



Hagen in stedelijke omgevingen

« Solutions : Ville-Nature » – « Oplossing: Natuurstad »

28 januari 2022 - Olivier BAUDRY - info@awaf.be





AWAF - vzw opgericht in 2012

Promotie - Opleiding - Ondersteuning



Leonardo - Agrobosbouw

AFORCLIM - Agroforestry FOR CLIMate

INTERREG Foret Pro Bos

MULTIFUNCTIONELE HAGEN

Landbouw - Biodiversiteit - Klimaat

Walnoten-hazelnoten-kastanjes

...

TYPOLOGIE VAN HAGEN

- DEFINITIE

- HAAG: een geheel van struiken of bomen die op korte afstand van elkaar zijn geplant om een dichte struikengordel te vormen. Dit kan één van volgende vormen aannemen:
 - *Gesnoeide haag* (breedte en hoogte beperkt door frequente snoei)
 - *Vrije haag* (breedte en hoogte beperkt door occasionele snoei)
 - *Windscherm* (haag + bomen)

TYPOLOGIE VAN HAGEN

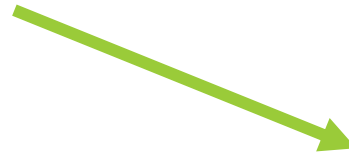
- INDELING NAAR AFMETINGEN



Lage haag



Hoge/vrije haag

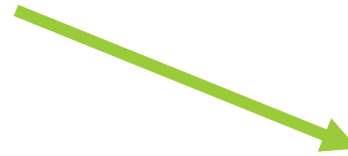


TYOLOGIE VAN HAGEN

- INDELING NAAR MATE VAN ONDERHOUD



Jaarlijkse snoei om
hoogte en breedte te beperken



Vrije/levende haag



TYOLOGIE VAN HAGEN

- INDELING NAAR MATE VAN GEMENGDHEID



Haag 'straatmeubilair'



Haag 'biodiversiteit'



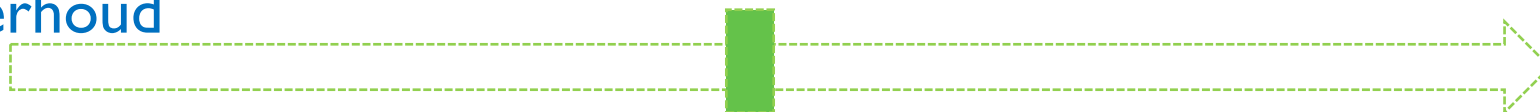


TYPOLOGIE VAN HAGEN

Afmetingen



Onderhoud



Gemengdheid



TIPOLOGIE VAN HAGEN

Afmetingen



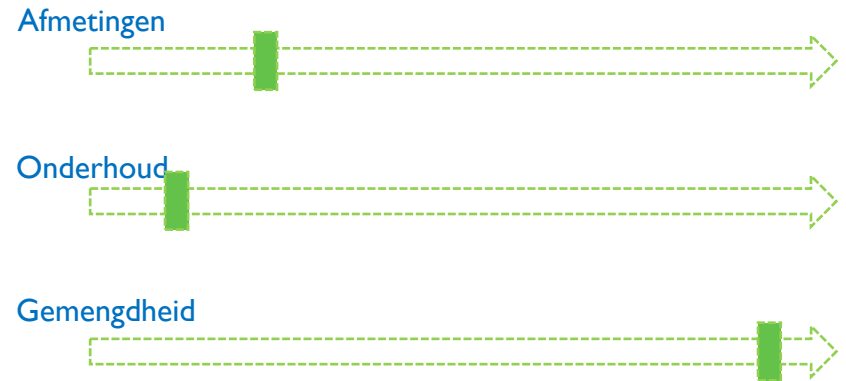
Onderhoud



Gemengdheid



TYPOLOGIE VAN HAGEN



KEUZE VAN DOEL(EN)

Grootste belang / begin van het verhaal



DOELEN & FUNCTIES



AWAF asbl
Association pour l'agroforesterie
en Wallonie et à Bruxelles

MET WELK DOEL?

FUNCTIES VAN HAGEN



Op het platteland:
versterking van
ecosysteem-
diensten

MET WELK DOEL?

FUNCTIES VAN HAGEN



In de stad

MET WELK DOEL?

FUNCTIES VAN HAGEN



In de stad:
versterking van
ecosysteem-
diensten

MET WELK DOEL?

FUNCTIES VAN HAGEN

GROENE CORRIDORS

WINDSCHEM

bescherming voor vee en gewassen

KOOLSTOFOPSLAG

BEPERKING VAN EROSIE

door versterking van de bodemstructuur

ECONOMISCH

houtproductie - energie (brandhout, planken, ...)

MET WELK DOEL?

FUNCTIES VAN HAGEN

5/5 GROENE CORRIDORS

1/2 WINDSCHEM

bescherming voor vee en gewassen

2/5 KOOLSTOFOPSLAG

4/5 BEPERKING VAN EROSIE

door versterking van de bodemstructuur

0/5 ECONOMISCH

houtproductie - energie (brandhout, planken, ...)

4/5 WELZIJN

5/5 INFILTRATIE

PLAN NATURE - Carte O2_1

Consolider le maillage vert régional

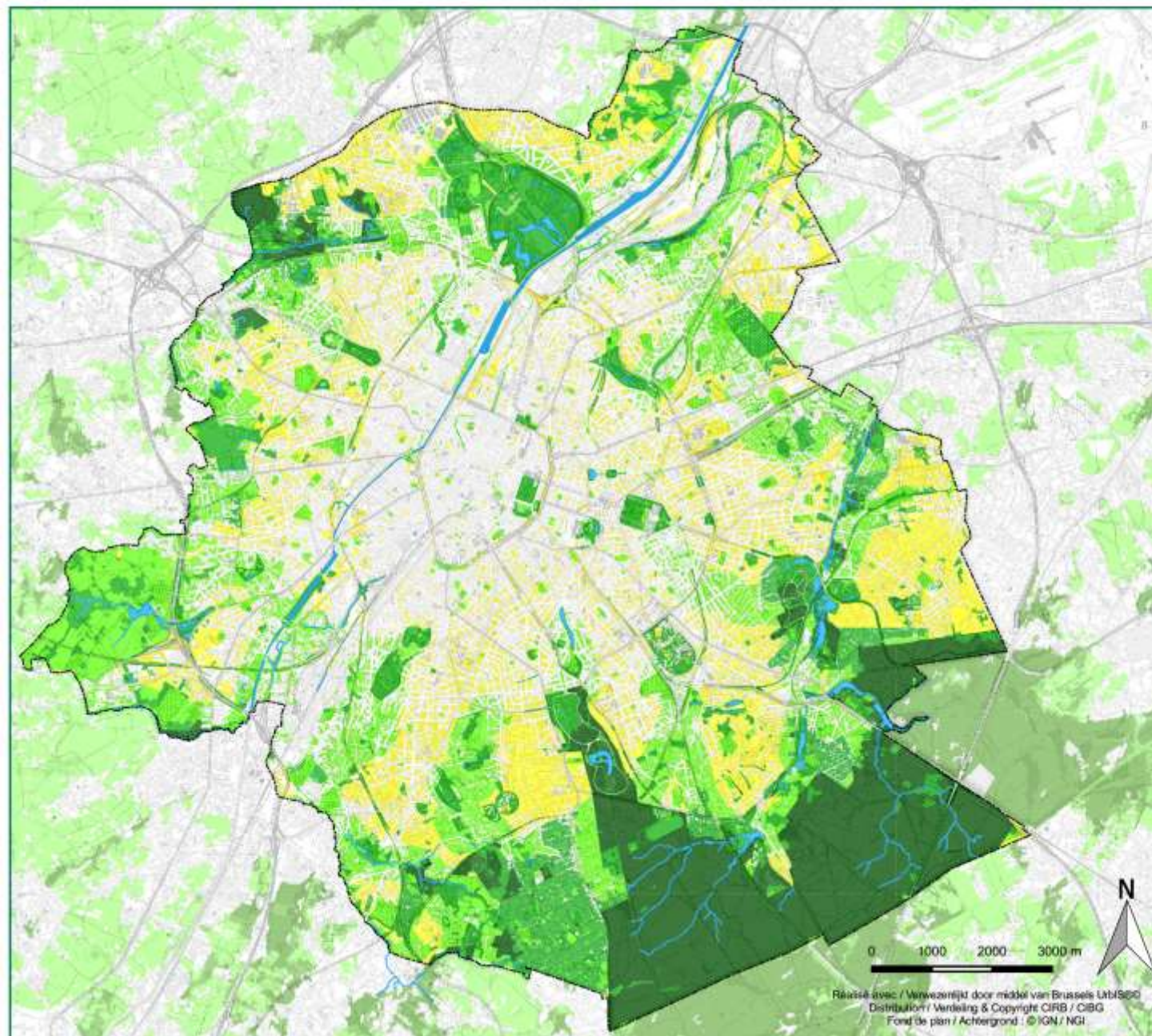
Réseau écologique bruxellois

07/2015

Bruxelles Environnement
Sur base de Van den Balck (2011)

Réseau écologique bruxellois

-  Zones centrales
-  Zones de développement
-  Zones de liaison
- Autres zones de l'infrastructure verte régionale**
-  Autres zones sous couvert de végétation
- Infrastructure verte en périphérie de la Région**
-  Zones sous couvert de végétation ligneuse
-  Zones sous couvert de végétation herbacée



Révisé avec / Verwerkt met / door middel van Brussels Urb/SPO
Distribution / Verdeling & Copyright CIRB / OIBG
Fond de plan / Achtergrond : © IGN / NGI



ZONE I

ZONE I



AWAF asbl
Association pour l'agroforesterie
en Wallonie et à Bruxelles





ZONE I

ZONE II

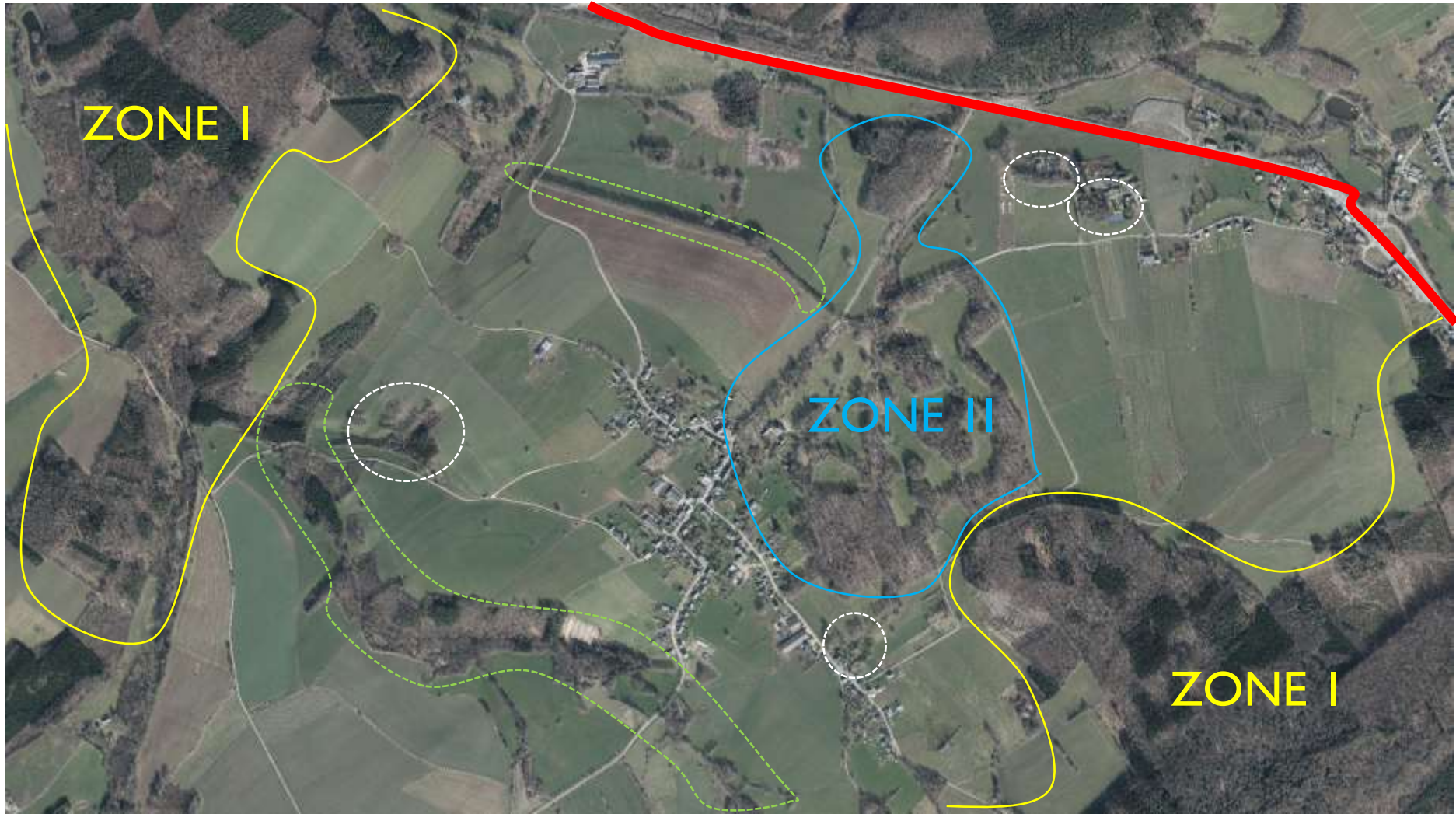
ZONE I

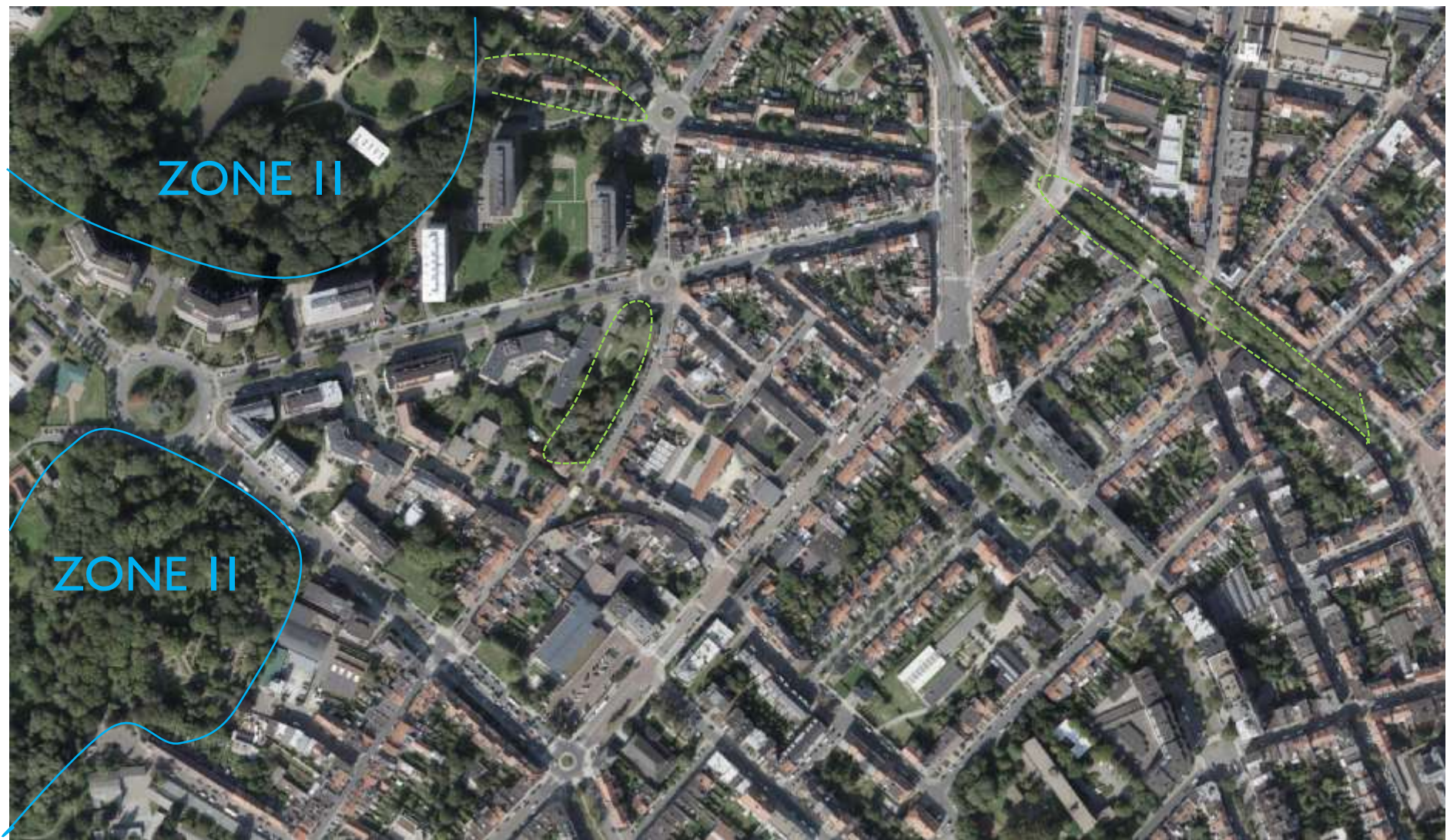


ZONE I

ZONE II

ZONE I





Ganshoren



Brussel

Het zijn de straten die duidelijk de schakels zijn!

Tableau 3. Distribution des espèces d'oiseaux dans les haies. D'après Pollard et al., 1974.

Compartiment de la haie	Niche seulement	Niche et se nourrit	Se nourrit seulement
Canopée	Corneille noire Corbeau freux Buse variable Faucon crécerelle Grive draine	Pigeon ramier Verdier d'Europe	Mésange bleue Pinson des arbres et autres espèces des arbres et des arbustes Grimpereau des bois Pic épeichette
Troncs, cavités	Effraie des clochers Chevêche d'Athéna Pigeon colombin Choucas des tours Mésange charbonnière Étourneau sansonnet Moineau friquet Faucon crécerelle Chouette hulotte	Troglodyte (dans lierre) Pic vert Pic épeiche Sittelle torchepot	Grimpereau des bois
Strate arbustive	Tourterelle des bois Pie bavarde Tourterelle turque	Pigeon ramier Coucou gris (dans les nids d'autres passereaux) Mésange à longue queue Grive musicienne Merle noir Fauvette babillarde Accenteur mouchet Troglodyte Chardonneret élégant Linotte mélodieuse Bouvreuil pivoine Pinson des arbres Verdier d'Europe Moineau domestique Gallinule poule d'eau (surtout sur les digues) Fauvette à tête noire Fauvette des jardins Pie-grièche écorcheur Bruant zizi Moineau friquet	Grive litorne Grive mauvis Grive draine Rouge-gorge Mésange charbonnière Mésange nonnette Mésange bleue Fauvette grisette Mésange boréale Mésange noire Pouillot fitis Pouillot véloce Gobemouche noir et autres espèces migrantes
Plantes herbacées et ligneuses basses		Fauvette grisette Bruant jaune Bruant des roseaux Rossignol philomèle Pouillot véloce Locustelle tachetée Phragmite des joncs Traquet pâtre	Chardonneret élégant Verdier d'Europe et autres espèces des strates arbustives et herbacées
Sol	Alouette des champs	Rouge-gorge Bruant proyer Faisan de Colchide Perdrix grise Perdrix rouge Pouillot fitis	Accenteur mouchet Merle noir Grive musicienne Troglodyte et beaucoup d'autres espèces des strates arbustive et herbacée



MET WELK DOEL?

FUNCTIES VAN HAGEN

GROENE CORRIDORS

BELANG VAN BOSRANDEN vs Grote bomen



MET WELK DOEL?

FUNCTIES VAN HAGEN

GROENE CORRIDORS & BELANG VAN BOSRANDEN



MET WELK DOEL?

FUNCTIES VAN HAGEN

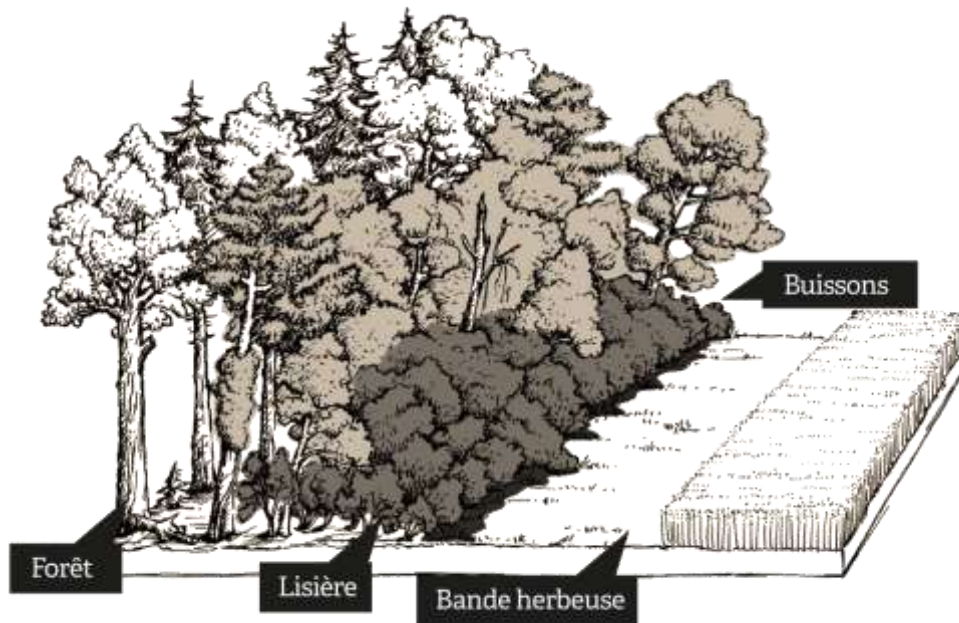
GROENE CORRIDORS & BELANG VAN BOSRANDEN



MET WELK DOEL?

FUNCTIES VAN HAGEN

GROENE CORRIDORS & BELANG VAN BOSRANDEN

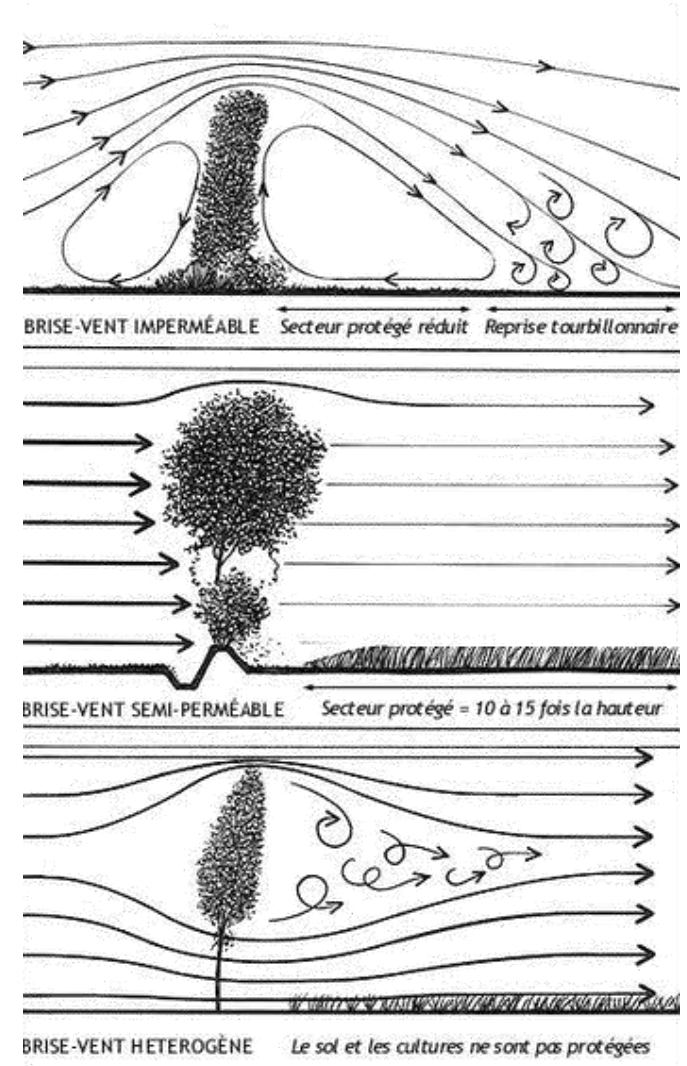


Toepassing in parken,
tuinen aan de bosrand
en groepjes bomen...

MET WELK DOEL?

FUNCTIES VAN HAGEN

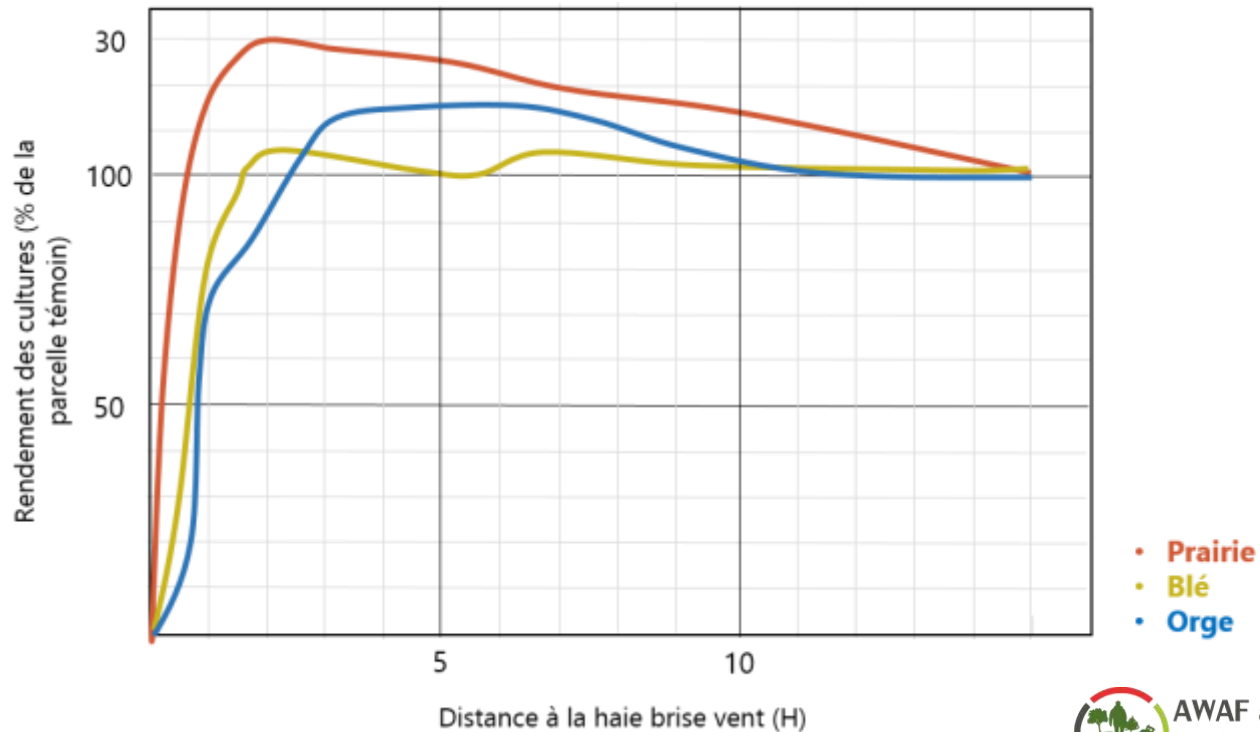
GROENE CORRIDORS WINDSCHEM



MET WELK DOEL?

FUNCTIES VAN HAGEN

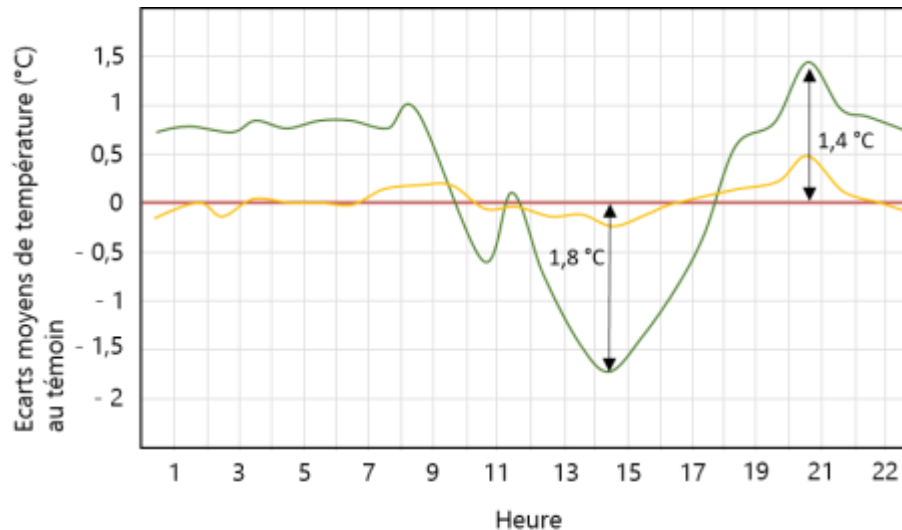
GROENE CORRIDORS WINDSCHERM



MET WELK DOEL?

FUNCTIES VAN HAGEN

GROENE CORRIDORS WINDSCHEM, REGELING VAN MICROKLIMAAT



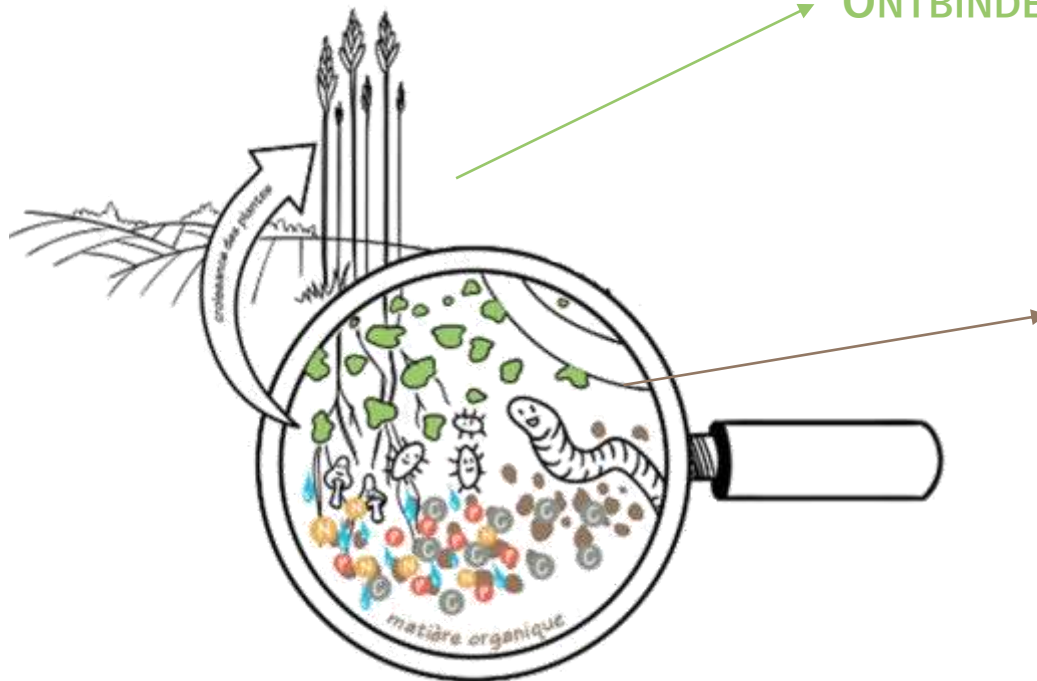
- Référence témoin
- Température à 1 m des arbres
- Température dans l'inter-rang (5 m)

MET WELK DOEL?

FUNCTIES VAN HAGEN

GROENE CORRIDORS
WINDSCHEM
KOOLSTOFOPSLAG

BLADAFVAL
ONTBINDENDE HAARWORTELS



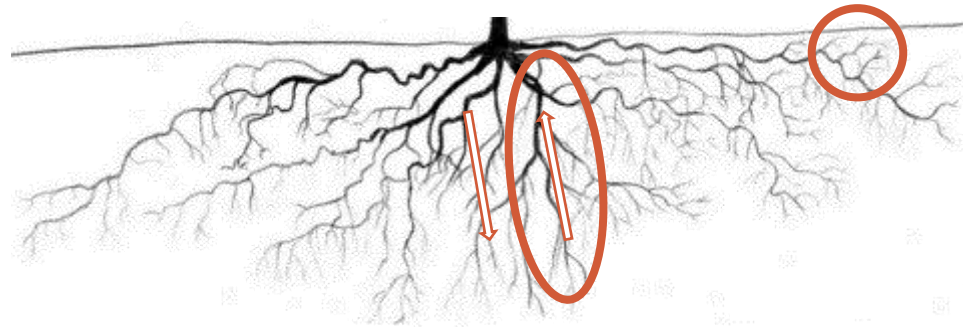
ORGANISCH MATERIAAL
= 58% ORGANISCHE
KOOLSTOF

MET WELK DOEL?

FUNCTIES VAN HAGEN

GROENE CORRIDORS
WINDSCHEM
KOOLSTOFOPSLAG
BEPERKING VAN EROSIE

- Vorming van bodemaggregaten
- Infiltratie van water in de bodem
- Jaarlijkse aanvoer van organisch materiaal



- Water dringt langs voorkeursbanen dieper in de bodem
- Hydraulische lift
- Vastzetten van de bodem
- Langdurig vasthouden van koolstof

MET WELK DOEL?

FUNCTIES VAN HAGEN

GROENE CORRIDORS
WINDSCHEM
KOOLSTOFOPSLAG
BEPERKING VAN EROSIE
ECONOMISCH



Mulchen



MET WELK DOEL?

FUNCTIES VAN HAGEN

GROENE CORRIDORS

WINDSCHEM

KOOLSTOFOPSLAG

BEPERKING VAN EROSIE

ECONOMISCH

WELZIJN (psychosociale aspecten, schaduw!)

INFILTRATIE

MET WELK DOEL?

Haies multifonctionnelles

Créez votre haie pour votre région et vos objectifs

La brochure interactive a été mise à jour ce 22 décembre 2020, en regard de l'arrêté du 15/10/2020 concernant les subventions à la plantation et à l'entretien

Cet outil permet, en quelques clics, de trouver inspiration et conseils pour la composition d'une haie répondant à vos objectifs et dont les espèces sont adaptées à votre région

Schémas de plantation, conseils techniques, vidéos de démonstrations sont des outils disponibles dans la brochure pdf interactive à télécharger

Création de corridors écologiques, abri et nourriture pour le bétail, limitation de l'érosion, production de bois énergie ... vous pouvez compter sur les haies !

TELECHARGER LA BROCHURE INTERACTIVE

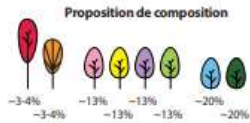
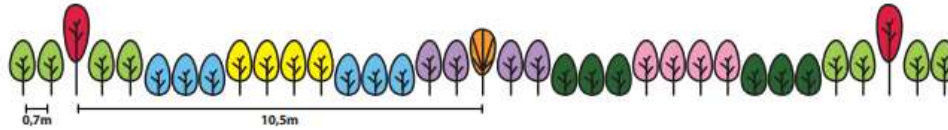
Ci-dessous, utilisez la version web simplifiée pour un accès rapide aux fiches techniques

- 1 Sélectionnez votre région sur la carte de la Wallonie
- 2 Sélectionnez votre objectif principal

www.mahaie.be



MET WELK DOEL?



Emprise par rang
2-3 mètres
(En fonction de la taille latérale pratiquée)

- Plantation
- Entretien
- Subsides

Espèces	Insectes auxiliaires attirés										Capacité d'accueil	Exigence stricte ¹
	Acariers prédateurs (Phytoséides)	Araignées prédatrices	Carabes	Chrysopes et hémiptères	Coccinelles	Micro-guêpes parasitoïdes	Mouches (Syrphes)	Punaises prédatrices (Anthocoïdes)	Punaises prédatrices (Mirides)	Thrips prédateurs		
Aulne glutineux	*	*	*	*	*		*	*		*	[Bar chart showing capacity of welcome]	Hu
Chêne pédonculé	*	*						*				
Merisier*	*			*	*		*					
Filix petites feuilles*	*	*		*	*		*	*				
Aubépin*	*			*	*		*					
Sureau noir	*	*		*	*		*					
Érable champêtre*	*	*	*		*		*	*				Ca (à neutre)
Saule blanc*	*			*	*		*					Hu
Cornouiller sanguin*	*			*	*		*	*				
Charme	*	*		*	*		*	*				
Orme champêtre	*			*	*		*	*				
Noisetier*	*			*	*		*	*				
Lierre grimpant*	*			*	*		*	*				

Il s'agit ici d'une situation de grandes cultures. En maraîchage et en arboriculture, il est possible de retrouver d'autres auxiliaires et ravageurs. [\(Plus d'infos ici\)](#)

¹. Ca : besoin d'un sol calcaire; Ac : sol acide; Hu : sol humide; Sec : sol sec.

INTÉRÊTS

VARIANTES

- Double rang, triple rang, ...
- Lierre grimpant au pied des saules et charmes



INSECTES AUXILIAIRES
PLAINES SCALDISIENNES
ET VALLEES



AWAF asbl
Association pour l'agroforesterie
en Wallonie et à Bruxelles



INTERESSANTE SOORTEN



AWAF asbl
Association pour l'agroforesterie
en Wallonie et à Bruxelles

MAHAIE.BE - HAIE SI ON PLANTAIT?

Fiches descriptives d'espèces indigènes présentes dans les haies et autres éléments agroforestiers



HAUTS-JETS

Alisier blanc - <i>Sorbus aria</i>	Noyer hybride - <i>Juglans Regia x Nigra</i>
Alisier torminal - <i>Sorbus torminalis</i>	Orme champêtre - <i>Ulmus minor</i>
Aulne glutineux - <i>Alnus glutinosa</i>	Orme des montagnes - <i>Ulmus glabra</i>
Bouleau pubescent - <i>Betula pubescens</i>	Peuplier blanc - <i>Populus alba</i>
Bouleau verruqueux - <i>Betula pendula</i>	Peuplier grisard - <i>Populus canescens</i>
Charme - <i>Carpinus betulus</i>	Peuplier tremble - <i>Populus tremula</i>
Châtaignier - <i>Castanea sativa</i>	Poirier sauvage - <i>Pyrus pyraster</i>
Chêne pédonculé - <i>Quercus robur</i>	Pommier sauvage - <i>Malus sylv. Sylvestris</i>
Chêne sessile - <i>Quercus petraea</i>	Saule blanc - <i>Salix alba</i>
Erable champêtre - <i>Acer campestre</i>	Saule fragile - <i>Salix fragilis</i>
Erable plane - <i>Acer platanoides</i>	Saule marsault - <i>Salix caprea</i>
Erable sycomore - <i>Acer pseudoplatanus</i>	Sorbier des oiseleurs - <i>Sorbus aucuparia</i>
Hêtre commun - <i>Fagus sylvatica</i>	Tilleul à grandes feuilles - <i>Tilia platyphyllos</i>
Merisier - <i>Prunus avium</i>	Tilleul à petites feuilles - <i>Tilia cordata</i>
Noyer commun - <i>Juglans regia</i>	

ARBUSTES

Aubépine à 1 style - <i>Crateagus monogyna</i>	Groseille noire (cassis) - <i>Ribes nigrum</i>
Aubépine à 2 styles - <i>Crateagus laevigata</i>	Groseille rouge - <i>Ribes rubrum</i>
Bourdaine - <i>Frangula alnus</i>	Houx - <i>Ilex aquifolium</i>
Cerisier à grappes - <i>Prunus padus</i>	Néflier - <i>Mespilus germanica</i>
Cognassier - <i>Cydonia oblonga</i>	Nerprun purgatif - <i>Rhamnus cathartica</i>
Cornouiller mâle - <i>Cornus mas</i>	Noisetier - <i>Corylus avellana</i>
Cornouiller sanguin - <i>Cornus sanguinea</i>	Prunelier - <i>Prunus spinosa</i>
Eglantier - <i>Rosa canina</i>	Saule cendré - <i>Salix cinerea</i>
Framboisier - <i>Rubus idaeus</i>	Saule des vanniers - <i>Salix viminalis</i>
Fusain d'Europe - <i>Euonymus europaeus</i>	Saule pourpre - <i>Salix purpurea</i>
Genêt à balais - <i>Cytisus scoparius</i>	Sureau à grappes - <i>Sambucus racemosa</i>
Griottier - <i>Prunus cerasus</i>	Sureau noir - <i>Sambucus nigra</i>
Groseille à maquereaux - <i>Ribes uva-crispa</i>	Troène commun - <i>Ligustrum vulgare</i>
	Viorne lantane - <i>Viburnum lantana</i>
	Viorne obier - <i>Viburnum opulus</i>

CRATAEGUS MONOGYNA - AUBÉPINE À UN STYLE (ROSACÉES)

CARACTÉRISTIQUES

- Hauteur à terme: 4-10m
- Envergure: 3m
- Vitesse de croissance en hauteur: modérée
- Persistance: non
- Forme: [haut de] [carré] [carré] [carré] [carré]

ÉCOLOGIE

- Zones bioclimatiques compatibles: partout
- Précipitations annuelles totales: non déterminé
- Température annuelle moyenne: non déterminé
- Plancher: avril-juin
- Fruifications: capsaire rosâtre rouge; septembre-octobre
- Exposé entomophile: [oui] [non]

DIVERS

- Intéret en bois: très intéressant à travailler, bois très dur
- Activités caractéristiques: résistance à la sécheresse, sensibilité aux maladies (tranches empilées)
- Précautions: se distingue de l'aubépine à deux styles par la forme plus lâche des feuilles et la présence d'un seul rosette dans les fruits

		Niveau tropique					
		Ad	A	As	S	T	B
Niveau tropical	St						
	S						
	As						
	S						
	T						
	B						

Ad: très aride (0-200mm) / A: aride (200-400mm) / As: semi-aride (400-600mm) / S: semi-humide (600-800mm) / T: humide (800-1200mm) / B: très humide (>1200mm)



AUBÉPINE À UN STYLE

ROSA CANINA - EGLANTIER (ROSACÉES)

CARACTÉRISTIQUES

- Hauteur à terme: 1-2m
- Envergure: 1m
- Vitesse de croissance en hauteur: modérée
- Persistance: non
- Forme: [haut de] [carré] [carré] [carré] [carré]

ÉCOLOGIE

- Zones bioclimatiques compatibles: partout
- Précipitations annuelles totales: non déterminé
- Température annuelle moyenne: non déterminé
- Plancher: non précisé
- Fruifications: capsule rouge; septembre-octobre
- Exposé entomophile: [oui] [non]

DIVERS

- Intéret en bois: les fruits sont très aromatisés pour confitures
- Activités caractéristiques: usage des fleurs, cosmétique; quelques variétés

		Niveau tropique					
		Ad	A	As	S	T	B
Niveau tropical	St						
	S						
	As						
	S						
	T						
	B						

Ad: très aride (0-200mm) / A: aride (200-400mm) / As: semi-aride (400-600mm) / S: semi-humide (600-800mm) / T: humide (800-1200mm) / B: très humide (>1200mm)



EGLANTIER

EUONOYMS EUROPAEUS - FUSAIN D'EUROPE (CÉLASTRACÉES)

CARACTÉRISTIQUES

- Hauteur à terme: 2-3m
- Envergure: 1-3m
- Vitesse de croissance en hauteur: forte
- Persistance: non
- Forme: [carré] [carré] [carré] [carré]

ÉCOLOGIE

- Zones bioclimatiques compatibles: partout sauf en Arctique
- Précipitations annuelles totales: non déterminé
- Température annuelle moyenne: non déterminé
- Plancher: avril-juin
- Fruifications: capsule à quatre lobes; automne
- Exposé entomophile: [oui] [non]

DIVERS

- Intéret en bois: usage d'accompagnement; esthétique
- Activités caractéristiques: plan de semences et pastilles
- Précautions: fruits toxiques pour l'homme

		Niveau tropique					
		Ad	A	As	S	T	B
Niveau tropical	St						
	S						
	As						
	S						
	T						
	B						

Ad: très aride (0-200mm) / A: aride (200-400mm) / As: semi-aride (400-600mm) / S: semi-humide (600-800mm) / T: humide (800-1200mm) / B: très humide (>1200mm)



FUSAIN D'EUROPE



AWAF asbl
Association pour l'agroforesterie
en Wallonie et à Bruxelles

KEUZE VAN SOORTEN

AANPASSING AAN DOELEN

AANPASSING AAN STANDPLAATS

Vochtigheid
Bodemrijkdom
Zonlicht

		Niveau trophique					
		AA	A	aa	a	n	b
Niveau hydrique	XX						
	X						
	m						
	f						
	h						
	hh						
	H						

AANPASSING AAN PLAATSELIJKE OMGEVING

Beschikbare ruimte
Beheerder

DIVERSITEIT ≠ MENGSEL VAN ZOVEEL MOGELIJK SOORTEN

Aandacht voor groei- en ontwikkelingsdynamiek



UITVOERING



AWAF asbl
Association pour l'agroforesterie
en Wallonie et à Bruxelles



Guide technique de l'agroforesterie

Préparer, installer, entretenir et valoriser son projet



Avec le soutien du Fonds européen de Développement régional - With thank you to European Funds from Regional Councils

BIODIVERSITÉ




✓ CONTEXTE DE LA PARCELLE
BOIS-SEIGNEUR-ISAAC
 - Zone bioclimatique : **Mésoclimat océanique et Plaines et vallées scaldiennes**
 - En grande culture
 - Sols limoneux à drainage naturel favorable

✓ ENTRETIEN ET PROTECTION
 - Pas d'entretien réalisé
 - Aucune protection mise en place

✓ ASPECT FINANCIER
 - Plantation* : 143€/ha (réalisée par entreprise)
 - Main d'œuvre et autre des pays

✓ DIVERS
 - Objectif particulier de renforcement du maillage écologique

✓ CARACTÉRISTIQUES

- Haies quatre rangs	- Longueur : 400m	- Orientation : Sud-Ouest ↔ Nord-Est
- Haies libres	- Emprise en largeur : 8-10m	

- Composition : aubépine monogyne, châtaie, cornouiller sanguin, érable, merisier, myrobolan, noyer, prunelier, sorbier des oiseleurs, troisème commun, viorne obier

- Schéma de plantation :



environ 0.7m entre les plants (plantés par groupes d'individus de la même espèce) et 10m entre les rangs.



LA ROUTE DE L'AGROFORESTERIE

À la découverte de l'agroforesterie de nos régions



Parcourez les fiches descriptives des fermes agroforestières et allez à la rencontre des agriculteurs et propriétaires agroforestiers.

Toutes les infos sur www.agroforestry-trip.eu



UITVOERING

REGELGEVING

Toekomstige hagen (na sept '21): 'nieuw' burgerlijk wetboek
de hoogte van de haag (2 m) is bepalend
voor de afstand tot de perceelsgrenzen

Oude hagen (voor sept '21): vastleggen of het aspect
'hoogte' bepalend is of niet (in juridische zin)

UITVOERING

1. ONTWERP

1. Doelstellingen van project situeren
2. Negatieve en positieve aspecten van project situeren
3. Nadenken over inrichting van perceel
4. Keuze van soorten

2. UITVOERING

1. Afpalen
2. Bodem klaarmaken (frezen/ontdichten/...)
3. (Grasstrook op de boomlijn inzaaien)
4. Aanplanten
5. (Mulch en individuele beschermingen aanbrengen)

3. ONDERHOUD EN BEHEER

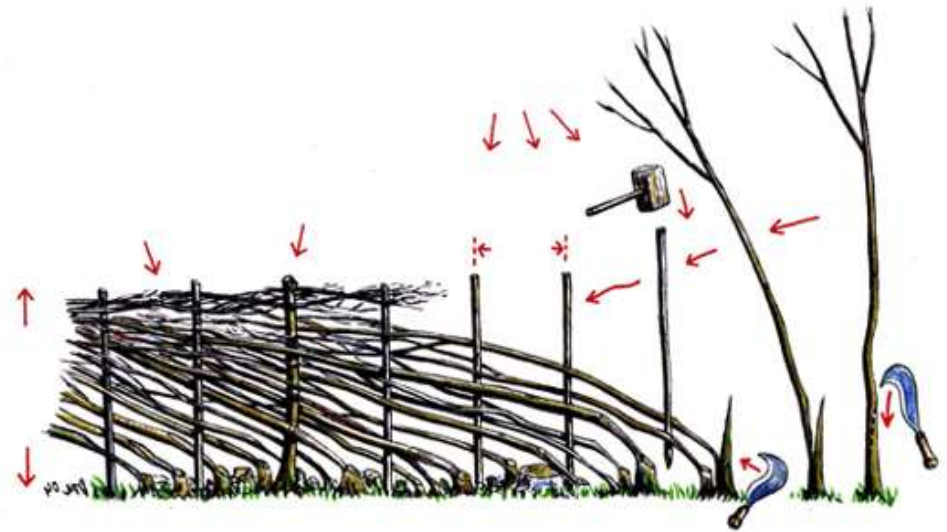
1. Eventuele gaten heraanvullen
2. (Terug)snoeien



UITVOERING

I. ONTWERP

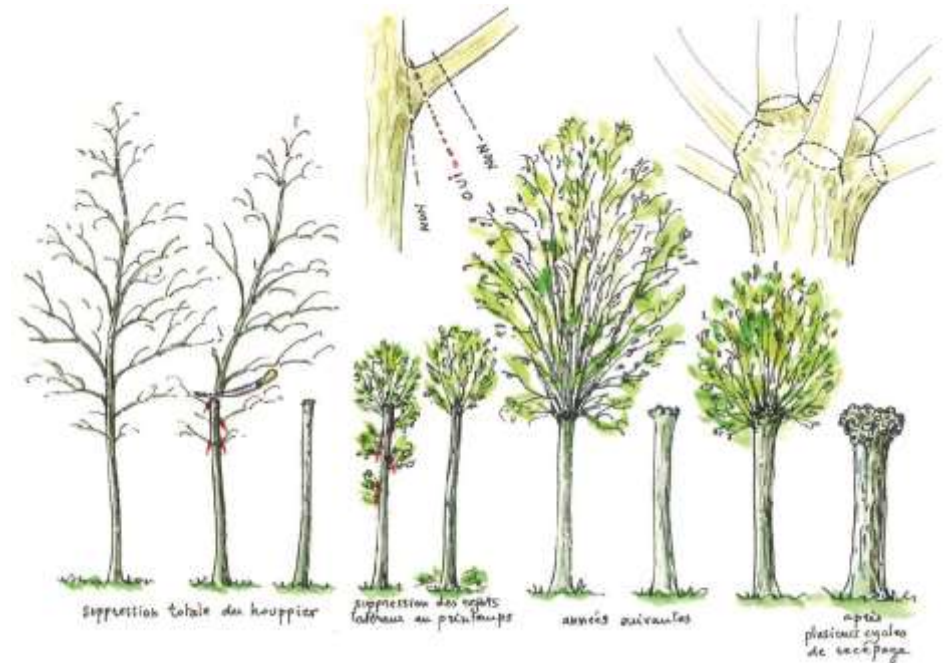
CONCEPT VAN VLECHTEN



UITVOERING

I. ONTWERP

KNOTBOMEN



UITVOERING

II. AANPLANTING



UITVOERING

III. ONDERHOUD



UITVOERING

III. ONDERHOUD





Préconisation d'utilisation des équipements pour l'entretien mécanique des haies

	Débroussailleuse avec rotor à fléaux	Débroussailleuse avec rotor à marteaux	Lamier à couteaux	Lamier à scies	Sécateur
Fréquence des interventions	Annuelle	1 à 3 ans	1 à 3 ans	3 à 10 ans	1 à 10 ans
Diamètre des branches	1 cm maxi	4 cm maxi	3 cm maxi	4 à 20 cm	10 cm maxi
Vitesse d'avancement	2 à 3 km/h	2 à 3 km/h	1,5 à 3 km/h	0,6 à 3 km/h	0,3 à 1 km/h
Coût horaire⁽¹⁾	60 à 75 € HT	60 à 75 € HT	75 à 90 € HT	75 à 90 € HT	70 à 85 € HT

⁽¹⁾ Tarif pour une débroussailleuse de 5 à 6 m de portée horizontale. Source : Eddy Cleran, Chambres d'agriculture de Normandie

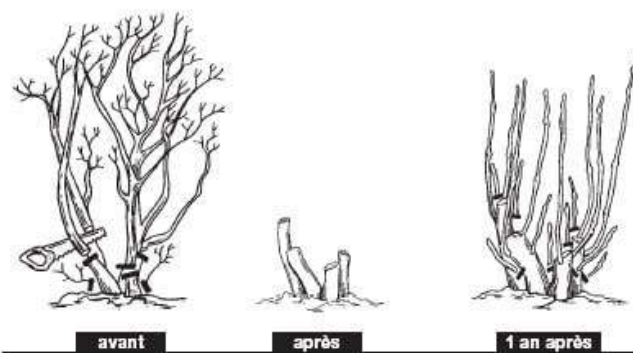


Figure 3 Recépage

UITVOERING

III. ONDERHOUD - Snoeien

Wettelijke snoeiperiode

Buiten de periode 1/04 - 15/08 snoeien van bomen met gemotoriseerd gereedschap (art. 68)

Buiten de periode 1/03 - 15/08 snoeien met gemotoriseerd gereedschap in reservaten (art. 27)

Ideale snoeiperiode voor bomen

Na de groei en vóór de verhouting





Hagen in stedelijke omgevingen

« Solutions : Ville-Nature » – « Oplossing: Natuurstad »

28 januari 2022 - Olivier BAUDRY - info@awaf.be

