

HAGEN & HOUTKANTEN

H11



Bron. Grontmij

Typering

Een haag of een heg is een lijnvormige aanplanting van houtige gewassen die door periodieke snoei in vorm wordt gehouden. De mate van onderhoud bepaalt of de term 'haag' (frequent onderhoud) dan wel 'heg' (minimaal onderhoud) wordt gebruikt. Een haag heeft een compacte, aaneengesloten structuur, een heg is een breed uitgroeiende begroeiing. In hagen kunnen een aantal volgroeide, opgaande bomen gespaard zijn. Deze overstaanders zorgen voor meer beschaduwing en hogere variatie.

Een houtkant is een vrij dichte structuur van struiken, bomen en kruiden, met inbegrip van taluds en beekoevers, waarvan het onderhoud meestal bestaat uit periodiek kappen van de houtige gewassen tot net boven de grond. Een houtwal is een houtkant aangelegd op een aarden wal.

Hagen en houtkanten werden vroeger onder meer aangelegd als veekering. Die hagen bestonden dan bij voorkeur uit doornige struiken. Oorspronkelijk werd vooral Eenstijlige meidoorn aangeplant en vaak vulde de haag zich spontaan met Sleedoorn, Egelantier en/of Hondсроos aan. Ook werden ze rond akkers aangeplant om deze te beschermen tegen wind en omwille van hun bodemvastlegend vermogen. Rond bebouwing hadden de hagen, net zoals nu, een zuiver ornamentele functie. In historisch opzicht waren Olm, Haagbeuk en Taxus (Spaans hout) de belangrijkste haagsoorten. Andere gebruikte soorten waren Beuk en Hulst en vooral vanaf de 19de eeuw Wilde liguster.



Foto 1. Houtkant (Bron. Grontmij)

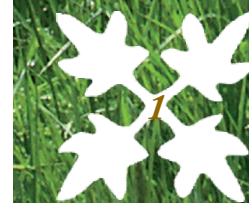


Foto 2. Houtwallen (Bron. Econnection)

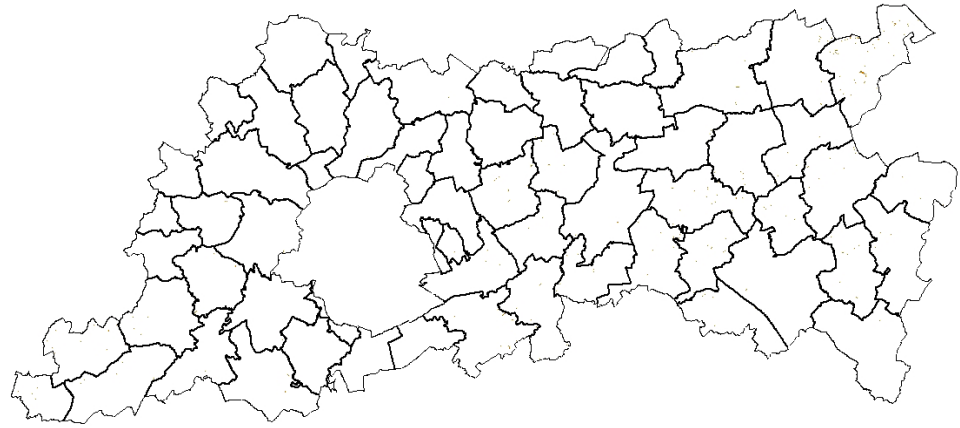


Foto 3. Houtkant (Bron. Econnection)

- A) Hagen en heggen**
B) Houtkanten en houtwallen



Voorkomen in de provincie Vlaams-Brabant



Korte habitatbeschrijving

Abiotiek:

- De soortkeuze is afhankelijk van de standplaats. Te natte standplaatsen worden gemeden, maar sommige soorten verdragen dit wel.
- Het programma BOBO (Bodemgeschiktheid BOsbomen), ontwikkeld aan het INBO, geeft aan hoe een soort op een bepaalde bodem zal gedijen en omgekeerd.

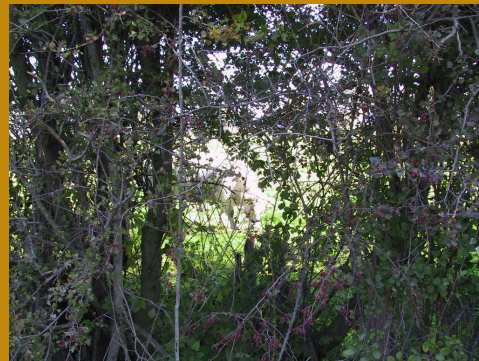


Foto 4. De soortkeuze bij aanleg van een haag hangt niet enkel af van de bodemkenmerken, maar ook van de gewenste functie ervan. Bij een haag die dient als veekering, worden doornige struiken aangeplant (Bron: Econnection).



Foto 5. Kleinschalige landschappen zijn niet enkel belangrijk voor de biodiversiteit, maar ook landschappelijk erg aantrekkelijk (Bron: Econnection)

Karakteristieke vegetatie- en faunakenmerken:

De dominante soort in een haag is meestal door de mens aangeplant. De overige plantensoorten zijn op natuurlijke wijze in de haag gevestigd en komen veelal ook in andere habitats voor:

- smallere hagen en houtkanten: lichtminnende soorten;
- oude hagen en houtkanten: typische bosplanten zoals Bosanemoon, Speenkruid en Gevlekte aronskelk, ...
- Wilde kamperfoelie, Hop, Bitterzoet, Klimop en Heggenrank.

Voor veel diersoorten is een haag of houtkant hun hele leefwereld. Andere soorten gebruiken ze dan weer voor een specifieke activiteit: om er te schuilen, te rusten, te nestelen of voedsel te zoeken of als uitkijkpost:

- insecten, spinnen en mijten: Elzenhaantje (Elzen), galwespen, (Eiken), Meikever (Haagbeuk), Sleedoornpage (Sleedoorn);
- vogels: voedsel, uitkijkpost, beschutting en nestplaats voor o.m. Sperwer, Lijster, Tjiftjaf, Groenling, Gekraagde roodstaart, Torenvalk of Steenuilen (nestplaats oudere houtkanten), Geelgors;
- Egels, Veldmuizen en andere kleine zoogdieren (beschutting en nestgelegenheid), Wezels (jacht), Dassen en Hazelmuisen, veldmuizen (oriëntatie, corridor doorheen het landschap, jachtgebied en verblijfplaats);
- amfibieën zoals Kamsalamander (zomerbiotoop of overwinteringsplaats of als lijnvormige verbinding tussen poelen).



	Haag	Heg	Houtkant	Groeisnelheid (indicatief)	Natte bodem
Boswilg			X	Snel	
Eenstijlige meidoorn	X	X	X	Medium	
Gelderse roos		X	X	Medium	X
Gewone es			X	Snel	X
Gewone vlier		X	X	Snel	
Gewone vogelkers		X	X	Medium	X
Gladde iep			X	Snel	X
Grauwe wilg			X	Snel	X
Haagbeuk	X	X	X	Traag	
Hazelaar	X		X	Snel	
Hondsroos		X	X	Medium	
Ratelpopulier			X	Snel	X
Rode kornoelje		X	X	Snel	
Schietwilg			X	Snel	X
Sleedoorn	X	X	X	Snel	
Spaanse aak	X		X	Medium	
Sporkehout		X	X	Medium	
Wilde kardinaalsmuts		X	X	Medium	
Wilde liguster	X	X	X	Snel	
Wilde lijsterbes			X	Medium	
Winterlinde			X	Traag	
Zomereik			X	Traag	
Zwarte els			X	Snel	X

Belangrijkste koesterburen

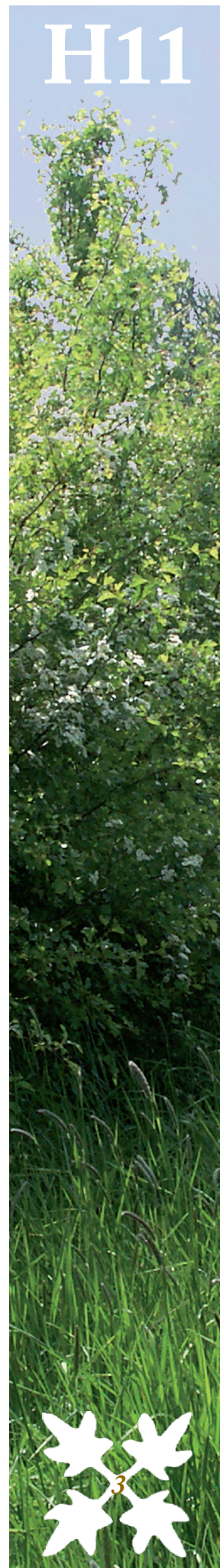
- Argusvlinder
- Eikelmuis
- Iepenpage
- Kraagroos
- Sleedoornpage
- Spotvogel
- Stijve naaldvaren

Behoud- en herstelmogelijkheden

Overzicht maatregelen

Beheer en aanleg van een houtkant, heg of haag moet steeds in landschappelijke samenhang bekeken worden.

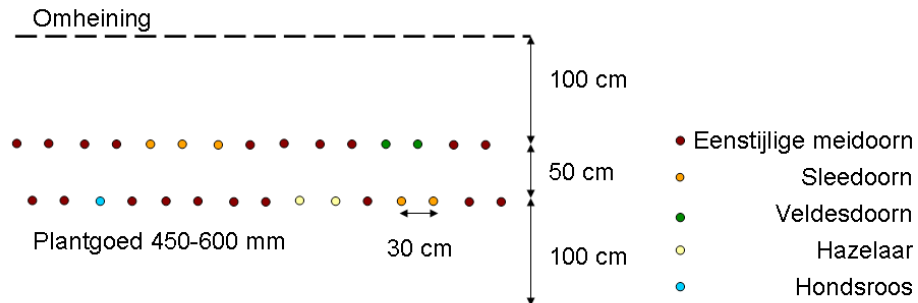
MAATREGELEN	DOELSTELLINGEN / TE MITIGEREN KNELPUNTEN	
	Creëren van habitat	Instandhouding van houtkant, haag of heg; tegengaan successie
H11.1. Aanleg van een houtkant, heg of haag	X	
H11.2. Achterstallig onderhoud		X
H11.3. Snoeien van een haag of heg		X
H11.4. Afzetten van een houtkant		X



Omvormingsmaatregelen

H11.1. Aanleg van een houtkant, heg of haag

- **Doel.** Creëren van nieuwe of bijkomende houtkanten en hagen, aanvullen van onderbrekingen. Houtkanten, heggen en hagen bieden onder meer nestplaats, voedsel en beschutting aan talrijke dieren. Door vogels worden ze graag als uitkijkpost gebruikt.



Figuur 1. Schematische voorstelling van de aanplant van gemengde haag met belangrijk aandeel Meidoorn (*Crataegus monogyna*) en daarnaast Sleedoorn (*Prunus spinosa*), Veldesdoorn (*Acer campestre*), Hazelaar (*Coryllus avellana*) en Hondсроos (*Rosa canina*).

- **Uitvoering.** Een eerste factor die de locatie bepaalt, is de beschikbare ruimte. Een volwassen haag wordt gemakkelijk 2 m breed. Daarnaast mag de haag of houtkant de vlotte doorgang van voertuigen of landbouwvoertuigen niet belemmeren, geen toegangen afsluiten of te dicht bij gebouwen of wegen geplaatst worden. Waar de haag of houtkant vooral een natuurfunctie heeft, moet deze een meerwaarde krijgen binnen het landschapsgebruik door de doelsoorten. Om betekenis te hebben als verblijfplaats voor amfibieën vb. moeten de hagen of houtkanten binnen de actieradius van de soort liggen, meestal 200 tot 500 m van de poel waarin ze voorkomen. Wanneer de haag of houtkant vooral als corridor moet dienen, moet ze aansluitend op andere hagen, houtkanten, bosjes, e.d. gepland worden. Waar een haag of houtkant voorzien wordt voor erosiebestrijding moet deze dwars of schuin op de richting van het afstromende water gelegen zijn. De soortenkeuze en het beheer bepalen de afmetingen (breedte, hoogte) van een haag, heg of houtkant. Vaak geldt: hoe breder, hoe effectiever als habitat voor soorten of voor erosiebestrijding.

Er wordt aangeplant met een variatie van inheemse en streekeigen soorten die voor de standplaats geschikt zijn. Autochtoon plantsoen is aan te bevelen in elke aanplanting. Het INBO stelde per ecodistrict lijsten samen van de soorten waarvan autochtone populaties voorkomen. De combinatie van besdragende soorten, soorten die een goede beschutting bieden en soorten die voor specifieke diersoorten van belang zijn, is optimaal.



Foto 6. Bij aanplant kunnen ook bijzondere, minder algemene struiksoorten gebruikt worden. Dit moet evenwel met enige terughoudendheid gebeuren (Bron: Econnection).

Vaak wordt aangeraden een haag voor minimum 60% op te bouwen uit Eenstijlige meidoorn en Sleedoorn, aangevuld met andere soorten. Typische haagplanten voor een strakkere haag zijn Eenstijlige meidoorn, Haagbeuk, Beuk, Veldesdoorn of Spaanse aak, Gele kornoelje of Inlandse liguster. Voor een lossere heg of houtkant worden daaraan toegevoegd: Hazelaar, Hondсроos, Vlier, Gelderse roos en Wilde kardinaalsmuts. Andere opties zijn Wilgen, lepen, Tamme kastanje, Hulst, Sleedoorn, Wilde lijsterbes, Zomereik en Wintereik. Maar deze vuistregel mag niet blindelings gevolgd worden: het is belangrijk rekening te houden met het al dan niet gepast zijn van deze soorten in de streek en in het omgevende landschap. Via een aantal gemeentebesturen en Regionale Landschappen kan binnen de 'haagplantacties' streekeigen plantgoed aan goede prijzen aangekocht worden.



Aanleg. Voor tot planten over te gaan, moet de bodem voorbereid worden door deze vooraf los te maken (op zware bodems: door te ploegen) en vrij te maken van vooral meerjarige onkruiden. Sterk, 2-jaar oud plantgoed is goed uitgangsmateriaal. Na leveren van het plantgoed, moet dit ingegraven of afgedekt worden zodat de wortels niet kunnen uitdrogen. Steeds moet de tijd tussen levering en planten zo kort mogelijk gehouden worden.

Een haag en een heg worden op één rij aangeplant. Bij de aanplant van een eerder gesloten haag kunnen bijvoorbeeld 4 planten per meter gebruikt worden, en is een korte plantafstand aanbevolen. Bij de aanplant van een houtkant is een plantafstand van 1,5 m in driehoeksverband aanbevolen. Om flora en fauna optimaal tot hun recht te laten komen, moet ook aandacht besteed worden aan de akkerrand of weiderand die eraan grenst. Een 1 à 2 m brede bufferstrook is aan te raden.

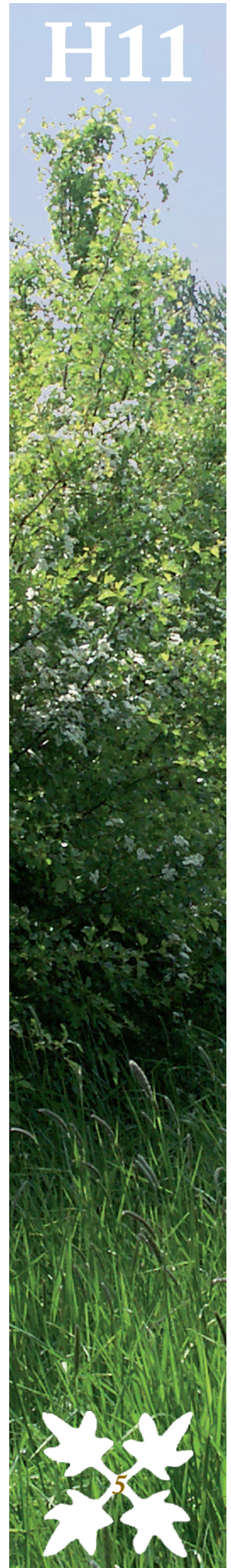
Beheer na aanplant. Een jonge haag, heg of houtkant wordt beschermd tegen vraat als er dieren bij kunnen. Dit kan door spiralen, mazen of boomkokers. Jonge plantjes kunnen eventueel voorzien worden van een steundraad en –paal waarlangs ze kunnen opgroeien.

Na het planten van een haag kan men het best de zijdelingse uitlopers net boven een knop (een derde tot de helft van de uitlopers) terugsnoeien. Hierdoor wordt het vertakken gestimuleerd en verkrijgt men een gesloten structuur. In het voorjaar mag water gegeven worden om de beworteling op gang te brengen. Op sterk verruigde terreinen is na de aanplant een dubbele maaibeurt nodig gedurende de eerste twee groeiseizoenen om de concurrentie door hoge onkruiden te vermijden.

- **Timing.** De optimale planttijd is november-december, zo hebben planten genoeg tijd om zich te 'zetten' om in het voorjaar meteen flink uit te schieten. Maar in principe kan men heel de winter door (zolang het niet vriest aan de grond en de bodem niet te nat is en zou verslempen) planten en dit tot de sapstroom op gang komt (afhankelijk van de soort, uiterlijk in maart).

H11.2. Achterstallig onderhoud

- **Doel.** Is de haag of heg te hoog uitgeschoten, dan spreekt men van achterstallig onderhoud dat moet worden uitgevoerd.
- **Uitvoering.** De oorspronkelijke of gewenste hoogte van de haag of heg wordt hersteld door snoei. Vaak blijkt echter bij een haag of heg die niet onderhouden wordt dat er gaten zijn gevallen onderin. Deze zijn erg moeilijk weer dicht te krijgen. Bijplanten is mogelijk, maar er moet rekening mee gehouden worden dat het nieuwe plantje weinig licht krijgt. Een andere mogelijkheid om de gaten te dichten is het aanbrengen van een vlechtwerk van takken en twijgen. Invlechten gebeurt door takken om te buigen en dood hout te gebruiken om een gat te dichten. Met dode takken wordt er een structuur gevlochten. De jonge twijgen groeien langs deze structuur, waardoor de haag opnieuw kan dichtgroeien. Een andere mogelijkheid bestaat in het éénmalig terugzetten van de struiken zoals bij hakhoutbeheer. Dit kan echter enkel bij soorten die goed regenereren.
- **Timing.** Winterperiode, maar niet bij vorst.



Beheermaatregelen

H11.3. Snoeien van een haag of heg

- **Doel.** Instandhouding van de haag of heg, behoud van de structuur en vermijden van open plekken.
- **Uitvoering.** Regelmatig snoeien, vooral bij jonge hagen en heggen, doet meer vertakkingen ontstaan in de plant, waardoor een compactere haag of heg wordt verkregen.

Een haag wordt 1 tot 2 maal per jaar geschoren. Bij zeer snelle groeiers zoals Veldesdoorn zelfs 3 maal per jaar. De optimale snoeivorm van een haag is een piramidale vorm. Met deze snoeivorm krijgt de haag ook onderaan maximaal zonlicht wat de groei en de vertakking ten goede komt.

Bij bredere, lossere hagen is de snoeyclus niet zo strikt. Een jonge heg wordt hoogstens 1 maal per jaar gesnoeid. Deze snoei beperkt zich tot het verwijderen van storende takken (gebroken takken, dode takken, kruisende takken). Nadien is het snoeiregime om de 3 à 10 jaar afhankelijk van de groeisnelheid van de soort en de standplaats door verjongingssnoei. Dat is het wegsnoeien van verhoude takken terwijl jonge scheuten blijven staan. Het behoud van de vorm en structuur ontstaat door snoeien met een interval van meerdere jaren (5-20 jaar). Gereedschap om te snoeien moet voldoende scherp zijn, en snoeien gebeurt best bij bewolkt weer om verbranding door de zon te voorkomen.

Onderhoud van een (voldoende lange) haag of houtkant gebeurt best gefaseerd zodat niet de volledige structuur ineens verstoord wordt.



Foto 7 & foto 8. Voor de Sleedoornpage is een voldoende aanwezigheid van houtkanten, hagen en struwelen met Sleedoorn van groot belang. Het volledig afzetten van Sleedoornstruwelen betekent dat deze vlinder zijn waardplant dat jaar verliest en, bij afzetten van de struwelen in de winter wanneer eitjes aanwezig zijn, dat deze vernietigd worden. Voor deze bijzondere soort is het daarom van groot belang de werkzaamheden uit te voeren eind juli- begin augustus, omdat de poppen zich dan op de bodem bevinden. Indien toch in de winter gekapt wordt, moet dit gefaseerd gebeuren in een cyclus van 5 jaar zodat steeds voldoende Sleedoornstruweel aanwezig is met voldoende jonge struiken. (Bron foto 7: W. Vangompel; foto 8: Willy Verbeke, Inverde)



- Timing.** Een haag scheren in de perioden eind mei tot begin juni, en in de maanden september en oktober. De juiste snoeiperiode van een heg is niet strikt gebonden aan een bepaald seizoen maar hangt onder meer af van de gevoeligheid en specifieke kenmerken van soorten, bijvoorbeeld het tijdstip waarop de sapstroom op gang komt en het tijdstip van de (al dan niet gewenste) bloei. Snoeien in lente en zomer is nadelig voor broedende vogels. Het meeste snoeiwerk kan gedaan worden in de wintermaanden en het vroege voorjaar. Er mag echter niet gesnoeid worden wanneer het vriest (vanaf -5°C) omwille van het risico op het invriezen van de wonde. Bovendien wordt het best niet gesnoeid in de periode dat de sapstroom net terug op gang komt en de bomen beginnen te botten, om het bloeden van de wonden te vermijden. Van zodra de bladeren volgroeid zijn, kan snoeien weer wel omdat dan de sapstroom (druk) vermindert en de snijwonde minder zal bloeden.



Foto 11. Behalve het snoeien van houtkanten, bestonden er vroeger ook andere traditionele beheermethodes die vaak sterk streekgebonden waren. De kruis haag op deze foto is een arbeidsintensieve beheermethode die vooral toegepast werd als sierhaag langs erven (Bron: Grontmij)

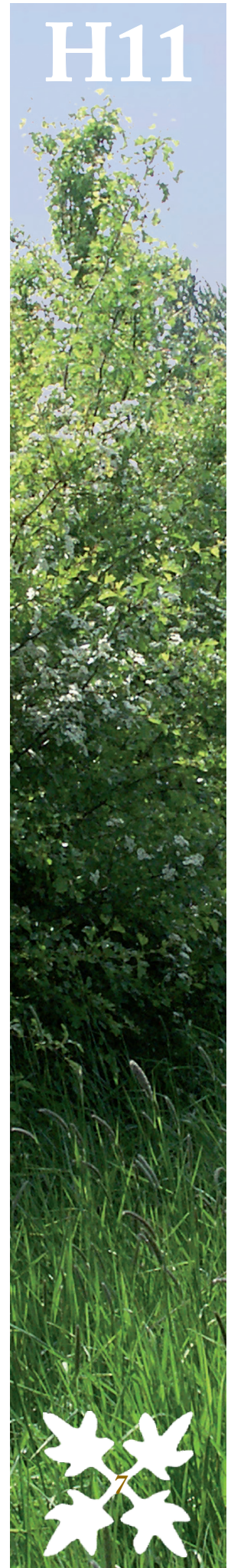
Een meidoornhaag langs een boomgaard? Voor fruittelers kan dit gevoelig liggen omdat Meidoorn een van de 'waardplanten' is voor Bacterievuur. De symptomen zijn het bruinzwart verkleuren, verdorren en verschrompelen (als door vuur verschroeid) van bloesems, bladeren en twijgen en de aanwezigheid van slijmdruppels. Aangetaste bomen en struiken kunnen in korte tijd zware schade oplopen en zelfs afsterven. De ziekte valt niet te genezen want chemische gewasbescherming is niet mogelijk. Voor de fruittelers brengt dit groot economisch probleem met zich mee. De infectie komt niet enkel in boomgaarden voor. Naast appel- en perenbomen en Meidoorn zijn onder meer ook Kweepeer, Vuurdoorn, Lijsterbes en Mispel gevoelig voor de ziekte.

Bij het aanplanten van Meidoorn moeten daarom preventieve maatregelen genomen worden. In geval van aanplanting op minder dan 500 meter van een fruitperceel, moet u volgende werkzaamheden opvolgen:

- regelmatige controle tijdens het groeiseizoen (begin april tot eind augustus);
- vermijd zomersnoei of beperk het tot enkel aangetaste takken te verwijderen. Door het snoeien zijn de wonden erg gevoelig voor infecties. Snoei daarom bij voorkeur in de winter (november tot en met maart). Let op: het is verplicht (cfr. KB 23-06-2008) om meidoornhagen jaarlijks te snoeien in de winterperiode (tussen 1 november en 1 maart). Zo worden veel bloemknoppen weggeschoren. De bloesems zijn immers één van de toegangspoorten voor de bacterie tot de plant.



Foto 9. Geschoren meidoornhaag (Bron: R. Devlaeminck)



Verder kan de kans op de ziekte beperkt worden door:

- ontsmet snoeimateriaal regelmatig;
- verzorg de snoeiwonden, snijd deze netjes met een vlak snoeivlak.

Een haag van Sleedoorn is een mogelijk alternatief voor meidoorn. Sleedoorn is geen waardplant.

Bij vaststelling van een besmetting wordt het meldpunt van van het FAVV (Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen) op de hoogte gebracht.

De bestrijding van bacterievuur is verplicht door de Europese en de Belgische wetgeving. Er geldt een Koninklijk besluit van 23 juni 2008 met maatregelen om het binnenbrengen en het verspreiden van bacterievuur te voorkomen.

Aangetaste takken blijven een mogelijke bron van verdere infectie. Het is noodzakelijk om deze snel te verwijderen en te verbranden. Om takken te branden moet toestemming gevraagd worden aan de gemeente. Meer informatie vindt u op de website van de Provincie Vlaams-Brabant, onder het thema 'land- en tuinbouw'.

H11.4. Afzetten van een houtkant of houtwal

- **Doel.** Onderhoud van houtkanten en houtwallen met voldoende gesloten structuur, tegengaan van successie op opgaande bomen.
- **Uitvoering.** Bij beheer als hakhout wordt de houtkant afgezet tot net boven de grond (ca. 10 tot 30 cm). Hierbij vormt zich een stobbe (= stronk), van waaruit de nieuwe loten schieten.

Indien de houtkant een erosiewerende functie heeft, mogen de takken niet te hoog boven de grond afgezet worden. Als men te laag afzet, zijn er niet genoeg knoppen meer op de stammen die kunnen uitlopen tot nieuwe takken. De omlooptijd voor het afzetten of terugzetten hangt af van de groeisnelheid van het hout: 8 tot 10 jaar voor Elzen en Wilgen, tot 30 jaar voor trager groeiende soorten. Het afzetten gebeurt in herfst en winter en niet bij vorst.

Bij houtkanten van meer dan 50 m lang wordt het afzetten gefaseerd over meerdere jaren, zodat steeds ten hoogste een kwart van de houtkant wordt afgezet. De ingrepen mogen ook niet te kleinschalig zijn omdat er voldoende licht de stobben moet bereiken om deze te stimuleren terug uit te lopen.

- **Timing.** Winterperiode, niet bij vorst



Foto 12. Oude hakhoutstobbe van Beuk (Bron: Econnection)



Foto 13. Essenhakhout in een houtkant (Bron: Econnection)



Foto 14. Houtwal in hakhoutbeheer (Bron: Econnection)



Beleids- en planningscontext

- Bosdecreet: bos vanaf 3 rijen hoogstammige bomen of een groep van meer dan 10 hoogstammige bomen.
- Veldwetboek (Art. 35): hagen en beheerde houtkanten moeten minstens 0,5 m van de perceelgrens geplant worden. Voor bomen geldt een minimum afstand van 2 m. Er mag op de perceelgrens worden geplant, als de buur daarmee akkoord gaat.
- Natuurvergunning voor het rooien of verwijderen van houtkanten of een deel ervan, in natuurgebied, agrarisch gebied, vogel- of habitatrichtlijngebieden en voor elke wijzigingen van de vegetatieve ondergroei van de houtkant. Werken die onder het normale onderhoud vallen, zijn niet vergunningsplichtig.
- Indien in de houtkant hoogstammige bomen voorkomen (1 meter stamomtrek op 1 meter boven het maaiveld), dient een stedenbouwkundige vergunning aangevraagd te worden voor het verwijderen of kappen van de boom.
- Gemeentelijke bouwverordening op de beplantingen, gemeentelijke kapverordening.

Referenties & verdere informatie

Publicaties

- Hermy, M. & De Blust, G. (1997). Punten en lijnen in het landschap. Stichting Leefmilieu, Schuyt & co, Van de Wiele, Natuurreservaten, WWF, Instituut voor Natuurbehoud. 336 p.
- INBO. Voorkomen van autochtone bomen en struiken per ecodistrict. <http://www.inbo.be/docupload/1849.pdf>.
- Opstaele, B. (2001). Autochtone bomen en struiken in de houtvesterijen Leuven en Hasselt. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Bos en Groen, Brussel.
- Stortelder, A.F.H., Schaminée, J.H.J. & Hommel, P.W.F.M. (1999). De vegetatie van Nederland. Deel 5: Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. 376 p.
- Verbeylen, G. (2009). Handleiding hazelmuisbeheer. Natuurpunt Studie (Zoogdierenwerkgroep), Mechelen, België.

Websites

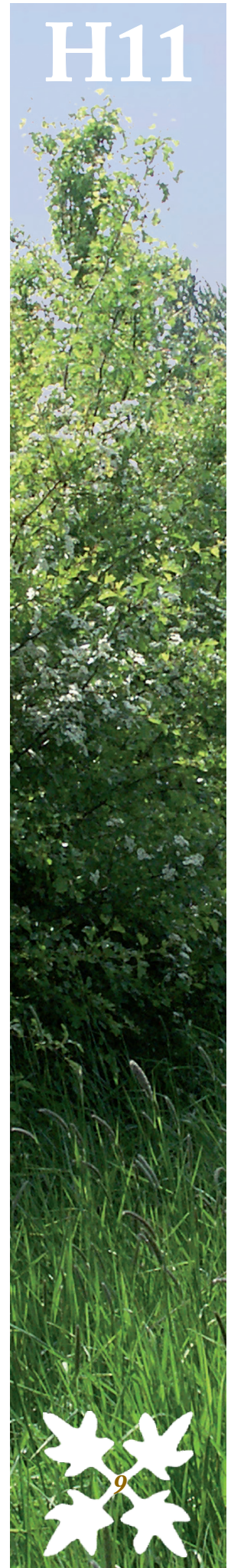
- www.vlm.be
- www.rlzzz.be
- www.rlgc.be
- www.lne.be
- contactpunt.inbo.be
- www.inbo.be
- www.natuurenbos.be
- www.vlaams-brabant.be/economie-landbouw/land-en-tuinbouw/bacterievuur

Advies

- Agentschap voor Natuur en Bos (ANB)

Referentieprojecten in Vlaams-Brabant

- Plan Boomarter (Halle): <http://www.vbv.be/planboomarter/35717VBVfolderdef3.pdf>.
- Aanleg, aanplanting en promotie van hagen, heggen en houtkanten. Regionaal Landschap Zenne, Zuun & Zoniën vzw.
- Aanleg, herstel en onderhoud van KLE; deelproject "hagen en houtkanten". Regionaal Landschap Dijleland vzw.
- Project autochtoon plantgoed. Regionaal Landschap Dijleland vzw.
- Project hagen en houtkanten, inclusief haagplantactie. Regionaal Landschap Groene corridor vzw.
- Project autochtone bomen en struiken. Regionaal Landschap Groene corridor vzw.



- Project Knoteiken. Regionaal Landschap Noord-Hageland vzw.
- Project Knoteiken. Regionaal Landschap Groene corridor vzw.
- Natuurbehoud en KLE's: Hagen, houtkanten en knotbomen. Regionaal Landschap Zenne, Zuun & Zoniën vzw.
- Landinrichting Meigemheide Beersel. VLM.

Folders

- Autochtoon plantsoen in opmars. 18 p. Agentschap voor Natuur en Bos.
- Hagen, heggen en houtkanten: een praktische gids. 19 p. Regionaal landschap Dijleland vzw & Regionaal Landschap Groene corridor vzw.
- Hagen onder de loep. 24 p. Regionaal Landschap Zenne, Zuun & Zoniën vzw.
- Hagen en houtkanten. 40 p. Regionaal Landschap Noord-Hageland vzw.
- Bacterievuur. Niet in mijn tuin. 2 p. Provincie Vlaams-Brabant.