogstamboomgaarden zijn in de huidige landbouwcontext en klassieke landbouwbedrijfscontext economisch onvoldoende interessant om weer op grote schaal in te schakelen voor landbouwproductie. Sinds het begin van deze eeuw stijgt echter de maatschappelijke vraag naar meer duurzame landbouwsystemen. Stromingen, zoals agro-ecologie (de toepassing van ecologische principes op de landbouw), biologische landbouw, korte keten landbouw, boslandbouw,... zetten in op deze vraag en bieden nieuwe kansen voor hoogstamboomgaarden. Het Vlaams landbouwbeleid ondersteunt en stimuleert deze kleinschalige en beperkte initiatieven door onder andere het voeren van een beleid rond korte keten en lokale voedselstrategieën en het verzorgen van vorming en voorlichting rond duurzame, rendabele en/of innovatieve landbouwpraktijken.

Daarnaast kampt de landbouwsector met recente maatschappelijk uitdagingen zoals de klimaatverandering en de vraag naar meer aandacht voor het milieu. Het gemeenschappelijk landbouwbeleid van Europa (GLB) zet daarom sinds 2014 in op vergroening van de landbouw om de milieuprestaties van het GLB te verhogen en bij te dragen aan de maatschappelijke verantwoording van de publieke uitgaven voor landbouw. Het Europese vergroeningsbeleid verplicht land- en tuinbouwers om meer milieumaatregelen te nemen en keert hen in ruil voor het leveren van deze maatschappelijke diensten een vergroeningspremie uit. Ook deze vergroeningspolitiek biedt nieuwe kansen voor hoogstamboomgaarden in de moderne landbouw.

### 5.1 HOOGSTAMBOOMGAARDEN IN DE HEDENDAAGSE LANDBOUW

In het huidige landbouwklimaat kunnen hoogstamboomgaarden slechts op kleine schaal bijdragen aan de landbouwproductie door inschakeling in alternatieve landbouwsystemen zoals boslandbouw (*agroforestry*) en korte keten landbouw. Hoogstamboomgaarden oefenen ook indirect impact uit op de productie van klassieke landbouwteelten, met name de fruitteelt en veeteelt. Deze impact kan positief of negatief zijn. Tot slot kunnen hoogstamboomgaarden ook een rol spelen in de erosiebestrijding.

We bespreken hieronder achtereenvolgens :

- hoogstamboomgaarden en *agroforestry*;
- kansen voor hoogstamboomgaarden in de korte keten landbouw;
- positieve impact van hoogstamboomgaarden op de klassieke fruit- en veeteelt;
- negatieve impact van hoogstamboomgaarden op de klassieke fruit- en veeteelt;
- hoogstamboomgaarden en erosiebestrijding



### 5.1.1 Hoogstamboomgaarden en agroforestry

Agroforestry of boslandbouw is een landgebruikstelsel waarbij het telen van landbouwgewassen of veehouderij doelbewust gecombineerd wordt met de productie van houtige gewassen op eenzelfde perceel. Verschillende studies tonen de voordelen van boslandbouw voor de transitie naar een duurzamere landbouw aan ([www.agroforestryvlaanderen.be](http://www.agroforestryvlaanderen.be)). Boslandbouw biedt kansen voor zowel een ecologische als een economische meerwaarde, door onder meer het aantrekken van natuurlijke vijanden voor plaagbeheersing, het vasthouden van nutriënten, het verhogen van de organische stof in de bodem en het beschermen van teelten tegen hevige wind. Het belangrijkste nadeel is de negatieve invloed van schaduw op de onderteelt. Een besparing op externe input en de hogere totale opbrengst die bij het kappen/oogsten van de bomen gerealiseerd wordt compenseren echter dit nadeel.

Omwille van de voordelen voor het realiseren van een duurzamere landbouwer, zet de Vlaamse Overheid sinds 2012 in op boslandbouwsystemen door middel van aanplantsubsidies. Het Consortium Agroforestry Vlaanderen zet in op kennisopbouw en –verspreiding, bedrijfsbegeleiding en beleidsadviesing binnen Vlaanderen ([www.agroforestryvlaanderen.be](http://www.agroforestryvlaanderen.be)). Om in aanmerking te komen voor de boslandbouwsubsidie en het perceel als agroforestry te registreren, dient aan een aantal voorwaarden voldaan te worden, waaronder:

- tussen de 30 en 200 bomen/ha;
- homogene verspreiding van de bomen over het perceel;
- Landbouwteelt tussen de bomen.

Meer details zijn terug te vinden op de [website van het Departement Landbouw en Visserij](#). Deze subsidie ondersteunt ook het aanplanten van nieuwe hoogstamboomgaarden die aan de voorwaarden voldoen.

Boslandbouwsystemen die aangeplant worden in het kader van deze subsidieregeling komen in aanmerking als Ecologisch Aandachtsgebied binnen de vergroening van het GLB. Land- en tuinbouwers met meer dan 15 ha bouwland zijn, op enkele uitzonderingen na, verplicht om 5% ecologisch aandachtsgebied aan te leggen. De aanleg van een boslandbouwsysteem is een van de manieren om dit te realiseren. Sinds enkele jaren kunnen ook recente aanplanten die niet gesubsidieerd zijn aangegeven worden. De controle hierop gebeurt door ANB. Hoewel ook bestaande hoogstamboomgaarden traditionele vormen van boslandbouwsystemen zijn, laat het huidige GLB niet toe om deze als dusdanig te registreren om in aanmerking te komen voor vergroening. In een volgend GLB (vanaf 2020) zullen de lidstaten meer vrijheid hebben om invulling te geven aan de Europese regelgeving waardoor dit mogelijk in de toekomst wel zal kunnen.

Het agroforestrybeleid ondersteunt niet enkel de traditionele vorm van hoogstamboomgaarden (combinatie rundveeteelt en fruitteelt met hoogstambomen in een strak plantverband), maar zoekt ook naar alternatieve invullingen hiervan. Door verder te kijken dan de traditionele vorm is het mogelijk om een tegenwicht te bieden aan een aantal economische nadelen van hoogstamboomgaarden. Projecten toonden bijvoorbeeld al positieve resultaten voor de combinatie van o.a. biovarkens- en pluimveeteelt met hoogstammige bomen. Door het toepassen van bredere plantafstanden kunnen hoogstamboomgaarden potentieel economisch interessant zijn in akkerbouwsystemen en groententeelt. Mits een goed beheer kunnen hoogstamfruitbomen ook interessant zijn voor houtproductie, zoals perenparket. De [website van Agroforestry Vlaanderen](#) verzamelt onderzoeken en goede praktijkvoorbeelden over dit onderwerp.



### 5.1.2 Kansen voor hoogstamboomgaarden in de korte keten landbouw

Korte keten landbouw, of de rechtstreekse verkoop van producent aan consument, biedt een aantal voordelen op ecologisch vlak (minder transport), economisch vlak (correcte prijs voor de producent) en sociaal vlak (band tussen producent en consument). Korte keten verkoop kan op verschillende manieren gebeuren: door hoeveerverkoop, lokale markten, groente-abonnementen, ... . Vooral in peri-urbaan gebied liggen er kansen voor de uitbouw van dergelijke initiatieven. Hoewel de vraag naar lokale producten stijgt, blijft dit een nichemarkt. De rechtstreekse verkoop van fruit aan de hoeve heeft in Vlaanderen een marktaandeel van circa 1,3% (Cazaux 2010).

De Vlaamse overheid lanceerde in 2011 een strategisch plan voor de korte keten landbouw om de knelpunten op te lossen en actoren te ondersteunen en te stimuleren. Het Vlaams Landbouwinvesteringsfonds voorziet in specifieke subsidies voor het verwerken en commercialiseren van hoeveproducten onder de rubriek 'steun aan investeringen'. Daarnaast wordt de afzet van hoeve- en streekproducten ook door andere PDPO-maatregelen ondersteund.

Uit het participatief onderzoek gevoerd in het kader van de opmaak van het onroerenderfgoedrichtplan voor hoogstamboomgaarden, blijkt dat de lokale actoren een belangrijke kans zien voor hoogstamboomgaarden in korte keten initiatieven. Het arbeidsintensieve karakter van het beheer en de pluk maakt verkoop van hoogstamfruit via de reguliere markt niet rendabel. Bovendien merken verkopers dat veilingen bepaalde rassen weigeren wegens de beperkte oplage of omdat ze niet voldoen aan de consumenteneisen. Nochtans merkt de Nationale Boomgaardenstichting lokaal wel een vraag naar bepaalde streek-eigen rassen. Deze rassen wekken nostalgie op bij de lokale bevolking en kennen vaak specifieke toepassingen, zoals stoven en inmaken, waarvoor de commerciële rassen niet geschikt zijn. Op de trefdag voor hoogstamboomgaarden scoorde de korte keten verkoop heel hoog op zowel gewenste functie als haalbaarheid. Ondernemers zien wel nog een aantal noden zoals het versoepelen van de regelgeving voor straat- en thuisverkoop en het vereenvoudigen van de regelgeving voor fruitverwerking. Vooral de regelgeving rond accijnzen ervaren de kleine producenten als moeilijk. Het Steunpunt voor hoeveproducten ondersteunt producenten met de verschillende regelgevingen waaraan hoeveproducten moeten voldoen.

Gezien de meeste hoogstamboomgaarden in Haspengouw doorgaans niet bespoten worden liggen hier kansen voor biologische productie, wat een hogere prijsgarantie biedt voor de landbouwer. De combinatie van bioproductie en korte keten verkoop zorgt voor een hoger inkomen, waardoor hoogstamteelt op die manier op kleine schaal rendabel kan zijn. Een combinatie met niet-biologische veeteelt (door bv. een andere landbouwer) is voorlopig niet mogelijk omwille van het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen in de grasmat en ontwormingsmiddelen bij het vee.

### 5.1.3 Positieve impact van hoogstamboomgaarden op de klassieke fruit- en veeteelt

Hoogstamboomgaarden kunnen de productie van de klassieke fruitteelt positief beïnvloeden door functionele agrobiodiversiteit en door bij te dragen aan de ontwikkeling van nieuwe rassen. Door te zorgen voor beschaduwing hebben hoogstamboomgaarden een positief effect op de melkproductie van rundvee.

#### Functionele agrobiodiversiteit van hoogstamboomgaarden

Functionele agrobiodiversiteit (FAB) staat voor alle elementen van biodiversiteit op perceelsniveau of landschapsschaal die diensten aanbieden ter ondersteuning van duurzame landbouwproductie en die voordelen bieden voor de regionale en globale omgeving en de maatschappij ([AGNABIO 2014](#)).



De Vlaamse overheid werkt binnen actief aan het bevorderen van agrarisch natuurbeheer en agrobiodiversiteit. Verschillende beleidsinstrumenten zijn erop gericht om landbouwers aan te zetten om via agrarisch natuurbeheer de agrobiodiversiteit te behouden en zelfs te versterken, en om zorg te dragen voor het landschap. Eind 2009 richtten de beleidsdomeinen Landbouw en Visserij en Omgeving een structurele werking op rond de thema's agrarisch natuurbeheer en agrobiodiversiteit: AGNABIO. De doelstellingen van dit gemeenschappelijk initiatief zijn: het draagvlak verbreden, beleid afstemmen en ontwikkelen en kennis rond deze thema's uitwisselen, verzamelen, ontwikkelen en verspreiden ([De Meulemeester et al. 2012](#)).

Ecosysteemdiensten waar FAB in hoogstamboomgaarden toe kan bijdragen zijn:

- bestuiving van laagstamplantages;
- natuurlijke plaagbeheersing van laagstamplantages;

**Bestuiving** van landbouwgewassen, is wereldwijd een belangrijke dienst die ingevuld wordt door organismen die gerekend worden onder de agrobiodiversiteit. Verschillende diersoorten, maar voornamelijk bijen, dragen bij aan de bestuiving. Simoens et al. (2003) becijferden de financiële waarde van bestuiving door honingbijen in België en Luxemburg op 316 miljoen euro. In recente jaren is er ook toenemende aandacht voor wilde bijen, waarvan sommige soorten efficiëntere bestuivers zijn dan honingbijen. In Haspengouw is vooral de fruitteelt sterk afhankelijk van insectenbestuiving. Telers nemen dan ook maatregelen (zoals samenwerking met imkers, bijenhôtels,...) om deze insecten aan te trekken. De populatie bijen (zowel wilde als honingbijen) gaat echter sterk achteruit om diverse redenen zoals ziektes, klimaatwijziging, habitatverlies, gebruik van gewasbestrijdingsmiddelen... (D'Haene et al. 2010). In een recent onderzoek naar de biodiversiteit in 18 Haspengouwse hoogstamboomgaarden werden 40 wilde bijensoorten aangetroffen. In laagstamplantages zijn gemiddeld slechts 7 soorten actief. Daarnaast kwamen talrijke kevers voor die op dood hout leven en hierin holtes creëren waarin wilde bijen zich kunnen nestelen (Crevecoeur & Jacobs, 2017). Hoogstamboomgaarden vormen aldus een geschikt leefgebied voor een grote diversiteit aan bestuivers en kunnen zo bijdragen aan de bestuiving van omliggende laagstamplantages (D'Haene et al. 2010).

Laagstamteelt is economisch de meest efficiënte vorm van fruitteelt. De grootschaligheid en monocultuur in deze teelt kan echter een aantal problemen creëren. Ziekten en plagen kunnen zich makkelijk verspreiden en zo tot grote verliezen leiden. De toenemende aandacht voor milieu- en voedselveiligheid zorgden bovendien voor een sterke beperking van de inzet van chemische bestrijdingsmiddelen. Als alternatief worden ziektes in de fruitteelt bestreden met predatoren zoals roofwantsen en -mijten, oorwormen, zweefvliegen en lieveheersbeestjes (= **natuurlijke plaagbeheersing**). Om het voorkomen van deze soorten te stimuleren moet er aandacht zijn voor zowel de leefomgeving als de voedselvoorziening in alle ontwikkelingsstadia van de predator. Het type habitat van predatoren kan verschillen: bepaalde soorten zijn meer gebaat bij houtkanten, andere met grasachtige of bloemenrijke habitats. Habitatdiversiteit is dus belangrijk. Daarnaast vereisen deze dieren voldoende beschutting tijdens de wintermaanden om deze te kunnen overbruggen (D'Haene et al. 2010). Traditionele hoogstamboomgaarden bieden door hun drielaagige opbouw (gras, haag, fruitbomen) een breed gamma aan habitats die predatoren kunnen aantrekken. Deze variatie kan nog versterkt worden door de aanwezigheid van bomen van verschillende soorten en leeftijden (met inbegrip van dood hout, een mengeling van korter en langer gras, extra elementen zoals takkenhopen,...). Het onderzoek van Crevecoeur en Jacobs (2017) toonde de hoge mate van biodiversiteit, met registratie van verschillende predatoren, in hoogstamboomgaarden aan.



## Genetische diversiteit van hoogstamboomgaarden

De commerciële fruitrassen kennen slechts een zeer beperkte genetische variatie. Zo zijn quasi alle voorkomende appelrassen varianten op de 'Golden'. Dit brengt risico's met zich mee in geval adaptaties nodig zijn bv. omwille van consumentenvraag, klimaatadaptatie, ziekeresistentie... Genetische variabiliteit is noodzakelijk om het aanpassingsvermogen van landbouwgewassen te verzekeren. Hoogstamboomgaarden die vaak nog oude streekeigen hoogstamrassen bevatten, zijn een levende genendatabank die ingeschakeld kan worden in de veredeling en creatie van nieuwe commercieel interessante rassen.

Het moderne fruitteeltkundig onderzoek integreert unieke eigenschappen van oude fruitrassen in nieuwe rassen. Om de genetische diversiteit in hoogstamboomgaarden te bewaren, stimuleerde het Vlaamse landbouwbeleid de aanplant van hoogstamboomgaarden gedurende een korte periode door middel van subsidies. De complexe administratie en verplichtingen gekoppeld aan deze Europees gereguleerde subsidies bleken moeilijk toepasbaar te zijn voor particulieren. Daarom werd deze subsidie niet meer verdergezet na 2014.

## Positieve impact van hoogstamboomgaarden op de melkveeproductie

Hoogstamboomgaarden kunnen ook voor de veeteelt een ondersteunende waarde hebben. Beweiding van vee heeft een aantal voordelen voor de gezondheid en het welzijn van rundvee en zorgt voor een beter imago van de veeteelt. Er zijn echter ook nadelen aan verbonden zoals een minder stabiele voedersamenstelling, moeilijker mestmanagement, risico's op wormbesmetting en zomerwrang en mogelijke blootstelling van dieren aan ongunstige weersomstandigheden zoals hitte. Een studie naar hittestress bij vee toonde aan dat schaduw op de weide hittestress bij rundvee tijdens warme omstandigheden voorkomt en dat het tevens een gunstig, zij het beperkt, effect heeft op de productiviteit van melkkoeien (Van Laer et al. 2015).

### **5.1.4 Negatieve impact van hoogstamboomgaarden op de klassieke fruit- en veeteelt**

Hoogstamboomgaarden kunnen een bron van infecties vormen voor de laagstamteelt en zo de commerciële fruitproductie negatief beïnvloeden (competitieve agrobiodiversiteit). Veetelers klagen dat het eten van afgefallen (rottend) fruit diarree kan veroorzaken bij melkvee, hetgeen leidt tot verminderde melkproductie.

## Hoogstamboomgaarden als bron van infecties voor de laagstamteelt

Competitieve agrobiodiversiteit staat voor alle biodiversiteit in het landbouwlandschap die een negatieve bijdrage (kunnen) leveren aan de productiefunctie van de landbouw, zoals wildschade en plagen (D'Haene et al. 2010).

De belangrijkste vorm van competitieve agrobiodiversiteit van hoogstamboomgaarden is de bron van infectie die ze kunnen vormen voor de professionele fruitteelt. Verschillende plaagziekten, zoals de fruitmot, appelbloedluis, Aziatische fruitvlieg en perenbladvlo belagen de fruitteelt. Ook ziektes veroorzaakt door bacteriën (zoals bacterievuur) en virussen (zoals Little Cherry Virus) vormen een sterke bedreiging voor de professionele fruitteelt. Slecht onderhouden hoogstamboomgaarden en meidoornhagen en afgefallen rottend fruit zijn een bron van deze plagen.



Indien fruitmotten (die wormstekigheid veroorzaken) in grote aantallen voorkomen in hoogstamboomgaarden, verstoren deze de feromoonverwarringstechniek, die bij laagstamfruit gebruikt wordt om deze plaag te bestrijden. Hierdoor moet de fruitteler toch gewasbeschermingsmiddelen gebruiken om verkoopbaar fruit te kunnen oogsten.

De Aziatische fruitvlieg (*Drosophila suzukii*) heeft geen natuurlijke vijanden in Vlaanderen waardoor natuurlijke bestrijding momenteel onmogelijk is. Deze fruitvlieg vermenigvuldigt zich zeer snel : ze heeft een cyclus van 12 dagen en kan – naargelang de weersomstandigheden - tot wel 13 generaties per jaar hebben. O.a. hoogstamkersenbomen zijn een belangrijke habitat voor *Drosophila suzukii*. Verder komt deze fruitvlieg ook veelvuldig voor op wild fruit (vb. bramen, vlierbessen, vogelkers, bessen van diverse tuinsoorten). In 2014 werd de eerste grote economische schade door deze fruitvlieg in Vlaanderen vastgesteld. Vandaar dat men hieraan zeker de nodige aandacht dient te besteden in bestaande hoogstamboomgaarden.

Het beheersen van deze competitieve agrobiodiversiteit van hoogstamboomgaarden is essentieel om de impact ervan op de professionele fruitteelt te beperken. Zorgen voor een gezonde uitgangssituatie is noodzakelijk om gezonde bomen te krijgen: elementen als een geschikte standplaats, boombescherming en -versteviging, een goede vormsnoei en het gebruik van virusvrij aanplantmateriaal zijn hierbij belangrijk. Daarnaast ook een continu beheer belangrijk, namelijk het vakkundig en regelmatig onderhoud van bomen en hagen, het oogsten of ruimen van gevallen fruit, en monitoring en controle op ziektes om snel en tijdig te kunnen reageren. Er is nood aan sensibilisering en ondersteuning om dit te realiseren.

### 5.1.5 Hoogstamboomgaarden en erosiebestrijding

Haspengouwse gemeenten worden regelmatig geconfronteerd met water- en modderoverlast door het wegspoelen van grond op de hoger gelegen landbouwpercelen (bodemerrosie). Bodemerrosie veroorzaakt ook dichtslibbing van wachtbekkens, riolen en waterlopen. Samen met de weggespoelde grond komen bovendien vervuilende stoffen in de waterlopen terecht, met negatieve gevolgen voor de oppervlaktewaterkwaliteit. Bodemerrosie komt vooral voor bij hevige of langdurige neerslag en bij beperkte bedekking van de bodem door gewassen.

De overheid ondersteunt maatregelen om bodemerrosie op landbouwgronden te bestrijden. Het gaat om maatregelen. Maatregelen zoals de aanleg van grasstroken en kleine landschapselementen zijn erop gericht om het afstromend water op te vangen en vertraagd af te voeren.

Door de goede doorworteling van fruitbomen kunnen ook hoogstamboomgaarden, vooral op hellingen, de bodem beschermen tegen run-off en erosie en zorgen voor betere filtering en berging van water (D'Haene et al. 2010). Momenteel is de aanleg (of het behoud) van hoogstamboomgaarden echter niet opgenomen binnen de ondersteunde maatregelen voor erosiebestrijding.

## 5.2 TYOLOGIE VAN HOOGSTAMBOOMGAARDEN: BENADERING VANUIT HET GEBRUIK

Op basis van de wetgeving en registratie van de landbouwgebruikspercelen in de jaarlijkse verzamelaanvraag in Vlaanderen kan men verschillende typologieën toekennen aan hoogstamboomgaarden in landbouwgrond afhankelijk van hun gebruik:



- **Hoogstamboomgaarden:** meerjarige fruitteelten van hoogstammige appel, peer, kers, pruim en/of walnoten. Fruitproductie is de hoofdfunctie;
- **Boslandbouwsystemen:** landbouwgebruikssysteem waarbij het telen van landbouwgewassen of veehouderij doelbewust gecombineerd wordt met de productie van houtige gewassen op eenzelfde perceel. Deze percelen zijn geregistreerd als boslandbouwpercelen en bevatten tussen de 30 en 200 bomen/ha, homogeen verspreid over het perceel.
- **Weiland met al dan niet-oogstbare bomen:** weiland met meer dan 100 bomen/ha. Dit zijn boslandbouwsystemen die niet als dusdanig geregistreerd staan;
- **Weiland:** weiland en begraasde niet-landbouwgrond met overeenkomst;
- **Grasland:** al dan niet natuurlijk grasland met of zonder minimale activiteit;
- **Braakliggend land:** met of zonder minimale activiteit, deze grond heeft geen productiefunctie voor de landbouwer.

Bij deze laatste 3 types zijn er altijd minder dan 100 bomen/ha aanwezig. Veruit de meeste hoogstamboomgaarden in Haspengouw staan geregistreerd als grasland in de verzamelaanvraag.

### 5.3 LANDBOUWWAARDE

In 2017 maakte het agentschap Onroerend Erfgoed een ruwe inschatting van het huidige areaal hoogstamboomgaarden door informatie uit de Biologische Waarderingskaart te combineren met een controle op de orthofoto's van 2016. Op basis van deze analyse zijn er naar schatting ca. 3840 ha hoogstamboomgaarden in Haspengouw. 2176 ha van deze hoogstamboomgaarden (bijna 57 %) geregistreerd als landbouwgebruikspcelen (Kinnaer, 2019).

Dit is een niet te onderschatten oppervlakte en het is dus belangrijk om een duidelijk zicht te krijgen op zowel de potentiële als actuele landbouwwaarde van hoogstamboomgaarden voor deze sector. Deze waardering kan zowel positief (productie, vergroening in landbouw, genetische diversiteit,) als negatief (ziektehaarden voor intensieve teelt, hogere onderhoudskosten, onvoldoende economische waarde ...) zijn. Het belang en impact van deze waarden zijn nog onvoldoende gekend en vereisen verder onderzoek. De waarde is sterk afhankelijk van het landbouwbedrijf en de bedrijfsvoering, alsook van de omgeving. Zo zullen de functionele en competitieve agrobiodiversiteit vooral van toepassing zijn in gebieden waar veel commerciële fruitteelt plaatsvindt.

Het in kaart brengen van de landbouwwaarde vereist verder onderzoek en terreininventarisatie.





## 6 HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN OPEN RUIMTE

### 6.1 EEN NIEUWE VISIE OP DE RUIMTELIJKE ONTWIKKELING VAN VLAANDEREN

Op 20 juli 2018 keurde de Vlaamse Regering de [strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen](#) goed, dat de basis vormt voor een nieuw Vlaams ruimtelijk beleid. Het ruimtelijk beleid formuleert doelstellingen voor het ruimtegebruik en nieuwe ontwikkelingen op basis van het huidige ruimtebeslag en de maatschappelijke uitdagingen die ons te wachten staan zoals globalisering, voedselproductie, demografie, klimaatverandering, ...

In een dichtbevolkt gebied als Vlaanderen is de druk op de open ruimte groot. Het ruimtebeslag in Vlaanderen is gemiddeld 32,6% en neemt de laatste decennia jaarlijks gemiddeld met 6% toe. In navolging van de Europese 2020 Strategie, moet Vlaanderen bijkomend ruimtebeslag en verharding zoveel mogelijk beperken. Daardoor neemt het belang aan functieverweving en verhogen van het ruimtelijk rendement toe. Ook de rol van de open ruimte krijgt in het nieuwe ruimtelijk beleid een bredere invulling. Voedselproductie, waterberging, behoud van landschapswaarden en biodiversiteit blijven belangrijk, maar de open ruimte moet ook andere maatschappelijke diensten opnemen zoals het opvangen van de gevolgen van de klimaatverandering, het winnen van energie of als rust- en recreatiegebied. Open ruimte moet meer en meer gemeenschappelijk gebruikt worden.

Haspengouw is één van de grote openruimtegebieden in Vlaanderen, grotendeels beheerd door de landbouwsector. Deze vruchtbare regio bestaat uit een groot deel aaneengesloten landbouwgronden en is belangrijk voor de voedsel- en landbouwproductie. Het ruimtelijk beleid zet in op het effectieve landbouwkundig gebruik van deze gronden. Het aandeel landbouwgebied dat niet door de professionele landbouw gebruikt wordt, wordt teruggedrongen en er geldt een strikt kader voor zonevreemde ontwikkelingen in de open ruimte (strategische doelstelling 5).

Robuuste open ruimtes zijn belangrijk voor de gevolgen van de klimaatopwarming en voor de instandhouding van de biodiversiteit omdat ze een voldoende grote leefruimte bieden voor plant- en diersoorten. Ook kleinere open ruimtes vervullen, vooral in verstedelijkte omgevingen, op kleinere schaal deze rol. Een netwerk van groenblauwe dooradering in de open ruimte dat grote natuurgebieden met elkaar verbindt, moet zorgen voor een functioneel en samenhangend geheel dat de biodiversiteit verder herstelt en ontwikkelt. Het ruimtelijk beleid streeft naar een substantiële vermeerdering van het groen in de open ruimte en in steden en dorpen (strategische doelstelling 6).

Het Vlaams ruimtelijk beleid zet in op een gevarieerd palet van leefomgevingen, vertrekkende vanuit 10 kernkwaliteiten (strategische doelstelling 4):

- gedeeld en meervoudig gebruik;
- robuustheid en aanpasbaarheid;
- herkenbaarheid, leesbaarheid en visuele aantrekkelijkheid van de leefomgeving;
- waardering van erfgoed en de karakteristieken van het landschap;
- biodiversiteit, ecologische samenhang en bodemkwaliteit;
- klimaatbestendigheid;
- energetische aspecten;
- gezondheid;
- inclusief samenleven en
- economische vitaliteit.



Naast de strategische doelstellingen bevat de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen ook een aantal ruimtelijke ontwikkelingsprincipes:

- meer doen met minder ruimte:
  - ruimtelijk rendement verhogen;
  - multifunctioneel ruimtegebruik en verweving;
- ontwikkelen vanuit samenhang
  - samenhangende steden en dorpen: knooppunt- en voorzieningswaarde bepalen mogelijkheden voor gemengde ontwikkeling
  - samenhang vanuit energie: faciliteren van een maximale transitie naar hernieuwbare energie
  - samenhangende veerkrachtige (open) ruimte: maximale vrijwaring van de open ruimte en functionele samenhang en landschappelijke structuur van de open ruimte versterken.
- de leefkwaliteit bevorderen: welzijn, woonkwaliteit en gezondheid.
- samen aan de slag

## 6.2 TYOLOGIE VAN HOOGSTAMBOOMGAARDEN: EEN FUNCTIONELE BENADERING

Het ruimtelijk beleid bekijkt de invulling van de ruimte vooral vanuit een functionele benadering. Als we hoogstamboomgaarden willen indelen in een typologie kijken we dus best naar de functies die deze landschapselementen in de open ruimte kunnen vervullen. Hoogstamboomgaarden zijn bij uitstek multifunctionele landschapselementen die een breed palet van functies kunnen vervullen. Men zou hoogstamboomgaarden kunnen indelen naar hoofdfunctie. Waar twee of meer functies evenwaardig aanwezig zijn is er sprake van een echte multifunctionele hoogstamboomgaard. Gezien er altijd meerdere functies gelijktijdig aanwezig zijn in een hoogstamboomgaard, kan men deze moeilijk binnen eenduidige ‘types’ indelen. Elke hoogstamboomgaard zal immers een andere combinatie aan functies opnemen. Men kan volgende functies toekennen aan hoogstamboomgaarden:

- **economische functie:**
  - productiefunctie (fruit, verwerkte producten, hout, weiland);
  - toeristische functie (logeren/kamperen in de boomgaard, dagrecreatie, openlucht-evenementenruimte);
- **ecologische functie:**
  - ecologische stapsteen;
  - biodiversiteit;
  - genenpoel;
  - ecosysteemdiensten: (bescherming tegen erosie, koolstofopslag);
- **sociaal-culturele functie:**
  - sociale functie: dorpsboomgaard, gemeenschapsboomgaard, speelboomgaard, openbaar groen, (zelf)plukboomgaard...;
  - educatieve functie: boomgaard als openluchtklas (bv. voor het leren van beheertechnieken), fructuarium (museale functie);
  - geboorteboomgaard/naturbegraafplaats;
- **ruimtelijke functie:**
  - groen in leefomgeving (welzijn);
  - ruimtelijke kwaliteit: streekidentiteit, landschappelijk karakteristiek kenmerk en diversiteit van het landschap;



- randafwerking van dorpen;
- verbindingselement tussen groenelementen in het open landschap en de bebouwde ruimte.

### 6.3 WAARDE VAN HOOGSTAMBOOMGAARDEN IN HET RUIMTELIJK BELEID

De multifunctionaliteit van hoogstamboomgaarden maakt deze landschapselementen uitermate geschikt voor het realiseren van de strategische doelstellingen uit het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen en voor het toepassen van de ruimtelijke principes.

Door het combineren van de productiefunctie van hoogstamboomgaarden (fruitproductie, weiland) met de functie als ecologische stapsteen, kunnen hoogstamboomgaarden zowel uitvoering geven aan strategische doelstelling 4 (behoud van de productiefunctie en het landbouwgebruik) en strategische doelstelling 5 (groenblauwe netwerken) van de strategische visie Beleidsplan Ruimte Vlaanderen. Door het toepassen van boslandbouw (agroforestry), vindt er bovendien een rendementsverhoging van de productie plaats. In het heuvelachtige Haspengouw kunnen hoogstamboomgaarden op de hellingen ook erosie en run-off tegen gaan. Door het voeren van een ecologisch beheer kan bovendien de biodiversiteit in hoogstamboomgaarden sterk verhoogd worden. Vooral in vochtig Haspengouw komen de hoogstamboomgaarden als kleine oppervlakten verspreid in het landschap voor, waardoor ze de rol van ecologische stapsteen op zich kunnen nemen. In een bosarm gebied als Haspengouw zijn hoogstamboomgaarden landschapselementen waar ook bossoorten zich kunnen terugtrekken of staande houden.

Daarnaast hebben hoogstamboomgaarden een groot aantal kernkwaliteiten in zich om een gevarieerd palet aan leefomgevingen in Haspengouw te realiseren:

Het multifunctionele karakter van hoogstamboomgaarden laat gedeeld en meervoudig ruimtegebruik toe. Dit kan op verschillende manieren. Productie, ecologie, recreatie, gemeenschapsfuncties en maatschappelijke functies zoals klimaatadaptatie kunnen in wisselende samenstellingen met elkaar gecombineerd worden, afhankelijk van de lokale noden en wensen. Lokale stakeholders zien heel wat wenselijke en haalbare functies voor hoogstamboomgaarden in Haspengouw. Het multifunctionele karakter van hoogstamboomgaarden maakt het ruimtegebruik ook robuust en aanpasbaar: de functies kunnen wijzigen naargelang de behoeften. Ondersteunende functies zoals ecosysteemdiensten en ruimtelijke functies blijven, in eender welke combinatie, altijd in zekere mate aanwezig.

Hoogstamboomgaarden zijn kenmerkende landschapselementen in Haspengouw. Ze bepalen in grote mate het karakter van de streek. Als cultuurhistorisch relict van het traditionele landschap spelen ze een belangrijke rol voor de streekidentiteit. De hoogstamboomgaarden geven Haspengouw een eigenheid en herkenbaarheid die ook uitgespeeld wordt om toerisme aan te trekken. De inwoners van Haspengouw waarderen de aanwezigheid van hoogstamboomgaarden in het landschap sterk en zien graag meer hoogstamboomgaarden in hun streek (Kinnaer, 2018). De hoogstamboomgaarden zorgen voor afwisseling in het landschap en maken dit aantrekkelijker. Bij het voorleggen van fotoreeksen van Haspengouwse landschappen aan recreanten, kwamen landschappen met hoogstamboomgaarden als meest aantrekkelijk eruit (Demeyer & Turkelboom, 2019).

Hoogstamboomgaarden zijn traditioneel opgebouwd uit 3 lagen: graslaag, (meidoorn)haag en opgaande fruitbomen. Hierdoor zijn er verschillende habitats aanwezig voor een groot aantal



planten- en diersoorten. Vooral in oude hoogstamboomgaarden kan de biodiversiteit heel hoog zijn (zie 4.1 Biodiversiteit van hoogstamboomgaarden). De diepe beworteling zorgt voor bescherming tegen run-off en bodemerosie, vooral in hellend gebied.

Hoogstamboomgaarden kunnen, zeker in het bosarme Haspengouw een rol spelen in klimaatbestendigheid. Een te hoge koolstofdioxideconcentratie is één van de oorzaken voor de opwarming van de aarde. Naast het verminderen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot, kan ook het opslaan van CO<sub>2</sub> in biomassa hieraan verhelpen. Door het fotosynthesep proces halen planten en bomen CO<sub>2</sub> uit de lucht en slaan dit op als biomassa. Een Chinese studie naar de koolstofopslag in appelboomgaarden wees uit dat boomgaarden koolstof beginnen op te slaan vanaf de leeftijd van circa 8 jaar. Voordien gebruiken ze koolstof (Wu et al. 2012). Een Oostenrijkse studie (Pessler, 2012) onderzocht de koolstofopslag in 6 hoogstamboomgaarden met een dichtheid van 20 à 100 bomen per ha. De gemiddelde koolstofopslag in de bomen bedroeg 21,7 Mg C/ha. De opslag is afhankelijk van de grootte/ouderdom en de dichtheid van de bomen. Oudere bomen slaan in verhouding meer koolstof op. Ouderdom heeft een grotere invloed op de koolstofopslag dan de dichtheid. Ook de ondergroeiende graslaag slaat koolstof op, vooral in de bodem door het uitgebreide wortelstelsel. Deze koolstofopslag ligt rond 125 Mg C/ha (eerste 60 cm) en is vergelijkbaar met de koolstofopslag in graslanden. Ook in Engeland bestudeerde men de koolstofopslag van zowel traditionele hoogstam als commerciële laagstamboomgaarden (Anthony, 2013). Daaruit bleek dat hoogstamboomgaarden een veel grotere koolstofopslagcapaciteit hebben dan laagstamboomgaarden (30-200 ton C/ha tegenover 20 à 40 ton C/ha). De leeftijd van de bomen speelt een enorme rol. De koolstofopslag van jonge hoogstamboomgaarden (12 jaar) is vergelijkbaar met de koolstofopslag van oude laagstamboomgaarden (>15 jaar) en ligt rond de 30 ton C/ha. Oude hoogstamboomgaarden (> 50 jaar) kunnen met 200 à 250 ton/ ha echter veel grotere hoeveelheden koolstof opslaan. Ook in de bodem stijgt de koolstofopslag met de ouderdom van de boomgaard. Bij de laagstamplantages bleek tevens de geteelde soort invloed uit te oefenen op de koolstofopslag.

Naast het opslaan van koolstof kunnen hoogstamboomgaarden, door evapotranspiratie, zorgen voor een verkoelend effect bij hitte. Een studie van het ILVO toonde al het positief effect van hoogstambomen aan bij het voorkomen van hittestress bij vee (Van Laer et al 2015). In Haspengouw liggen hoogstamboomgaarden voornamelijk rondom de dorpskernen en nabij bewoning waardoor ze ook een verkoelend effect hebben op de bebouwde omgeving.

Het ruimtelijk beleid schenkt veel aandacht aan levenskwaliteit, vooral in verstedelijkte gebieden. Naast een voldoende hoge graad aan voorzieningen speelt ook groen hier een belangrijke rol in. Het Vlaams beleid zet in op het ontwikkelen van randstedelijk groen dat ook recreatief gebruikt kan worden. Verschillende studies tonen aan dat natuurlijke omgevingen een positief effect hebben op gezondheid en welzijn. In Nederland is in een epidemiologische studie aangetoond dat een groene woonomgeving bijdraagt aan de gezondheid (De Vries, Verheij, Groenewegen & Spreeuwenberg, 2003). Uit de studie blijkt dat meer groen in de woonomgeving leidt tot minder gezondheidsklachten per week. Bewoners van groene wijken voelen zich ook gezonder en hebben minder kans op psychische ziektes. Opvallend is dat het soort groen er niet toe lijkt te doen. Een stadspark en een natuurgebied hebben ongeveer hetzelfde effect op de gezondheid. Een Nederlands doctoraatsonderzoek bevestigt de positieve relatie tussen de aanwezigheid van groen binnen een kilometer afstand van de woonomgeving en het minder voorkomen van ziektes. Deze relatie is het grootst voor mentale ziektes (Maas 2008 in Aertsens 2012). Groen in een stedelijke omgeving draagt onder andere bij aan de gezondheid door het luchtzuiverend effect van vegetatie. Deze kan fijn stof wegfilteren en ozon absorberen (Aertsens 2012).



Verschillende projecten in het buitenland zoals dorpsboomgaarden in Nederland (Voncken, 2018) en *community orchards* in Engeland (*Common ground*), tonen het potentieel voor recreatief en sociaal gebruik van hoogstamboomgaarden door de lokale bevolking.

Hoogstamboomgaarden bevinden zich traditioneel nabij bewoning en rondom de dorpskernen. Deze groene woonomgeving wordt door de inwoners ook sterk gewaardeerd (Kinnaer, 2018). Een studie naar het effect van groene ruimte op de marktprijzen voor wonen toonde aan dat de maatschappelijke waardering groen (landbouw- en groengebieden) zich vertaalt in een meerwaarde voor huizen en bouwgronden in de omgeving van belangrijke groenwaarden. Deze meerwaarde is afhankelijk van de afstand tot het groen en is het sterkst voor straatgroen (Helgers & Vastmans 2016).



## 7 HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN TOERISME

### 7.1 LANDSCHAP: HET PRIMAIRE TOERISTISCHE PRODUCT VAN HASPENGOUW

Uit het regio-onderzoek van Toerisme Vlaanderen blijkt dat bij toeristen het landschap de belangrijkste factor is om Haspengouw als bestemming te kiezen (GFK 2012, Toerisme Limburg 2017). Toerisme Limburg zet vooral in op Limburg als toeristisch innoverende groene bestemming en beschouwt het landschap als het primaire toeristische product. Het recreatieve netwerk van fiets- en wandelroutes laten toe om dit landschap te beleven. Regionale actoren zien drie belangrijke pijlers voor het toerisme in Haspengouw: het landschap (open fields, fruitbomen, hagen,...), het culturele erfgoed (Romeins verleden, kastelen, vierkantshoeven, gastronomie,...) en de toeristische infrastructuur (fietsknooppuntennetwerk, wandelingen, horeca,...) (Mettepeninck et al. 2011).

Het fruit, de boomgaarden en de bloesems zijn landschapskarakteristieken die in een aantal onderzoeken als kenmerkend voor Haspengouw genoemd worden (Mettepeninck et al. 2011, Kinnaer 2018). De bloesemperiode wordt dan ook volop gepromoot en lokt veel toeristen en recreanten naar de streek. Zowel hoogstam- als laagstamboomgaarden genereren fruit maar hoogstamboomgaarden hebben een grotere esthetische waarde voor toeristen (Kinnaer 2019, Demeyer & Turkelboom 2019).

Het MUSICAL-onderzoek, een grootschalig onderzoek naar streekidentiteit in Vlaanderen, bevroeg 278 inwoners naar de kwaliteiten van hun regio. Ook de inwoners beschouwen het landschap als één van de belangrijkste troeven van de regio beschouwen. Naast weginfrastructuur en verkeersveiligheid vonden de inwoners dat de promotie van het toerisme en landschapszorg de voornaamste zaken zijn die nog verbeterd kunnen worden in de streek (Mettepeninck et al. 2011). Op basis van een bevraging naar de waardering van het Haspengouwse landschap blijkt dat respondenten graag meer kleine landschapselementen zouden zien in de streek zoals holle wegen en hoogstamboomgaarden (Kinnaer 2018).

De lokale bevolking is ervan overtuigd dat toerisme bijdraagt aan de economische ontwikkeling van de streek en leidt tot meer lokale jobs. Vooral landbouwers kunnen uit toerisme een extra inkomen halen door verkoop van boerderijproducten en het uitbaten van plattelandsgoed. Toch ervaren de inwoners ook nadelen: verkeersproblemen, afval en weinig respect voor de landbouwers (bijvoorbeeld plukken van fruit) zijn de meest gehoorde klachten (Mettepeninck et al. 2011). Burgers zien hoogstamboomgaarden als een belangrijke factor in het aantrekken van toerisme en vinden dat er moet ingezet worden op hun behoud langs toeristische routes en trekpleisters (Kinnaer 2018).

Een bevraging van 113 recreanten in Borgloon, verspreid over een weekend in april en een weekend in juli 2016, leert dat wandelaars vooral het reliëf, de vergezichten de rust, de natuur en het groen en het fruit en de bloesems waarderen. In april scoorde fruit en bloesems heel hoog en natuur en groen minder, in juli lag deze verhouding omgekeerd. Dat is niet verwonderlijk aangezien de fruitbomen vooral in het bloesemseizoen de aandacht naar zich toe trekken. Om de esthetische waardering van het landschap te bepalen, kregen de respondenten een reeks met foto's voorgelegd van typische



Haspengouwse landschappen die ze moesten rangschikken. Op beide bevestigingsmomenten scoorden landschappen met hoogstamboomgaarden het hoogst (Demeyer & Turkelboom 2019).

De 'belevingstrend' in toerisme en recreatie creëert potenties voor nieuwe, meer openbare functies van hoogstamboomgaarden, zoals picknickplaats, openbaar groen, landbouw- en natuureducatie, natuurdomein,... In Haspengouw zijn al een aantal voorbeelden zoals de belevingsboomgaarden in Borgloon, Voeren en Sint-Truiden en logies in een hoogstamboomgaard te Borgloon. Ook fruitplukevenementen, zoals het jaarlijks terugkerende 'Bilzen de boom in' te Alden-Biesen, laten toe om de hoogstamboomgaard te beleven. Hoogstamproducten als het Biesonder appelsap, geproduceerd van appels uit de boomgaard te Alden-Biesen, zorgen voor een toegevoegde belevingswaarde.

## 7.2 TYOLOGIE VAN HOOGSTAMBOOMGAARDEN: EEN RECREATIEVE BENADERING

Als we hoogstamboomgaarden benaderen vanuit de recreatiewaarde kunnen we het onderscheid maken tussen:

- **Belevingsboomgaarden:** Hoogstamboomgaarden die men actief kan beleven door gebruik als recreatieplaats (zoals belevingsboomgaarden te Borgloon, Voeren en Sint-Truiden), plukboomgaarden, boomgaarden waarin men kan logeren, enz.
- **Hoogstamboomgaarden als decor:** Het grootste deel van de hoogstamboomgaarden in Haspengouw zijn onderdeel van het landschap. Dit kan men passief beleven door te wandelen, fietsen of recreëren in het landschap.

## 7.3 TOERISTISCHE WAARDE VAN HOOGSTAMBOOMGAARDEN

Een veelgehoord knelpunt voor het behoud van hoogstamboomgaarden is de onevenredige verdeling tussen lusten en lasten. De lusten zijn voor de burgers en het toerisme, de lasten voor de landbouwers en eigenaars. Een herverdeling is wenselijk. Daarom is het eerst noodzakelijk een zicht te krijgen op de waarde van deze lusten en lasten.

Het toerisme is een economische sector. De toeristische waarde wordt dus meestal uitgedrukt in geld. De economische meerwaarde van toerisme berekent men o.a. aan de hand van satellietrekening waarbij gebruik gemaakt wordt van statistieken zoals de tewerkstelling in de toeristische sector, indirecte tewerkstelling gegenereerd door toerisme en aantal overnachtingen. Satellietrekeningen van de Vlaamse overheid berekenden dat de toeristische bedrijfstakken in 2016 voor 4,3% zorgden van de totale bruto toegevoegde waarde in het Vlaamse Gewest.

Ook onderzoek naar het bestedingspatroon van toeristen en recreanten geeft inzicht in de economische waarde van deze sector. In Limburg wordt regelmatig onderzoek uitgevoerd naar het bestedingspatroon van verblijfstoeristen, wandelaars en fietsers. Uit deze onderzoeken blijkt dat verblijfstoeristen in Haspengouw gemiddeld 96,50 € per persoon per nacht besteden. Volgens Statbel vonden er in 2017 250.984 overnachtingen plaats. De jaarlijkse omzet van het verblijfstoerisme in Haspengouw ligt dus rond de 24,2 miljoen euro. Naast verblijfstoeristen besteden ook recreanten geld. In Haspengouw gaat dat vooral om fietsers en wandelaars. De gemiddelde fietser op het Limburgse fietsknooppuntennetwerk besteedt 28,8€ per dag (inclusief logies), voornamelijk aan eten en drinken in lokale horeca. In 2018 waren er naar schatting 593.394 fietsers in Haspengouw, goed voor een totale omzet van ongeveer 17,1 miljoen euro. De gemiddelde wandelaar in Limburg besteedt 19,75€ per dag (inclusief logies). In 2018 werden er ongeveer 321 495 wandelaars op de

Haspengouwse greenspotwandelingen geteld, samen goed voor een omzet van 6,3 miljoen €. Op basis van deze onderzoeken kunnen we concluderen dat zachte recreatie in Haspengouw jaarlijks voor een inkomensstroom van circa 23,4 miljoen € zorgt.

Daar het landschap de belangrijkste reden is voor een toeristisch bezoek aan Haspengouw en uit verschillende onderzoeken blijkt dat toeristen hoogstamboomgaarden een typisch kenmerk van Haspengouw vinden en dit ook sterk waarderen (Kinnaer 2018, Demeyer & Turkelboom 2019), kunnen we wel stellen dat hoogstamboomgaarden indirect bijdragen aan de toeristische inkomensstroom. Wat de precieze bijdrage van hoogstamboomgaarden is, is moeilijk te bepalen en vereist nader onderzoek.

Een andere manier om de waarde te bepalen is om te kijken naar de bereidheid tot betalen (*willingness to pay*) bij toeristen voor het behoud van hoogstamboomgaarden in het landschap. Op basis van een aantal bevestigingen werd gepeild naar de betalingsbereidheid bij toeristen en recreanten. Er is weinig draagvlak voor het rechtstreeks financieel bijdragen aan het onderhoud of aanplant van hoogstamboomgaarden door bijvoorbeeld per meter te worden van een hoogstamboomgaard omdat toeristen zelf vinden dat ze te ver wonen. De meeste recreanten vinden dit een rol voor de overheid, de landbouwers of organisaties zoals het Regionaal Landschap en de Nationale Boomgaardenstichting. Er is een gemiddeld draagvlak voor het betalen voor hoogstamboomgaarden in ruil voor zelfpluk van het fruit. Oudere mensen zien het zelf plukken van fruit echter niet meer zitten. Er is weinig draagvlak voor een extra toeristenbelasting onder de vorm van bijvoorbeeld een landschapstaks. De meeste mensen zijn van mening dat een bezoek aan de natuur gratis moet blijven. Er is echter wel een groot draagvlak voor een meerprijs te betalen voor lokale hoogstamproducten zoals sap en stroop (Demeyer & Turkelboom 2019, Kinnaer 2018). In deze onderzoeken werd er niet gekeken naar bedragen.

Volgens een bevestiging bij inwoners van Haspengouw, ligt de theoretische bereidheid tot betalen voor het behoud van hoogstamboomgaarden op een maandelijks bedrag tussen de €27 à 83 (Vaes 2017). Toeristen zijn minder betrokken bij dit landschap en de betalingsbereidheid zal hier een stuk lager liggen en wellicht gerelateerd zijn met de afstand tot het gebied. Om dit te kunnen bepalen is verder onderzoek nodig. De betalingsbereidheid van recreanten voor een bezoek aan open, groene ruimte ligt in de literatuur tussen de 3 en 9€ per bezoek (informatie Inge Liekens). De wandelaars en fietsers in Haspengouw, die vooral voor het landschap komen, vertegenwoordigen circa 500 000 bezoeken per jaar. Deze zorgen voor een waarde van naar schatting 1,5 à 4,5 miljoen euro per jaar.





## 8 HOOGSTAMBOOMGAARDEN ALS DIENSTVERLENER

### 8.1 INTERSECTORALE BENADERING VIA LANDSCHAPSDIENSTEN

Het opstellen van een geïntegreerde visie voor hoogstamboomgaarden vereist ook een waarderingsmethodiek die de waarden van de verschillende sectoren verenigt en los staat van een sectoraal waarderingskader.

Een veelgebruikte benadering voor het waarderen van groenelementen is het ecosysteemdienstendekker. Ecosysteemdiensten (ESD) zijn de goederen en diensten, door een ecosysteem voortgebracht, die een effect hebben op de welvaart of het welzijn van een maatschappij. Het positief effect op het menselijk welzijn kan ontstaan door zowel actief als passief gebruik te maken van deze ecosystemen.

Klassiek worden deze ecosysteemdiensten (ESD) ingedeeld in vier grote groepen:

- **productiediensten:** producten die uit ecosystemen verkregen worden zoals voedsel en grondstoffen;
- **regulerende diensten:** voordelen uit de regulering van ecosysteemdienstprocessen (zoals klimaatmitigatie, luchtzuivering, ...)
- **culturele diensten:** immateriële voordelen voor mensen zoals recreatie, esthetische waarde, erfgoed,...
- **ondersteunende diensten:** ecosysteefuncties die noodzakelijk zijn voor de productie van alle overige ecosysteemdiensten zoals zuurstofproductie, bodemvorming, nutriëntenkringlopen,... (Aertsens et al, 2012)

Een variant op de ecosysteemdienstenbenadering is de landschapsdienstenbenadering (LSD): deze kijkt diensten op een grotere landschapsschaal. Het landschap wordt hierbij beschouwd als een waardeproducerend systeem. Bij landschapsdiensten zijn ook de ruimtelijke configuratie van de landschapselementen en de landschapskarakteristieken bepalend voor de dienstverlening. Landschapsdiensten zijn ook neutraler dan ecosysteemdiensten, dit toch nog vooral met de natuursector geassocieerd worden. Dit laat een brede intersectorale benadering toe. De beoordeling en waardering van landschapsfuncties vertrekt vanuit de landschapsstructuur. Deze structuur zorgt voor landschapsfuncties en -processen die op hun beurt een sociale, ecologische en economische functie voor de maatschappij genereren. Het plannen van landschapsontwikkelingen kan door het in kaart brengen van de vraag en het aanbod van landschapsdiensten (Vranken, s.d.).

De landschapsdienstenbenadering lijkt een geschikt kader voor het waarderen van hoogstamboomgaarden op een geïntegreerde en intersectorale manier. De uitwerking van zo een waarderingskader moet gebeuren in samenwerking met de verschillende sectoren. Het VITO werkte in 2013 een handleiding uit voor het waarderen van ecosysteemdiensten die als vertrekbasis kan dienen (Liekens et al, 2013). Deze handleiding beschrijft een methode voor het economisch waarderen van ecosysteemdiensten door het kwantificeren van de totale economische waarde (gebruikswaarde + niet-gebruikswaarde). Deze methode werd ook toegepast in de webtool "Natuurwaardeverkenner" ([www.natuurwaardeverkenner.be](http://www.natuurwaardeverkenner.be)). Niet alle baten kunnen echter economisch gekwantificeerd worden. Ook deze moeten deel uitmaken van het waarderingsstelsel.



## 8.2 ECOSYSTEEDIENSTEN VAN HOOGSTAMBOOMGAARDEN

Het INBO voerde in 2016 een onderzoek uit naar de perceptie van ecosysteemdiensten van hoogstamboomgaarden bij belanghebbenden (Demeyer & Turkelboom, 2019). Uit dit onderzoek kwamen volgende resultaten:

- **Positieve diensten:** Sociale tewerkstelling (+++), zachte recreatie (+++), natuurbeleving (+++), uitzicht op groen (+++), behoud van landschap (+++), natuur voor dagelijkse activiteiten (++), streekidentiteit (++), houden van hobbydieren (+), natuureducatie (+), veeteelt (+), luchtzuivering en CO2-opslag (+), behoud van biodiversiteit (+), productie van streekproducten (+), erfgoedwaarde (+), bescherming tegen erosie (+);
- **Neutraal** (onbelangrijk): temperatuurbuffering voor vee;
- **Negatieve diensten:** overlast door toerisme (---), economisch niet rendabel (---), claim op ruimtegebruik (--), gevaar van plukken (-), gebrekkig onderhoud (-);

De plussen en minnen duiden het relatief belang aan dat belanghebbenden aan deze diensten toekennen.

Dit gaat om de perceptie van ecosysteemdiensten. Niet alle genoemde aspecten kunnen beschouwd worden als een dienst (bv. plukgevaar). Om de werkelijke waarde van de diensten in kaart te brengen is verder onderzoek nodig.



## 9 CONCLUSIES

**Hoogstamboomgaarden vertegenwoordigen een breed spectrum aan waarden. De waarde van deze landschapselementen voor de sectoren erfgoed, natuur, landbouw, ruimtelijke ordening en toerisme is overwegend positief. In een aantal gevallen kan er ook een negatieve waarde aan hoogstamboomgaarden toegekend worden. We kunnen een geïntegreerd en intersectoraal waarderingsskader voor hoogstamboomgaarden opmaken door het toepassen van een landschapsdienstendekkader. Dit moet nog verder onderzocht en uitgewerkt worden in samenwerking met alle sectoren.**

### **De historische evolutie en het gebruik bepalen de erfgoedwaarde van hoogstamboomgaarden.**

Hoogstamboomgaarden maken al geruime tijd deel uit van het Vlaamse landschap. Aanvankelijk vormden ze, net als de moestuin, een vast onderdeel bij hoeves, kasteel- en abdijdomeneinen. Vanaf het einde van de 19de eeuw kwam de commerciële fruitproductie in combinatie met veeteelt op gang. Tussen circa 1895 en 1930 ontstond zo in een aantal Belgische regio's een karakteristiek cultuurlandschap met hoogstamboomgaarden als een van de dominante landschapskenmerken. Van alle (voormalige) Vlaamse fruitstreken, bleef dit landschap het best bewaard in Haspengouw (en Voeren), waar hoogstamboomgaarden mee de identiteit van de regio bepalen. Verschillende types hoogstamboomgaarden, van boerenboomgaarden tot weideboomgaarden en domeinboomgaarden, vertegenwoordigen verschillende fases in de evolutie van de fruitteelt. Deze hebben elk hun specifieke kenmerken met betrekking tot ligging, inrichting, soorten en beheerstechnieken. Door eeuwenlange selectie ontstonden specifieke streekeigen fruitrassen. Deze rassen zijn nog te vinden in sommige hoogstamboomgaarden en fructuaria en hebben ook een grote erfgoedwaarde. De individuele erfgoedwaarden verschillen van hoogstamboomgaard tot hoogstamboomgaard. Volgende erfgoedwaarden kunnen potentieel voorkomen: architecturale waarde, artistieke waarde, culturele waarde, esthetische waarde, historische waarde, industrieel-archeologische waarde, technische waarde, ruimtelijk-structurerende waarde, volkskundige waarde en wetenschappelijke waarde.

### **De biodiversiteit in hoogstamboomgaarden en het gevoerde beheer zijn bepalend voor de natuurwaarde van hoogstamboomgaarden.**

Hoogstamboomgaarden zijn doorgaans opgebouwd uit drie lagen: een, boomlaag, een door grassen gedomineerde kruidlaag en een omringende (meidoorn)haag. Door deze opbouw vormen ze halfnatuurlijke ecosystemen met een grote variatie aan leefomgevingen en vervullen ze een ecologische stapsteenfunctie in een bosarm gebied als Haspengouw. Als natuurverbindingselement in het versnipperde Vlaanderen kan een hoogstamboomgaard het verschil maken voor enkele fauna- en florasoorten die het moeilijk hebben, zowel voor kritische (rode lijst) soorten (bvb. eikelmuis, enkele vleermuissoorten, ...) als voor een groep niet-kritische soorten (bvb. steenuil, geelgors, grote vos en andere insectensoorten). Naast deze hoogstamboomgaarden met natuurwaarden kunnen we ook echte natuurboomgaarden met een hoog ecologisch potentieel onderscheiden. Uit onderzoek blijkt dat zulke boomgaarden een hoge biodiversiteit hebben en een groot aantal soorten herbergen, waaronder sommige heel zeldzaam en uniek voor Vlaanderen. Voor het realiseren van zulke ecologisch waardevolle hoogstamboomgaarden is nood aan een specifiek beheer, gericht op de noden van kritische soorten die hoogstamboomgaarden als leefgebied (kunnen) hebben. Op basis van de Biologische Waarderingskaart blijkt dat circa 30% van de hoogstamboomgaarden in Haspengouw waardevolle tot zeer waardevolle vegetaties hebben. Voor sommige van deze vegetaties is een natuurbeheer in de open sfeer meer aangeraden om de habitatkwaliteit voor aanwezige rodelijstsoorten te versterken en kunnen de aanwezige hoogstamfruitbomen net een negatief effect hebben. Een waarderingsskader specifiek voor hoogstamboomgaarden en een site per site beoordeling van de



actuele en potentiële natuurwaarde zijn nodig om uitspraken te doen over herstel en uitbreiding van het areaal en het gewenste beheer.

**De landbouwwaarde van hoogstambooggaarden kan positief of negatief zijn en is afhankelijk van het landbouwgebruik.** Sinds de Tweede Wereldoorlog is de productiewaarde van hoogstamboomgaarden sterk afgenomen. De intensieve laagstamteelt is een meer rendabele vorm van fruitproductie. Toch zijn meer dan de helft van de bestaande hoogstamboomgaarden nog in landbouwgebruik, hoofdzakelijk als grasland of weiland. Door hun multifunctioneel karakter hebben hoogstamboomgaarden vooral een waarde voor de transitie naar een duurzamere en groenere landbouw. Op kleinere schaal kunnen hoogstamboomgaarden een landbouweconomische waarde hebben in alternatieve landbouwsystemen zoals boslandbouw (agroforestry) en korte keten landbouw. Daarnaast kunnen hoogstamboomgaarden een wetenschappelijke en ondersteunende waarde hebben voor de klassieke landbouw. Sommige oude streekeigen hoogstamrassen kunnen ingeschakeld worden in de veredeling en creatie van nieuwe commercieel interessante rassen voor de professionele fruitteelt. Ecologisch waardevolle hoogstamboomgaarden kunnen de laagstamteelt ondersteunen door betere bestuiving en biologische plaagbestrijding (functionele agrobiodiversiteit). Ook voor de veeteelt kunnen hoogstamboomgaarden een ondersteunende waarde hebben. Schaduw op de weide voorkomt hittestress bij rundvee tijdens warme omstandigheden en heeft een gunstig, zij het beperkt, effect op de productiviteit van melkkoeien. Daarnaast kunnen hoogstamboomgaarden ook een negatieve waarde hebben voor de klassieke landbouw. Verplicht behoud van hoogstamboomgaarden legt een claim op het ruimtegebruik door de teelt van productievriendelijke gewassen te verhinderen. Naast predatoren kunnen hoogstamboomgaarden ook ziektes en plagen huisvesten die de laagstamteelt schade kunnen toebrengen zoals de Aziatische fruitvlieg, de fruitmot, bacterievuur en het Little Cherry Virus. Goed onderhoud, verwijderen van de oogst, gebruik van virusvrij materiaal en monitoring op het voorkomen van deze plagen, kunnen deze negatieve waarde beperken. De individuele waarde van hoogstamboomgaarden voor de landbouw(er) is afhankelijk van het landbouwgebruik en de bedrijfsvoering.

**Het multifunctionele karakter van hoogstamboomgaarden maakt hen waardevol voor het ruimtelijk beleid in Haspengouw.** In het dichtbevolkte Vlaanderen is de druk op de open ruimte groot. Het nieuwe beleidsplan Ruimte Vlaanderen, waarvoor de strategische visie in 2018 werd goedgekeurd, wil het huidige ruimtebeslag terugdringen door meer functieverweving en efficiënter ruimtegebruik. Open ruimte moet meer en meer gemeenschappelijk gebruikt worden. Voedselproductie, waterberging, behoud van landschapswaarden en biodiversiteit blijven belangrijk, maar de open ruimte moet ook andere maatschappelijke diensten opnemen zoals het opvangen van de gevolgen van de klimaatverandering, het winnen van energie of als rust- en recreatiegebied. Haspengouw is één van de grote openruimtegebieden in Vlaanderen, grotendeels beheerd door de landbouwsector. Deze vruchtbare regio bestaat uit een groot deel aaneengesloten landbouwgronden en is belangrijk voor de voedsel- en landbouwproductie. Het ruimtelijk beleid wil dit landbouwgebruik bewaren maar streeft daarnaast naar een substantiële vermeerdering van het groen in de open ruimte en in steden en dorpen door middel van groenblauwe dooradering. Dit netwerk moet via het verbinden van natuur de biodiversiteit verhogen en de leefbaarheid van woongebieden verhogen door klimaatmitigatie, recreatiemogelijkheden en positieve effecten op gezondheid en welzijn. Hoogstamboomgaarden zijn bij uitstek multifunctionele landschapselementen die een breed palet van functies kunnen vervullen: economische functies (productie, toerisme), ecologische functies (biodiversiteit, ecosysteemdiensten, natuurverbindingselement) en sociaal-culturele functies (bv. gemeenschapsboomgaarden). Daarnaast verhogen ze ook de ruimtelijke kwaliteit door de streekidentiteit te versterken en de kwaliteit van de leefomgeving te verhogen (effect op gezondheid en welzijn). Dit multifunctionele karakter van hoogstamboomgaarden, waarbij de verschillende functies in wisselende combinaties kunnen voorkomen, laat een gedeeld en meervoudig ruimtegebruik toe. De combinatie van de



multifunctionaliteit en streekeigenheid maakt hoogstamboomgaarden uitermate geschikt voor het realiseren van de strategische doelstellingen en voor het toepassen van de ruimtelijke principes uit het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen in Haspengouw.

**Hoogstamboomgaarden geven Haspengouw een specifieke eigenheid en verhogen de belevingswaarde van de streek. Dit heeft een positief effect op het toerisme.** Het landschap (waaronder de boomgaarden en bloesems) en de rust, zijn de belangrijkste redenen waarom toeristen en recreanten Haspengouw bezoeken. Jaarlijks bezoeken meer dan 500.000 mensen deze streek. Zij genieten van het landschap door overwegend zachte recreatie, zoals fietsen en wandelen. Toeristen en recreanten waarderen Haspengouwse landschappen met hoogstamboomgaarden het meest en vinden hoogstamboomgaarden mooier dan laagstamboomgaarden. De recreatiewaarde van hoogstamboomgaarden verschilt afhankelijk van de actieve of passieve beleving van hoogstamboomgaarden. Het landschap met hoogstamboomgaarden kan een prachtig decor vormen waarin recreanten wandelen of fietsen en zo passief genieten van het landschap. Belevingsboomgaarden hebben een hogere belevingswaarde door een permanent of tijdelijk actief gebruik als bijvoorbeeld speelboomgaard, plukboomgaard, picknickplaats,... Ook streekproducten verhogen de belevingswaarde van hoogstamboomgaarden. Door het aantrekken van toeristen dragen hoogstamboomgaarden indirect bij aan de lokale economie. Op basis van ruwe inschattingen gaat het om een inkomstenstroom van 1,5 à 4,5 miljoen euro per jaar. Bijkomend onderzoek is nodig om een correctere inschatting van deze economische waarde te maken.

**Door hoogstamboomgaarden te beschouwen als een leverancier van landschapsdiensten, kunnen we een geïntegreerd intersectoraal waarderingskader opstellen voor deze landschapselementen.**

De landschapsdienstenbenadering is een variant op de ecosysteemdienstenbenadering. Deze benadering kijkt diensten die landschappen leveren op een grotere landschapsschaal. Het landschap wordt hierbij beschouwd als een waardeproducerend systeem. Bij landschapsdiensten zijn, naast de diensten van individuele landschapselementen, ook de ruimtelijke configuratie van de landschapselementen en de landschapskarakteristieken bepalend voor de dienstverlening. De beoordeling en waardering van landschapsfuncties vertrekt vanuit de landschapsstructuur. Deze structuur zorgt voor landschapsfuncties en -processen die op hun beurt een sociale, ecologische en economische functie voor de maatschappij genereren. Het plannen van landschapontwikkelingen kan door het in kaart brengen van de vraag en het aanbod van landschapsdiensten. Het landschapsdienstendenkkader laat een brede intersectorale benadering toe en is neutraler dan de klassieke ecosysteemdienstenbenadering, die toch voornamelijk met de natuursector geassocieerd wordt. De grotere schaal maakt dit waarderingskader bovendien meer geschikt voor toepassing op regionale schaal.

**De waarden verschillen van hoogstamboomgaard tot hoogstamboomgaard en terreininventarisaties zijn nodig om deze correct te bepalen.** Alvorens deze uit te voeren is er nood aan een intersectoraal protocol zodat alle elementen noodzakelijk voor een geïntegreerde waardering deel uitmaken van de inventarisatie. De benadering en waardering vanuit de verschillende sectoren geeft al een aantal inventarisatienoden aan. Deze zijn uitgebreid en hebben onder andere betrekking op de inrichting en het historisch gebruik, de biodiversiteit en het gevoerde beheer, het huidige gebruik en de landbouwcontext, de (mogelijke) functies en ruimtelijke context, de ligging en belevingsmogelijkheden.



## 10 REFERENTIES

Omwillen van de sectorale belangen nemen we de referenties per hoofdstuk op.

### 10.1 HET HOOGSTAMBOOMGAARDENLANDSCHAP VAN HASPENGOUW EN VOEREN

DIGNEFFE A 2015: Nood aan een stimulerend beleid voor de historische hoogstamboomgaarden en de bijhorende fruitgeschiedenis, onuitgegeven nota;  
JACOBS 1997: Limburgs Haspengouw, een fruitstreek met traditie, Borgloon;  
KINNAER 2019: Hoogstamboomgaarden in kaart, Brussel;

### 10.2 HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN ERFGOED

#### Literatuur

ARRIAZA M., CANAS-ORTEGA J.F., CANAS-MADUENO J.A. & AVILES-RUIZ P. 2004: Assessing the visual quality of rural landscapes in *Landscape and Urban Planning* 69 (1): 115-125.  
BOSSCHAERTS J. 2007: Fruitteelt en kunstmest, Tijdschrift voor Industriële cultuur 2007-4, 20-29, Gent;  
BRINKKEMPER O., KOOISTRA L.I., VAN HAASTER H., VAN BEURDEN L. & BUNNIK F. 2005: Archeobotanie in Nationale onderzoeksagenda archeologie Nederland (versie 1.0);  
BUIJS, A.E. & DE VRIES S. 2005: Verschillen in landschapsbeleving tussen bevolkingsgroepen. Literatuurstudie en opzet voor empirisch onderzoek. Wageningen, Natuurplanbureau – vestiging Wageningen, Planbureau rapporten 25. 66 blz.; 29 ref.; 1 bijl.  
CAIMO K. 2012: Eindrapport Stroopfabriek Borgloon fase 2, studie uitgevoerd in opdracht van Autonoom Gemeentebedrijf Borgloon, Leuven; CAIMO K. 2013: De Belgische fruitteelt [online], geraadpleegd op <http://www.hetvirtueleland.be>.  
CEUNEN N. 2011: Het landschap vertelt... Sporen van twee eeuwen wonen en werken in het Haspengouwse landschap (1800-2011), Leuven.  
CLAES J. 2018: Hoogstamboomgaarden in het Haspengouws landschap. Waarderingsonderzoek Sint-Truiden en omgeving, Masterproef tot behalen van de graad Master in de Erfgoedstudies, universiteit Antwerpen, onuitgegeven thesis  
CLAY G.R. & DANIEL T.C. 2000: Scenic landscape assessment: the effects of landmanagement jurisdiction on public perception of scenic beauty in *Landscape and Urban Planning* 49, 1-13  
COETERIER, J.F. 2000: Landschapsbeleving; toepassing van de meetmethode landschapsbeleving in vier gebieden in Nederland, Alterra, Wageningen;  
CREVECOEUR L., JACOBS M. s.d.: Biodiversiteit van Limburgse boomgaarden, (in opmaak)  
DEMEYER R. & TURKELBOOM F s.d.: Identificatie van ecosysteemdiensten en stakeholders van hoogstamboomgaarden, nog niet gepubliceerd INBO-onderzoeksrapport;  
DUFOR F. 1949: Volledig handboek over fruitteelt, vierde uitgave, Vilvoorde.  
DUPAE E. 2005: De wilde narcis in Haspengouw, in het bijzonder in de hoogstamboomgaarden van Diets-Heur en Vreeren bij Tongeren. Onuitgegeven tekst, 16 p.  
HANDS D.E. & BROWN R.D. 2002: Enhancing the visual preference of ecological rehabilitation sites in *Landscape and Urban Planning* 58, 57-70  
JACOBS V. 1997: Limburgs-Haspengouw, een fruitstreek met traditie, Borgloon  
KINNAER A. 2018: Draagvlak bij burgers voor een hoogstamboomgaardenbeleid in Haspengouw, Brussel;

KINNAER A. & DE HAAN A. s.d.: Het inventariseren en evalueren van de erfgoedwaarden van boomgaarden (werktitel), rapport in opmaak;

LEVER B. s.d.: Restoring Fruit Trees [online], geraadpleegd op <http://www.ancienttreeforum.co.uk>

ROYEN L. 2001: Fruitteelt en hoogstamboomgaarden in Zuid-Limburg, M&L 20/1, 30-51, Brussel.

S.A. s.d.: Cursus hoogstamboomgaarden, Ontstaan – evolutie – aanleg – onderhoud – snoei, cursus van Inverde en de Nationale Boomgaardenstichting voor eigenaars en beheerders van hoogstamboomgaarden.

S.A. s.d.: Belgische pomologen [online], geraadpleegd op [De tuin van toen](#) (8 december 2017)

S.A. 2014: Hoogstamboomgaarden in Haspengouw vroeger en nu; brochure van de Nationale Boomgaardenstichting vzw, Vliermaal.

SEGHERS Y. & WOESTENBORGHS B. 2004: Een landbouw van schaarste (1750-1880) [online] op '[Het virtuele land](#)'

SEGHERS Y., WOESTENBORGHS B. & BEKAERT J. 2004: In de greep van de vooruitgang 1880-1950 [online] op '[Het virtuele land](#)'

STOBBELAAR, D.J., HENDRIKS K. & STORTELDER A., 2004. Phenology of the landscape: the role of organic agriculture. Landscape Research 29 (2): 153-179.

STOBBELAAR, D.J. & HENDRIKS K. 2007: Seasonality of agricultural landscapes: Reading time and place by colours and shapes. In: H. Palang, H. Sooväli & A. Printsman (eds.). Seasonal landscapes. Heidelberg, Duitsland. Springer.

VAN MOLLE L. 1989: Katholieken en landbouw, landbouwpolitiek in België 1884-1914, Leuven;

VAN LAER P. 2015: Historische hoogstamboomgaarden in het kader van de geschiedenis van de fruitteelt en de evolutie van het landschap, onuitgegeven nota.

KUYTERT W. 1994: Geschiedenis van het leifruit in de Lage landen [online] op <http://www.wybekuiter.nl>,

Nationale Boomgaarden Stichting 2017: Hoogstamboomgaarden in Limburg Deel I: Peren, Vliermaal

VAES R. 2017: Socio-economic valuation of public goods provided through agriculture: a case study of traditional orchards in Haspengouw, KULEUVEN Departement Earth and Environmental sciences, onuitgegeven thesis

VANDEN BORRE J. 2018: Wilde narcissen als cultuurelement in oude hoogstamboomgaarden in Haspengouw? – een hypothese die om nader onderzoek vraagt, onuitgegeven nota;

VAN HOUTTE 1873: *Nos poires, in Flore des Serres et des Jardins de L'Europe*, Vol 19 p 23-28, Gentbrugge

WOESTENBORGHS B. 2006: Een schakel in de keten: 1950 tot heden [online] op '[Het virtuele land](#)'

### Websites

Website Nationale Boomgaardenstichting: [www.boomgaardenstichting.be](http://www.boomgaardenstichting.be)  
 Inventaris Onroerend Erfgoed: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/>

## 10.3 HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN NATUUR

### Literatuur

CREVECOEUR L., JACOBS M. s.d.: Biodiversiteit van Limburgse boomgaarden, nog niet gepubliceerd

DUPAE E. 2006: Natuur in Haspengouw... op z'n paasbest!, Limburgs landschap vzw 146pp.

HESSES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2016: Leitfaden gesetzlicher biotopschutz in Hessen;

HERZOG F. 1998: Streuobst: a traditional agroforestry system as a model for agroforestry development in temperate Europe;

JACOBS V. 1997: Limburgs-Haspengouw, een Fruitstreek met traditie, Kortesseem

KINNAER A. 2019: Hoogstamboomgaarden in kaart, Brussel



LE RUTTE R. 2007: Natuur in de hoogstamboomgaard, Vakblad Natuur, Bos & Landschap 09/2007 p20-24;

LUSH M., ROBERTSON A.J., ALEXANDER K. N. A., GIAVARINI V., HEWINS E., MELLINGS J., STEVENSON C.R., STOREY M & WHITEHEAD P.F. 2009: Biodiversity studies of 6 traditional orchards in England, Natural England Research Report number 025, Sheffield;

PINOTTE S. 2005: Etat des vieux vergers sur la commune de Theux et étude de leur intérêt ornithologique, thesis hogeschool Luik ;

ROBERTSON & WEDGE 2008: UK Biodiversity Action Plan, Priority Habitat Descriptions;

SCHIMMEL H.J.W. & DE MOLENAAR J.G. 1982: Hoogstamboomgaarden [online], geraadpleegd op <http://natuurtijdschriften.nl/download?type=document&docid=543405>;

SMART M.J. & WINFALL R.A. 2006: The biodiversity of three traditional orchards within the Wyre Forest SSSI in Worcestershire: a survey by the Wyre Forest Study Group, English Nature Research reports no 707;

THOMAS A. 2014: Een verkenning van de keverbiodiversiteit in holle bomen in Haspengouw en Land van Herve, Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2014 (1539365). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel;

VRIENS L., BOSCH H., DE KNIJF G., DE SAEGER S., GUELINCKX R., OOSTERLYNCK P., VAN HOVE M. & PAELINCKX D. 2011: De Biologische Waarderingskaart. Biotopen en hun verspreiding in Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest; INBO;

VAN BLITTERSWIJK H. & BAETEN J. 2006: De hoogstamboomgaarden natuurlijk! Een oriënterend onderzoek naar natuurvriendelijk beheer en inrichting van hoogstamboomgaarden. Alterra rapport 229, Wageningen;

VANKERKHOVEN F., JACOBS M., CREVECOEUR L. & DEKONINCK W.: 2018. *Camponotus fallax* (Nylander, 1856) an expected species finally discovered in Belgium (Hymenoptera: Formicidae). Bulletin van de Koninklijke Belgische Vereniging voor Entomologie, 154(2018):27-30

VANKERKHOVEN F., CREVECOEUR L., JACOBS M., MULS D. & DEKONINCK W. 2018: Is *Lasius bicornis* (Förster, 1850) a very rare ant species? (Hymenoptera: Formicidae). Bulletin van de Koninklijke Belgische Vereniging voor Entomologie, 154(2018): 37-43

### Overige bronnen

ECOPEDIA: [www.ecopedia.be](http://www.ecopedia.be)

<http://www.provinciaalnatuurcentrum.be/limburgboomtweetjemagischemaretak>

THOONEN M. 2017: mail van 5/12/2017 met meer uitleg over interpretatie biologische waardering van hoogstamboomgaarden in de BWK;

ANB 2018: Onroerenderfgoedrichtplan voor hoogstamboomgaarden in Haspengouw, adviesvraag over de visienota, adviesvraag 18-218759;

PROVINCIE LIMBURG 2018: verslag bestendige deputatie dd 29-11-2018.

## 10.4 HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN LANDBOUW

### Literatuur

BERGEN D. 2013: Agro-ecologie – Een nieuwe kijk op landbouw, Beleidsdomein Landbouw en Visserij, afdeling Monitoring en Studie, Brussel.

CAZAUX G. 2010: Korte Keten-initiatieven in Vlaanderen, een overzicht. Departement Landbouw en Visserij, afdeling Monitoring en studie, Brussel.

CLAES J. 2018: Hoogstamboomgaarden in het Haspengouwse landschap, thesis [online] op [www.hoogstamdroomgaard.be](http://www.hoogstamdroomgaard.be)

CREVECOEUR L., JACOBS M. 2019: Biodiversiteit van Limburgse boomgaarden (nog niet gepubliceerd);

//



DE MEULEMEESTER K., JANSSEN K., KIELEMOES J., MONSIEUR L. & VAN ESSCHE K. 2012: Het initiatief AGNABIO: Visie, doelstellingen en acties, [online] op <https://lv.vlaanderen.be>;

DEMEYER R. & TURKELBOOM F. 2019: Identificatie van ecosysteemdiensten en stakeholders van hoogstamboomgaarden;

DE SOMVIELE B. 2008: Agroforestry of hoe het verleden ook de toekomst kan zijn in Bosrevue 2008-3;

D'HAENE K., LAURIJSSENS G., VAN GILS B., DE BLUST G. & TURKELBOOM F. 2010: Agrobiodiversiteit: een steunpilaar voor de 3<sup>de</sup> generatie agromilieumaatregelen? Rapport van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) i.s.m. het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO). I.o.v. het Departement Landbouw en Visserij, afdeling Monitoring en Studie. INBO.R.2010.38

INAGRO & REGIONAAL LANDSCHAP HASPENGOUW EN VOEREN 2009: Leren beheren, cursus agrarisch natuur- en landschapsbeheer opgemaakt in het kader van het project 'Leren Beheren'

JACOBS V. 1997: Limburg, een fruitstreek met traditie, Kortesseem

KINNAER A., TURKELBOOM F., VANLAER P., DIGNEFFE A., LEONE M. & CORNELISSEN C., 2018: Workshops trefdag hoogstamboomgaarden [online] op [www.hoogstamdroomgaard.be](http://www.hoogstamdroomgaard.be);

KINNAER A. 2019: Hoogstamboomgaarden in kaart (in opmaak)

MORREN H., STEVENS E. & VANDEBROECK L. 2018: Visienota hoogstamboomgaarden, nota van het departement Landbouw en Visserij aan het agentschap Onroerend Erfgoed;

VAN BLITTERSWIJK H. & BAETEN J. 2006: De hoogstamboomgaarden natuurlijk! Een oriënterend onderzoek naar natuurvriendelijk beheer en inrichting van hoogstamboomgaarden. Alterra rapport 229, Wageningen;

VAN LAER E., TUYTTENS F., VANDAELE L., DE CAMPENEERE S., & SONCK B. 2015: Detectie, gevolgen en preventie van hittestress bij rundvee op de weide, ILVO mededeling 185 [online] op [www.vlaanderen.be](http://www.vlaanderen.be)

VILT 2015: Verdienmodel achter boslandbouw oogt fragiel maar niet surrealistisch [online] artikel verschenen op [www.vilt.be](http://www.vilt.be) op 21-09-2015

#### Websites (geraadpleegd maart 2019)

<https://lv.vlaanderen.be> ;

[www.agroforestryvlaanderen.be](http://www.agroforestryvlaanderen.be) ;

<http://www.limburg.be/Limburg/waterlopen/ABC/Wonen-langs-een-waterloop/Erosie>;

## 10.5 HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN OPEN RUIMTE

### Literatuur

AERTSENS J., DE NOCKER L., LAUWERS H., NORGA K., SIMOENS I., MEIRESONNE L., TURKELBOOM F., BROEKX S. 2012: Daarom groen! Waarom u wint bij groen in uw stad of gemeente; Studie uitgevoerd in opdracht van: ANB – Afdeling Natuur en Bos.

ANTHONY R. 2013: Carbon storage in orchards, PhD Bangor University, Bangor;

DE VRIES S., VERHEIJ R.A., GROENEWEGEN P.P. & SPREEUWENBERG P. 2003: Natural environments - healthy environments?:an exploratory analysis of the relationship between green space and health. in *Environment and Planning A*. Vol. 35, 2003, nr. 10, p. 1717-1731;

DEMEYER R. & TURKELBOOM F. 2019: Identificatie van ecosysteemdiensten en stakeholders van hoogstamboomgaarden in Haspengouw (INBO-rapport in opmaak)

DEPARTEMENT OMGEVING 2018: Strategische visie Beleidsplan Ruimte Vlaanderen [online] op <https://www.ruimtevlaanderen.be>;

HELGERS R. & VASTMANS F. 2016: Hedonische prijsanalyse van het effect van open groene ruimte op de marktprijzen voor wonen in Vlaanderen, onderzoek in opdracht voor het agentschap Natuur en Bos;



KINNAER A. 2018: Draagvlak bij burgers voor een hoogstamboomgaardenbeleid in Haspengouw [online] op <https://oar.onroenderfgoed.be>;

KINNAER A. 2019: Hoogstamboomgaarden in kaart (in opmaak);

PESSLER C. 2012: Carbon storage in orchards, thesis University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna;

VAN LAER E., TUYTTENS F., VANDAELE L., DE CAMPENEERE S., & SONCK B. 2015: Detectie, gevolgen en preventie van hittestress bij rundvee op de weide, ILVO mededeling 185 [online] op [www.vlaanderen.be](http://www.vlaanderen.be)

VILT 2015: Verdienmodel achter boslandbouw oogt fragiel maar niet surrealistisch [online] artikel verschenen op [www.vilt.be](http://www.vilt.be) op 21-09-2015;

VONCKEN F. 2018: Dorpsgaard: van en door het dorp, presentatie op de Trefdag voor hoogstamboomgaarden 31/05/2018, Alden-Biesen [online] op [www.hoogstamdroomgaard.be](http://www.hoogstamdroomgaard.be)

WERVEL 2015: Agroforestry: 1+1 is meer dan twee, brochure [online] op <https://www.agroforestryvlaanderen.be>;

WORKSHOPS TREFDAG HOOGSTAMBOOMGAARDEN 31/05/2018, Alden-Biesen [online] op <https://www.hoogstamdroomgaard.be/p/workshops>

WU T., WANG Y., YU C., CHIARAWIPA R., ZHANG X., HAN Z. and WU L. 2012: Carbon sequestration by fruit trees – Chinese apple orchards as an example in PLoS ONE; 7 (6); 1-13

### Websites

<http://www.ikl-limburg.nl/dorpsgaarden/>  
<https://www.commonground.org.uk/community-orchards/>

## 10.6 HOOGSTAMBOOMGAARDEN EN TOERISME

### Literatuur

DEMEYER R. & TURKELBOOM F. 2019: Identificatie van ecosysteemdiensten en stakeholders van hoogstamboomgaarden (nog niet gepubliceerd);

KENNISCENTRUM TOERISME LIMBURG 2016: Fietsonderzoek 2016 [online] op <https://www.toerismewerkt.be>

KINNAER A. 2018: Draagvlak bij burgers voor een hoogstamboomgaardenbeleid in Haspengouw;

LIEKENS L. 2016: Kengetallen kosten-batenanalyse voor hoogstamboomgaarden in Haspengouw, onuitgegeven intern document, informatie op basis van eigen kennis en onderzoek.

METTEPENNINGEN E., MESSELY L., SCHUERMANS N., CAPPON R., VANDERMEULEN V., VAN HUYLENBROECK G. DESSEIN J., VAN HECKE E.; LEINFELDER H., BOURGEOIS M; LAURIJSSEN T., BRYON J. LAUWERS L. ALLAERT G. & JOUREZ M. 2011: Multifunctionality and local identity as paradigms for a sustainable and competitive agriculture

REGIONALE LANDSCHAPPEN LIMBURG 2019: De recreatieve wandelaar in Limburg [online] op <https://www.wandeleninlimburg.be>

STATBEL 2017: Toerisme in cijfers XL: aantal overnachtingen naar verblijfsmotief [online] op <https://www.toerismevlaanderen.be>

TOERISME LIMBURG 2017: De recreatieve verblijfstoerist in de Limburgse regio's [online] op <https://www.toerismewerkt.be>

VAES R. 2017: Socio-economic valuation of public goods provided through agriculture: a case study for the traditional orchards in Haspengouw, thesis KUL

VANHOUTTE C. 2019: De directe economische impact van onroerend erfgoed in Vlaanderen, Satellietrekening Onroerend Erfgoed Vlaanderen



**Websites (geraadpleegd maart 2019)**

<https://www.boomgaardvakanties.be/>

<http://www.belevingsboomgaard.be/>

<https://limburg.incijfers.be/>

<http://www.rlh.be/projecten/natuureducatie-en-recreatie/greenspots/41>

<https://www.statistiekvlaanderen.be/satellietrekening-toerisme-2016>

## **10.7 HOOGSTAMBOOMGAARDEN ALS DIENSTVERLENER**

AERTSENS J., DE NOCKER L., LAUWERS H., NORGA K., SIMOENS I., MEIRESONNE L., TURKELBOOM F. & BROEKX S. 2012: Daarom groen! Waarom u wint bij groen in uw stad of gemeente; Studie uitgevoerd in opdracht van: ANB – Afdeling Natuur en Bos.

DEMEYER R. & TURKELBOOM F. 2019: Identificatie van ecosysteemdiensten en stakeholders van hoogstamboomgaarden;

LIEKENS I., VAN DER BIEST K., STAES J., DE NOCKER L., AERTSENS J. & BROEKX S. 2013: Waardering van ecosysteemdiensten, een handleiding. Studie in opdracht van LNE, afdeling milieu-, natuur- en energiebeleid.

VRANKEN L. s.d.: Ecosysteemdiensten: een concept voor duurzame landschapsplanning en ontwikkeling, presentatie [online] op <https://www.ruimtevlaanderen.be>

