



WAGENINGEN UR

For quality of life

wetenschapswinkel



De hoogstamboomgaard natuurlijk!

Een oriënterend onderzoek naar natuurvriendelijk beheer
en inrichting van hoogstamboomgaarden

Henk van Blitterswijk
Jessie Baeten

Rapport 229

De hoogstamboomgaard natuurlijk!

Een oriënterend onderzoek naar natuurvriendelijk beheer en inrichting van hoogstamboomgaarden



Henk van Blitterswijk
Jessie Baeten

Wageningen Universiteit en Researchcentrum

Wetenschapswinkel Wageningen UR
Oktober 2006

Rapport 229

De hoogstamboomgaard natuurlijk!

Een oriënterend onderzoek naar natuurvriendelijk beheer en inrichting van hoogstamboomgaarden

Rapportnummer 229

Henk van Blitterswijk en Jessie Baeten, Wageningen, oktober 2006

Stichting IJsselboomgaarden i.o.

Per adres: Rob Le Rutte
Kievit 16
7423 DC Deventer
tel: 0570 - 65 21 71
e-mail: lerutte@home.nl

De stichting IJsselboomgaarden (in oprichting) richt zich op het behoud van hoogstamboomgaarden in de IJsselstreek en ondersteunt eigenaren met raad en daad.

Alterra

Centrum Landschap
Postbus 47
6700 AA Wageningen
tel: 0317 - 47 47 00
fax: 0317 - 41 90 00
e-mail: info.alterra@wur.nl

Alterra maakt deel uit van Wageningen Universiteit en Researchcentrum (Wageningen UR). Alterra is hét kennisinstituut voor de groene ruimte. Alterra biedt een combinatie van toegepast en wetenschappelijk onderzoek in een veelheid van expertisevelden op het gebied van de groene ruimte en het gebruik ervan.

Wetenschapswinkel Wageningen UR

Postbus 9101
6700 HB Wageningen
tel: 0317 - 48 39 08
e-mail: wetenschapswinkel@wur.nl
www.wewi.wur.nl
www.wetenschapswinkels.nl

Maatschappelijke organisaties zoals verenigingen en belangengroepen, die niet over voldoende financiële middelen beschikken, kunnen met onderzoeksvragen terecht bij de Wetenschapswinkel Wageningen UR. Deze biedt ondersteuning bij de realisatie van onderzoeksprojecten. Aanvragen moeten aansluiten bij de werkgebieden van Wageningen UR: duurzame landbouw, voeding en gezondheid, een leefbare groene ruimte en maatschappelijke veranderingsprocessen.

Klankbordgroep

Het onderzoek is uitgevoerd onder begeleiding van een klankbordgroep die bestond uit de volgende leden:
Dhr. A. Roeleveld
Dhr. D. A. Jonkers
Dhr. J. de Molenaar
Dhr. A. Hottinga
Dhr. R. le Rutte (opdrachtgever)



Inhoud

Voorwoord.....	vii
Samenvatting.....	ix
1. Inleiding.....	1
Achtergrond.....	1
Onderzoekopzet.....	1
Gebied.....	1
Bredere toepasbaarheid.....	3
Leeswijzer.....	3
2. Hoogstamfruitteelt door de jaren heen.....	5
Geschiedenis.....	5
Verskil tussen de hoogstam- en de laagstamboomgaard.....	5
Hoogstamfruitteelt in de IJsselstreek.....	6
De toekomst van hoogstamboomgaarden.....	6
3. Soortenrijkdom van hoogstamboomgaarden.....	7
De hoogstamboomgaard als leefomgeving.....	7
Flora.....	9
Zoogdieren.....	10
Vogels.....	11
Insecten.....	13
Dagvlinders.....	13
4. Beheer in inrichting van de hoogstamboomgaarden in de IJsselstreek.....	15
Karakteristieken van de onderzochte boomgaarden.....	15
Snoeien.....	15
Maaien.....	16
Beweiden.....	16
Bemesten.....	16
Fruitoogst.....	16
Gebruik van bestrijdingsmiddelen.....	16
Kleine landschapselementen.....	16
Overige natuurvriendelijke activiteiten.....	17
5. Natuurvriendelijk beheer en inrichting van de hoogstamboomgaard.....	19
Combineren van fruitproductie en natuurwaarden.....	19
Bevorderen van biologisch evenwicht.....	19
Beheer van de boomgaard.....	20
Snoeien.....	20
Maaien.....	20
Beweiding.....	22
Bemesting.....	23
Valfruit.....	23
Kleine landschapselementen.....	23
Overige natuurvriendelijke activiteiten.....	25
Literatuur.....	27
Colofon.....	30





Voorwoord

De oppervlakte aan hoogstamboomgaarden in Midden en West Europa is de laatste vijftig jaar sterk afgenomen. Door het wegvallen van de productiewaarde was de noodzaak van het onderhoud en vernieuwing door aanplant verdwenen. Met het rooien van de hoogstamboomgaarden is er ook verlies geleden op het terrein van de biodiversiteit.

Een voorbeeld daarvan is de teruggang in rassenvariatie. Waar vroeger tientallen fruitrassen met eigen smaak en gebruiksmogelijkheden op de markt kwamen, kunnen we nu nog maar enkele rassen in de schappen vinden. Deze teruggang in biodiversiteit heeft geleid tot grote inspanningen van pomologen (fruitkundigen) om dit brede assortiment aan honderden fruitrassen in levende vorm te bewaren in collectieboomgaarden.

Bij het bestuderen van allerlei buitenlandse initiatieven om hoogstamboomgaarden als kenmerkend landschapselement te behouden, blijkt de betekenis van de boomgaard voor de aanwezigheid van dieren en planten een zwaarwegende factor te zijn. Deze natuurwaarde is een belangrijk argument om hoogstamboomgaarden in stand te houden. De productie van fruit en sap in deze boomgaarden ondersteunt zo het instandhouden van een stukje natuurgebied. De slagzin van Duitse Naturschutzbund is niet voor niets: "Sapdrinkers zijn natuurbeschermers".

In Nederland is de natuurwaarde van hoogstamboomgaarden nooit een belangrijk argument geweest in de strijd om het behoud van de boomgaarden. In tegenstelling tot bijvoorbeeld Duitsland en Engeland is er ook weinig onderzoek gedaan naar het voorkomen van dieren en planten in hoogstamboomgaarden.

Het oriënterende onderzoek dat nu vanuit de Wetenschapswinkel van Wageningen Universiteit en Researchcentrum is uitgevoerd door het onderzoeksinstituut Alterra, geeft een actueel overzicht van het mogelijk voorkomen van dieren en planten en over de mogelijkheden om boomgaarden meer natuurvriendelijk in te richten en te beheren.

Jessie Baeten, studente aan Saxion Hogeschool te Deventer, heeft een belangrijk deel van het onderzoek uitgevoerd en Henk van Blitterswijk heeft haar begeleid. Tien boomgaardeigenaren waren bereid om deel te nemen aan het veldonderzoek. Iedereen die bijgedragen heeft aan dit rapport wordt daarvoor bedankt.

Met deze gegevens in de hand kunnen boomgaardbeheerders natuurvriendelijk aan de gang. Maar deze gegevens geven ook het argument naar gemeenten en provincies om hoogstamboomgaarden te waarderen als belangrijk potentieel aan natuur in het landschap. Dit geldt te meer voor de IJsselstreek waar de weideboomgaarden in de afgelopen honderd jaar een belangrijk onderdeel van het agrarische bedrijf waren. Het inrichten en beheren van hoogstamboomgaarden verdient ondersteuning als groene dienst met o.a. als tegenprestatie de mogelijkheid om leefruimte te bieden voor een rijkdom aan dieren en planten in deze boomgaarden. Dit rapport geeft daar een goede onderbouwing voor.

Rob le Rutte

Stichting IJsselboomgaarden (in oprichting)







Samenvatting

Hoogstamboomgaarden waren eeuwenlang de enige manier om fruit te produceren. Ze zijn echter met de huidige lonen en prijzen nauwelijks meer rendabel te exploiteren. De meeste hoogstamfruitbomen zijn sinds de zestiger jaren van de vorige eeuw dan ook geroid. Van de resterende hoogstamboomgaarden zijn er inmiddels veel in eigendom gekomen bij natuurbeheerders of particulieren voor wie naast het fruit ook de ecologische, cultuurhistorische of landschappelijke kanten van een hoogstamboomgaard belangrijk zijn.

Uit recent onderzoek in Duitsland, België en Engeland is gebleken dat de landschapsecologische functie van hoogstamboomgaarden voor tal van soorten planten en dieren belangrijk is. In Nederland bleek geen informatie beschikbaar over het huidige voorkomen van planten en dieren in hoogstamboomgaarden, noch over het beheer. Dat was aanleiding voor de Initiatiefgroep Duurzaam Beheer Hoogstamboomgaarden IJsselstreek (Inmiddels Stichting IJsselboomgaarden in oprichting) om via de Wetenschapswinkel van Wageningen UR een onderzoek te laten uitvoeren.

Het onderzoek richtte zich enerzijds op een inventarisatie van zoogdieren, vogels, dagvlinders en planten in de hoogstamboomgaard en anderzijds op de inrichting en het beheer van de boomgaarden. De informatie is verzameld uit interviews met eigenaren van boomgaarden in de IJsselstreek, tijdens veldbezoeken en uit de literatuur.

Een van de uitkomsten van het onderzoek is, dat Nederlandse hoogstamboomgaarden ook nu een aantrekkelijke leefomgeving kunnen zijn voor veel broedvogels, zoogdieren, dagvlinders en (hogere) planten. Of daadwerkelijk veel soorten voorkomen, hangt af van de bereikbaarheid van de hoogstamboomgaard voor die soorten, het beheer, de inrichting, de afstand tot andere boomgaarden en van het omringende landschap, bijvoorbeeld de aan- of afwezigheid van houtwallen. De resultaten van het onderzoek laten verder zien dat de productie van fruit voor alle eigenaren geen economische noodzaak is en dat zij graag bereid zijn om in hun boomgaard ook ruimte te bieden aan planten en dieren. De uitkomsten zijn voor de onderzochte soortgroepen dusdanig interessant dat vervolgonderzoek naar andere soortgroepen (ongewervelden, schimmels, mossen, korstmossen) wordt aanbevolen.

De eigenaar van een hoogstamboomgaard kan het voorkomen van planten en dieren bevorderen en heeft daarbij de keuze uit een groot aantal maatregelen:

- verscheidenheid aan soorten en rassen fruitbomen
- gefaseerde onderhoudssnoei van de vruchtbomen
- gebruik van (snoei)hout in takhopen of takkenrillen en laten staan van dode bomen
- maaibeheer gericht op verschraling en vergroten van soortenrijkdom
- extensieve beweiding
- vermijden van chemische bestrijdingsmiddelen
- aanplant van een houtsingel en/of heg met lang bloeiende en besdragende soorten
- het ophangen van kasten voor vogels, dagvlinders en vleermuizen
- het creëren van ruige overhoekjes
- het aanleggen van een poel

Welke van deze maatregelen voor een eigenaar het meest interessant zijn, hangt af van de ligging van de boomgaard, van de eigen interesse en van het belang dat de eigenaar van de boomgaard toekent aan de productiefunctie en de natuurfunctie van de boomgaard.







1. Inleiding

Achtergrond

Doordat hoogstamboomgaarden in Nederland voor de teelt van fruit veel aan betekenis verloren hebben, is hun oppervlakte de afgelopen 50 jaar zeer sterk afgenomen. De hoogstamteelt als onderdeel van het gemengde boerenbedrijf heeft plaats gemaakt voor teelt met laagstambomen of spinnen op gespecialiseerde fruitteeltbedrijven. Hoogstamboomgaarden hebben echter ook een belangrijke ecologische, landschappelijke en cultuurhistorische functie (o.a. Jonkers, 1982; de Molenaar 1982; Fuchs, 1982; Crocker, 2004; Pirotte, 2005), en diverse organisaties in Nederland proberen om die redenen hoogstamboomgaarden te behouden. Daarbij zoeken zij naar mogelijkheden om deze functies te versterken in combinatie met de oorspronkelijke productiefunctie. Een van de groepen die zich inzetten voor de hoogstamboomgaard is de Stichting IJsselboomgaarden (in oprichting). Deze groep ondersteunt de eigenaren van hoogstamboomgaarden in de IJsselstreek op vele manieren bij het ontwikkelen van een duurzaam beheer, zoals: snoeien van de bomen, snoeicursussen organiseren, adviseren bij het verwerken van fruit en bij de aanplant van nieuwe boomgaarden (Le Rutte, 2006a, 2006b).

Recent onderzoek in onder andere Engeland, Duitsland en België laat zien dat hoogstamboomgaarden een belangrijke landschapsecologische rol vervullen en een grote soortenrijkdom kunnen herbergen, waaronder zeldzame soorten. In Nederland bleek echter over de huidige ecologische functie van hoogstamboomgaarden geen actuele informatie voorhanden. De Stichting IJsselboomgaarden heeft in 2005 de Wetenschapswinkel Wageningen UR benaderd met de vraag om voor de Nederlandse situatie de ecologische waarde van hoogstamboomgaarden in beeld te brengen. Wanneer de hoogstamboomgaarden in Nederland ook een (potentie voor) grote biodiversiteit en zeldzame soorten blijken te hebben, kan dit een belangrijke extra reden zijn om hoogstamboomgaarden in Nederland te behouden en het beheer meer te gaan richten op versterking van de ecologische functie.

Het doel van het onderzoek is driedelig:

- het belang in beeld brengen van hoogstamboomgaarden in Nederland voor flora en fauna
- een beeld schetsen van het huidige beheer van de boomgaarden in de IJsselstreek
- advies geven aan eigenaren hoe zij hun hoogstamboomgaard zó kunnen beheren en inrichten dat er meer plek ontstaat voor planten en dieren

Onderzoeksopzet

Jessie Baeten heeft het onderzoek in 2006 uitgevoerd als afstudeeropdracht van haar opleiding aan Saxion Hogeschool in Deventer. Zij deed dit tijdens een stage bij onderzoeksinstituut Alterra in Wageningen. Dit rapport is gebaseerd op haar afstudeerrapport "Natuur in de bongerd" (Baeten, 2006).

Het onderzoek richtte zich vooral op zoogdieren, hogere planten, (broed)vogels en (dag)vinders. Deze soortgroepen zijn gekozen omdat ze "zichtbaar" en herkenbaar zijn. De keuze voor in het oog springende soorten is ook van belang voor de boomgaardeigenaren. Wanneer zij natuurvriendelijke maatregelen nemen in hun boomgaard is het een grote stimulans als zij zelf zien dat het aantal soorten toeneemt.

De gegevens voor het onderzoek zijn verzameld door middel van literatuuronderzoek, veldbezoeken en interviews. Voor het literatuuronderzoek is zowel Nederlandse als buitenlandse literatuur gebruikt; voor Nederland bleken bijna alleen oudere gegevens voorhanden (die overigens een zeer waardevol beeld schetsen van de boomgaarden tot ca 1980; zie literatuurlijst).

Gebied

Alle onderzochte boomgaarden zijn gelegen in de IJsselstreek, het werkgebied van de initiatiefnemers. Dat gebied ligt tussen Deventer en Zwolle, in het dal van de IJssel, tussen het bosgebied van de Veluwe en de Sallandse heuvelrug. Totaal zijn tien eigenaren geïnterviewd, op de eerste plaats om een beeld te krijgen van inrichting en beheer van hoogstamboomgaarden





in de IJsselstreek. Omdat verder mocht worden verwacht dat de eigenaren hun terrein goed kennen, is hen ook gevraagd welke planten, vogels, zoogdieren en vlinders zij uit hun eigen boomgaard kennen.

Bij de keuze voor de boomgaarden is gestreefd naar een zo groot mogelijke verscheidenheid: verschillen in grootte, in leeftijd, in soorten fruit, in ligging, aanwezigheid van een heg, enz. Alle interviews hebben plaatsgevonden op de locaties van de hoogstamboomgaarden en werden gecombineerd met het veldbezoek.

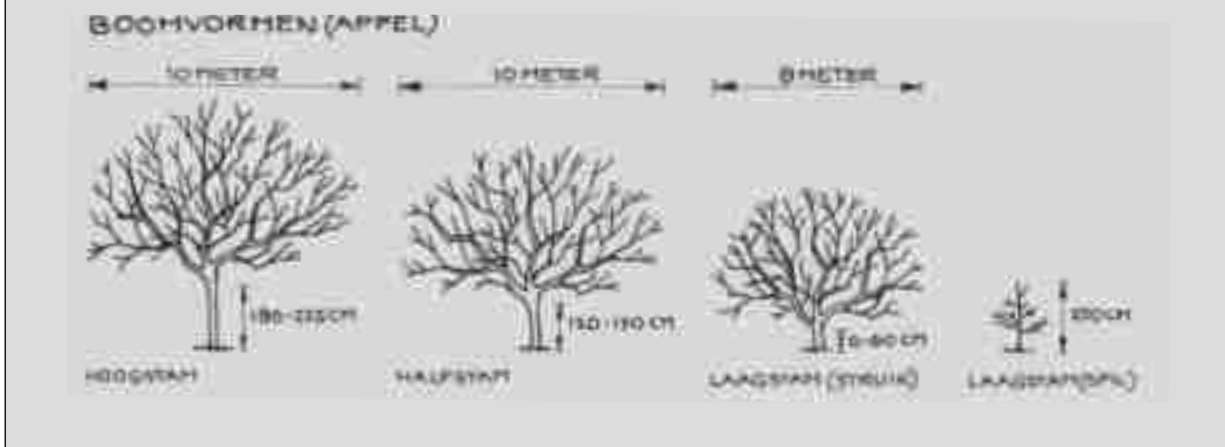
Een hoogstamboomgaard is een aangeplante begroeiing van fruitbomen, waarbij de soortensamenstelling en de structuur door de mens zijn bepaald.

De literatuur geeft niet eenduidig aan hoeveel bomen samen een 'hoogstamboomgaard' vormen. In dit onderzoek is gekozen voor een minimum van 13 bomen, omdat dit aantal ook als ondergrens genoemd wordt in de subsidieregeling Programma Beheer.

Een hoogstamboom is een boom met een sterke onderstam waarbij de eerste zijtakken pas op ongeveer 180 cm of hoger ontspringen. Op deze hoogte begint de kroon, die een bol- of pyramidevorm kan hebben. De bomen die het meest als hoogstam worden aangeplant zijn appel-, peren-, kersen-, pruimen- en notenbomen.

De plantafstand in de boomgaard is afhankelijk van de fruitsoort en ligt tussen de 6 en 12 meter, wat overeen komt met 70 tot 150 bomen per hectare (Steunpunt hoogstamfruit, 2006).

In de eerste levensjaren (< 10-15 jaar) produceert de hoogstamboom weinig fruit. In deze fase groeit de boom vooral en ontwikkelt zich de vorm. In de productiefase, vanaf het 10e -15e jaar, ontstaat een evenwicht tussen groei en vruchtbaarheid en geeft de boom de grootste fruitopbrengsten. Deze fase kan wel 50 jaar duren. Daarna volgt de ouderdomsfase: de groei en de fruitopbrengst nemen af en in de boom verschijnt meer dood hout (Brand, 1985).



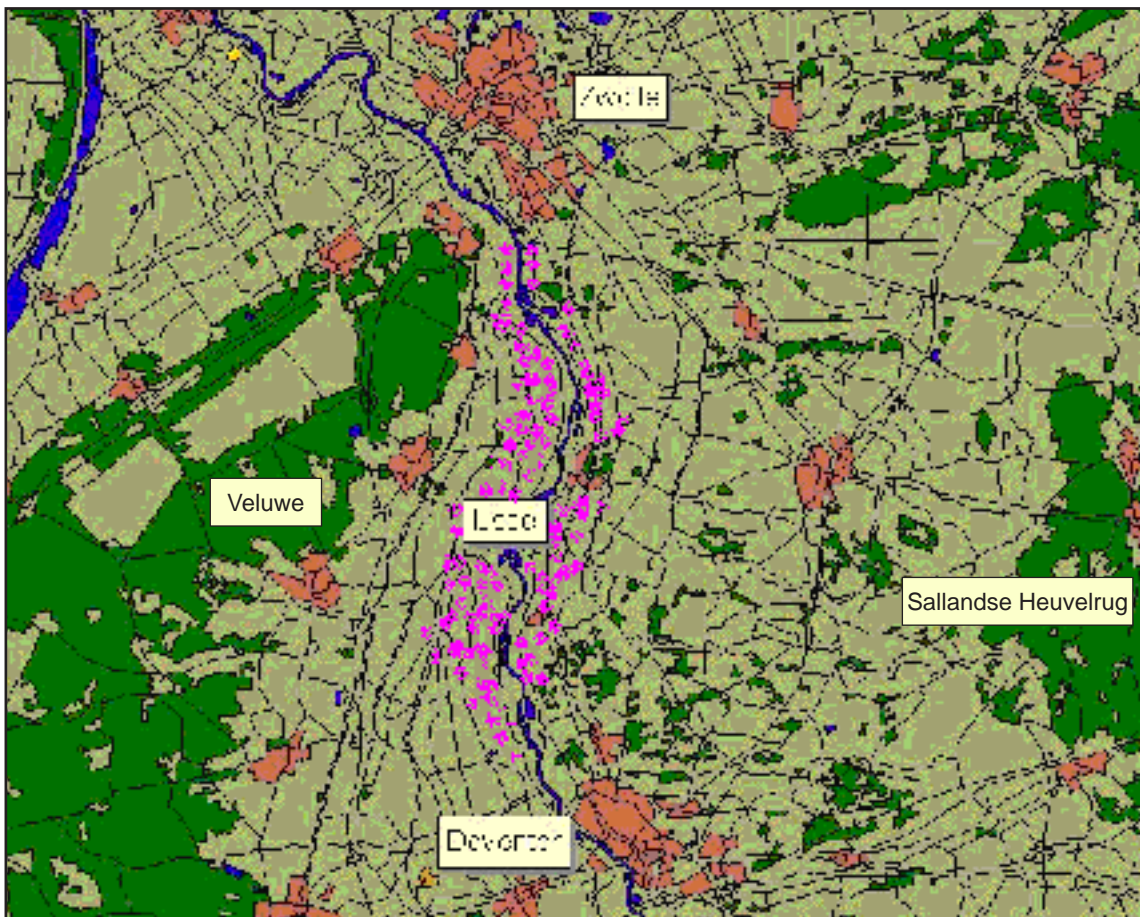


Bredere toepasbaarheid

De IJsselstreek kan worden beschouwd als case-study gebied en de uitkomsten van de interviews geven een beeld van het beheer van de hoogstamboomgaarden in die streek. De onderzoekers en de leden van de klankbordgroep weten uit hun dagelijkse praktijk dat het enthousiasme van de eigenaren van de boomgaarden in heel Nederland wordt gevonden. Ook is veel van de verkregen algemene informatie over natuurvriendelijk beheer toepasbaar in heel Nederland. De voorkomende soorten zullen natuurlijk per gebied verschillen.

Leeswijzer

Na de algemene inleiding wordt in hoofdstuk 2 een korte schets gegeven van de geschiedenis van de hoogstamboomgaard. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de hoogstamboomgaard als leefomgeving en de soorten die (kunnen) worden aangetroffen. Hoofdstuk 4 brengt het beheer van de hoogstamboomgaarden in de IJsselstreek in beeld en hoofdstuk 5 laat zien welke maatregelen een eigenaar kan treffen om de hoogstamboomgaard in te richten en te beheren als leefgebied voor planten en dieren.



Figuur 1 Ligging van de hoogstamboomgaarden in de IJsselstreek.



WAGENINGEN UR
For quality of life



De fruitweide in volle bloei.



2. Hoogstamfruitteelt door de jaren heen

Geschiedenis

Al vele eeuwen wordt er fruit geteeld in hoogstamboomgaarden in Nederland. Het waren aanvankelijk vooral de kloosters, kastelen en andere aanzienlijke landgoederen waar fruit geteeld werd. Later verscheen de boomgaard als zelfvoorziening, als onderdeel van het gemengde bedrijf, rond de boerderijen. Een grote uitbreiding van het areaal aan fruitboomgaarden begon aan het einde van de 19e eeuw. Onder invloed van de landbouwcrisis stapten veel agrariërs over van de graanteelt naar grasland en bij een geschikte grondsoort zoals in de IJsselstreek, ook fruitteelt. Groot voordeel van het hoogstamfruit was dat, door de hoge stammen, dieren onder de bomen konden grazen. Andere namen voor de boomgaard waren fruitweide, kalverboomgaard of varkensboomgaard. De fruitteelt bleef voor de meeste agrariërs een neventak van het boerenbedrijf.

De grootste uitbreiding van de hoogstamfruitteelt vond plaats tussen 1920 en 1930; rond 1950 lag het hoogtepunt. De teruggang die na 1950 plaatsvond had vooral een economische reden en werd veroorzaakt door de opkomst van de moderne fruitteelt, de komst van rassen op laagstam en de intensivering en specialisatie van agrarische bedrijven. De meeste hoogstamboomgaarden zijn na 1960 gerooid, vooral na invoering van rooipremies door de Europese Unie vanwege overschotten aan fruit (Steunpunt hoogstamfruit, 2006).

Verskil tussen de hoogstam- en de laagstamboomgaard

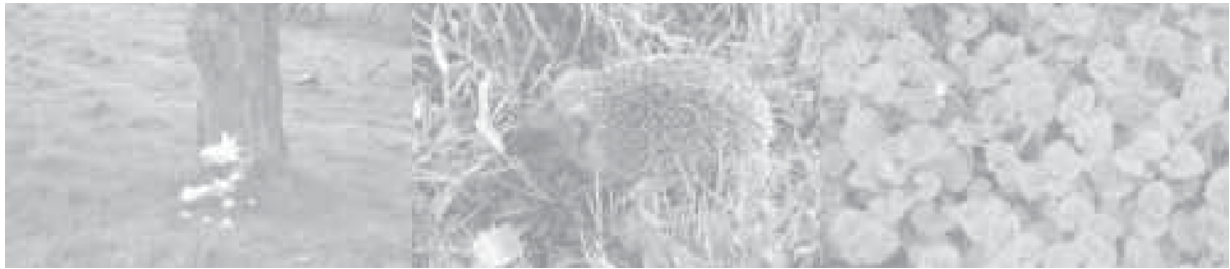
Tussen de hoogstamboomgaard en de laagstamboomgaard zijn grote verschillen (Pirotte, 2005):

- Een hoogstamboom begint vrucht te geven wanneer de boom tien tot vijftien jaar oud is; een laagstamboom al na drie jaar. De hoogstamboom produceert wel 50 jaar fruit, een laagstamboom 10-15 jaar.

- De hoogstamboomgaard biedt voor vele dieren een prima leefgebied (stam, schors, takken, bladeren, weide).
- Bij een hoogstamboom is dubbel gebruik van de grond mogelijk; onder de bomen kan beweiding plaatsvinden. Onder de laagstamboom is geen beweiding mogelijk en omdat de bomen kleiner zijn en meestal voor de productie dicht tegen elkaar aan zijn geplant is minder plaats voor planten en dieren.
- In de laagstamboomgaarden zijn meestal ten behoeve van de commerciële fruitproductie de bomen in een monocultuur aangeplant. Hierdoor zijn veel kunstmatige technieken nodig om ziekten te voorkomen.
- In de hoogstamboomgaard is de diversiteit aan boomsoorten en rassen vaak groter. Hierdoor is er een langere bloei- en oogstperiode en is er minder kans op schade door organismen die de hele boomgaard zullen aantasten.
- De hoogstambomen zijn vaak regionaal ontwikkelde rassen die beter aangepast (kunnen) zijn aan de lokale omstandigheden en die soms beter resistent zijn tegen ziekten.
- Het oogsten van het fruit is bij de hoogstamboom moeilijker en gevaarlijker omdat het fruit bij de hoogstamboom veel hoger hangt.
- De hoogstamboomgaard geeft wisselende opbrengsten terwijl de laagstamboomgaard ieder jaar een vergelijkbare opbrengst geeft.
- Bij de hoogstamboom rijpt het fruit vaak aan de boom en is het daardoor beter van smaak (het fruit wordt vaak niet (meer) gebruikt voor commerciële doeleinden en legt geen grote transportafstanden af naar de consument).

Ecologisch gezien lijkt een hoogstamboomgaard meer op een park en is de laagstamboomgaard, met vaak een omloop van slechts enkele jaren, eigenlijk een (meerjarige) akker met fruit.





Hoogstamfruitteelt in de IJsselstreek

De fruitteelt in de IJsselstreek heeft zich vooral rond 1900 ontwikkeld als gevolg van een grotere binnenlandse consumptie en toegenomen mogelijkheden van transport, bewaring, conservering en export. De grootste concentratie hoogstamboomgaarden werd aangelegd in een brede strook langs beide zijden van de rivier de IJssel, op de vruchtbare rivierafzettingen (Spek et al, 1996).

De grootte van de hoogstamboomgaarden varieerde van een halve tot meerdere hectares per bedrijf. De fruitteelt bood sociaal en economisch perspectief aan boeren en een deel van de overige plattelandsbevolking. De boomgaarden in de IJsselstreek waren vooral productieboomgaarden en deze hoefden niet (meer) dicht bij bestaande bebouwing te liggen. Deze productieboomgaarden kennen een meer eenvormige leeftijdsopbouw en soortensamenstelling dan de kleinere oude en gevarieerde huisboomgaard of de verspreid staande bomen rond het erf. Het oorspronkelijke hoogstamareaal bedroeg naar schatting 2500 tot 3000 hectare; in 2000 was daarvan minder dan 5% als boomgaard overgebleven (Le Rutte, 2006a). Sinds een tiental jaren zetten vrijwilligers, als hoogstambrigade, zich in voor het behoud van hoogstamboomgaarden in de IJsselstreek. Zij constateren een groeiende belangstelling voor nieuwe aanplant van een hoogstamboomgaard en die trend is ook landelijk te zien.

De toekomst van hoogstamboomgaarden

De toekomst van hoogstamboomgaarden ligt in hun landschappelijke, cultuurhistorische, genetische en ecologische betekenis. Veel mensen vinden het om deze redenen belangrijk om de hoogstamboomgaarden te behouden (o.a. Le Rutte, 2006b):

- Landschappelijke waarde: De hoogstamboomgaard draagt bij aan het ontstaan van een kleinschaliger landschap. De hoogstamboomgaard heeft daarnaast door de seizoenen heen een gevarieerde belevingswaarde. Veel mensen genieten van een boomgaard in volle bloei, maar ook een groep kale boomsilhouetten is een karakteristiek gezicht.

- Genetische waarde: In de hoogstamboomgaarden staan vaak bijzondere (oude en zeldzame) rassen met een grote variatie in uiterlijk en smaak van de vruchten. Deze genetische diversiteit is op zichzelf al het behouden waard en kan daarnaast van belang zijn als bron voor het ontwikkelen van nieuwe rassen.
- Cultuurhistorische waarde: De hoogstamboomgaarden vertegenwoordigen een belangrijke periode uit de agrarische geschiedenis in Nederland. De vele historische rassen zijn het resultaat van kruising en selectie door vooral boeren en notabelen op zoek naar de gewenste vruchten voor lokaal gebruik.
- Ecologische waarde: De boomgaard zorgt voor een leefomgeving voor veel dier- en plantensoorten mede door de gelaagdheid van bodem tot boomtop in een weide (figuur 3). Dit zorgt door verschillen in vochtigheid, temperatuur en wind voor een grote diversiteit aan microklimaten.

Figuur 2 Typering van hoogstamboomgaarden.

De productieboomgaard

In de productieboomgaard staat de productie van fruit voorop. De bomen worden ieder jaar gesnoeid en de ondergroei wordt kort gehouden om een optimale fruitopbrengst te bewerkstelligen. Het aantal soorten en rassen fruitbomen is beperkt omdat verkoopbare (lees: grote) hoeveelheden moeten worden geproduceerd. Natuurvriendelijke activiteiten worden weinig uitgevoerd want het beheer moet kosteneffectief zijn. Kenmerkend is een relatief groot aandeel jongere bomen en de afwezigheid van onproductieve en dode bomen.

De boomgaard voor eigen voorziening

De boomgaard voor eigen voorziening combineert vaak de productiefunctie met een recreatieve functie. Een dergelijke boomgaard ligt dicht bij de woning en is kleiner dan de productieboomgaard. Er kunnen veel soorten en rassen voorkomen. De economische functie is ondergeschikt (of afwezig) en het beheer kan sterk verschillen. Ook de leeftijdsopbouw van de bomen kan erg variëren. Vaak wordt de boomgaard natuurvriendelijk beheerd.

De onbeheerde boomgaard

De onbeheerde boomgaard heeft vooral een natuurfunctie. In onbeheerde boomgaarden ontwikkelen bomen en ondergroei zich op natuurlijke wijze, met als gevolg dat de boomgaard op den duur helemaal verdwijnt. Natuurlijke verjonging van fruitbomen vindt niet plaats doordat fruitbomen cultuurbomen zijn die geënt en aangeplant moeten worden. Het aantal soorten en rassen is afhankelijk van het oorspronkelijke gebruik van de hoogstamboomgaarden. Onbeheerde hoogstamboomgaarden zijn lange tijd aantrekkelijk voor de natuur, ook omdat geen verstoring plaatsvindt. Juist oude bomen vormen een ideaal leefgebied voor veel diersoorten.





3. Soortenrijkdom van hoogstamboomgaarden

Dit hoofdstuk laat zien voor welke soortgroepen de hoogstamboomgaard een aantrekkelijke leefomgeving vormt. De gegevens zijn afkomstig uit de interviews met boomgaardeigenaren, uit literatuuronderzoek en (hogere planten) eigen waarnemingen. Helaas was het binnen het kader van dit onderzoek niet mogelijk om nieuwe inventarisaties uit te voeren. Zeker omdat de hoeveelheid boomgaarden is afgenomen en het omringende landschap vaak ingrijpend is veranderd, zijn nieuwe inventarisaties van het voorkomen van dieren en planten aan te bevelen. Ook de gegevens uit de buitenlandse literatuur geven hier voldoende aanleiding voor.

De hoogstamboomgaard als leefomgeving

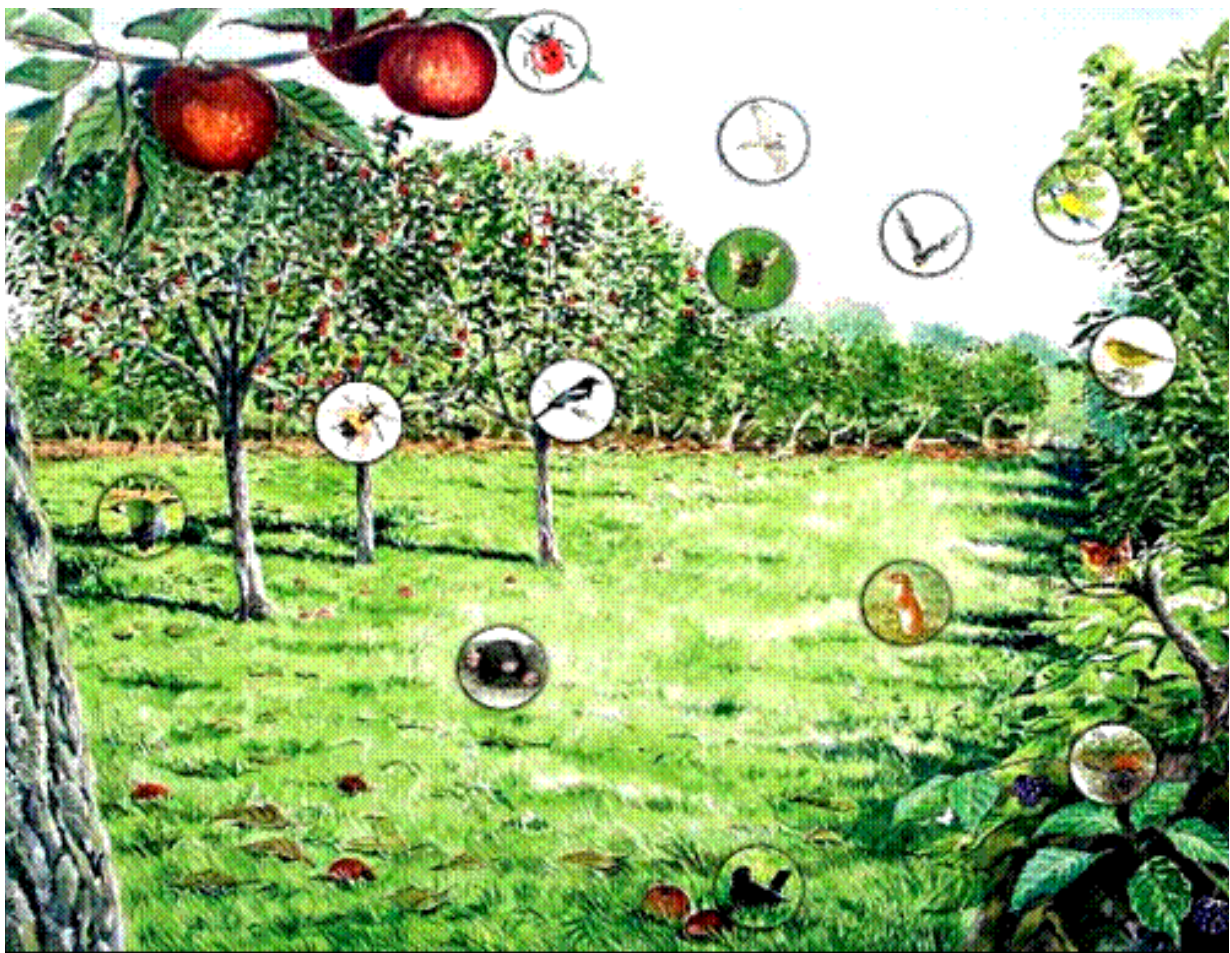
De (zichtbare) hoogstamboomgaard bestaat meestal uit de bomen, de ondergroei (kruidlaag) en -soms- een heg. Bomen bepalen het aanzien en het microklimaat, waardoor hoogstamboomgaarden een aantal overeenkomsten vertonen met een parkachtig loofbos. Een verschil met loofbos is dat boomgaarden doorgaans slechts uit één boomlaag bestaan en dat de struiklaag ontbreekt. Een (ecologisch) voordeel van fruitbomen is dat ze eerder holten ontwikkelen dan andere bomen. Appelbomen bieden de meeste

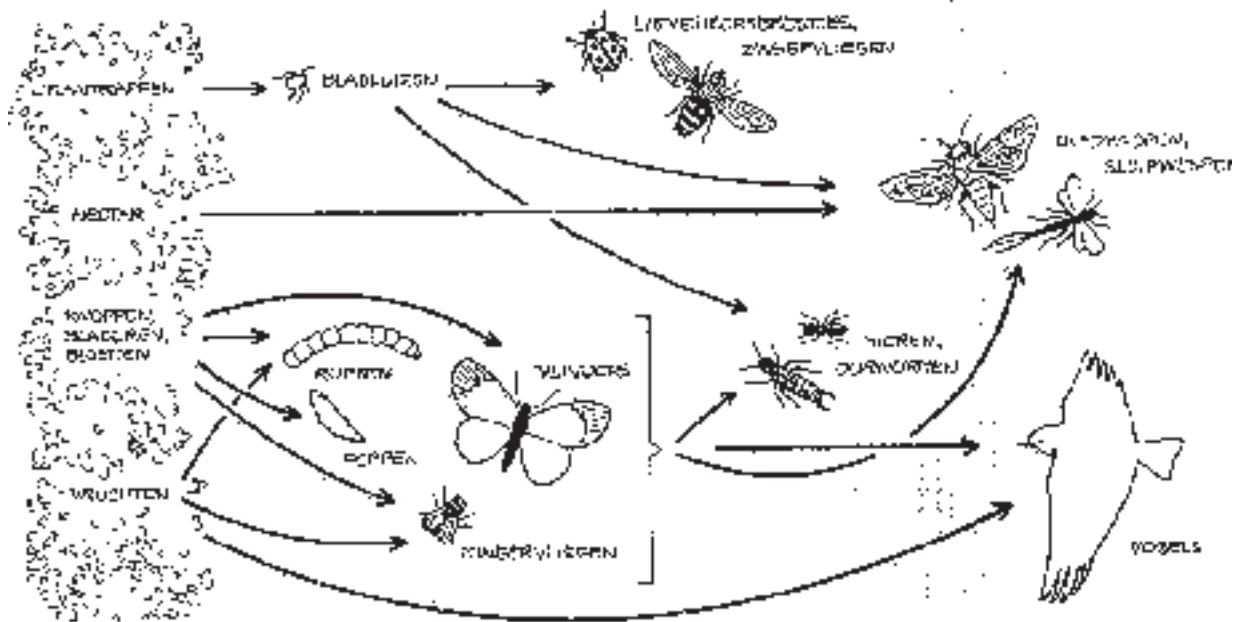
mogelijkheden voor holten, gevolgd door peer, pruim en walnoot (Schramayr en Reiterer, 2002).

Een tweede verschil met bos is dat mantel- en zoomvegetaties vaak ontbreken. Mede om die reden kan het aantrekkelijk zijn om rond boomgaarden een heg te planten zodat een mantel- of zoomvegetatie kan ontstaan. Een gevarieerde samenstelling van boomsoorten, leeftijden en verschillen in onderhoudstoestand dragen bij aan een grotere soortenrijkdom van planten en dieren. Hoe meer variatie in de horizontale en verticale vegetatiestructuur (openheid en laagte), des te rijker is de variatie in diersoorten (Koster, 2001).

Een belangrijk onderdeel van de boomgaard is de bodem; factoren als grondsoort, voedingstoestand en vochtuithouding zijn van invloed op de biologische en chemische processen in de bodem. Niet direct zichtbaar in de bodem kan er sprake zijn van een rijk bodemleven. Dit bodemleven van o.a. bacteriën, schimmels en insecten bepaalt de condities voor de worteling en voeding, nodig voor de groei van de fruitbomen en van de gras- en kruidenlaag. De biodiversiteit boven de grond is dus mede afhankelijk van de a-biotische bodemfactoren en het bodemleven.

Figuur 3 De hoogstamboomgaard als leefomgeving.

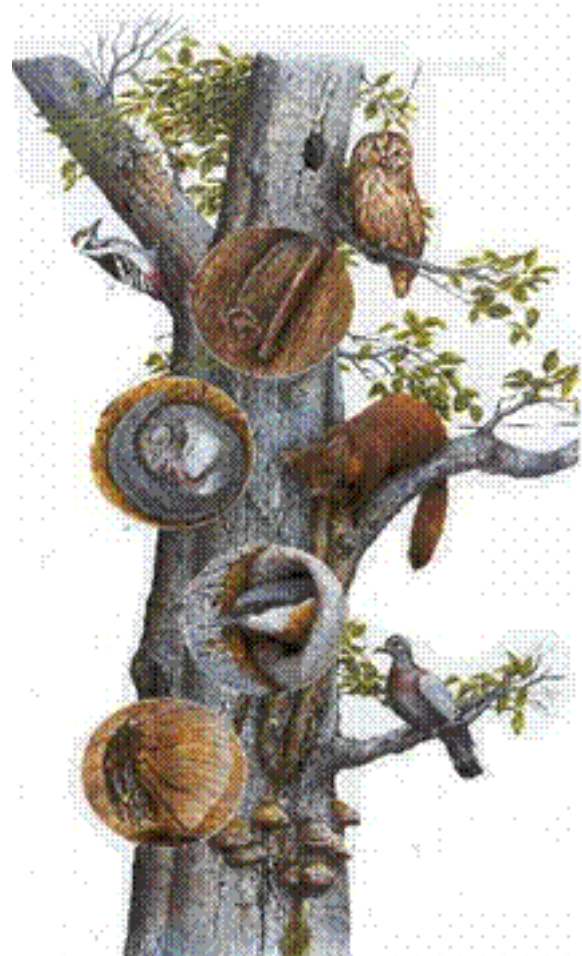




Figuur 4 Vereenvoudigd overzicht van voedselrelaties tussen bomen en struiken, insecten en vogels. (Schmitz, 1993)

Een boomgaard vormt een ecotoop, een gebied dat specifieke leefomstandigheden biedt en waarin planten en dieren in samenhang en onderlinge afhankelijkheid van elkaar leven. Daarbij treedt ook verstrengeling op met de productiefunctie. Veel insectensoorten kunnen zorgen voor het bestuiven van de bloesems, andere belagen juist de fruitbomen. Bepaalde insecten zijn voor hun voortplanting specifiek afhankelijk van één bepaalde soort, zoals de Appelzaagwesp, die alleen voorkomt op appelbomen. Tegelijk zijn er andere insectensoorten die deze 'productiebelagers' weer gebruiken als prooidier. Dit samenspel zorgt voor de biologische bestrijding en toont ook de noodzaak voor een goede balans tussen de aanwezige diersoorten en planten. Figuur 4 toont een vereenvoudigd overzicht van voedselrelaties tussen bomen, struiken, insecten en vogels.

De hoogstamboomgaard kan met andere kleine landschapselementen en bos- en natuurgebieden deel uitmaken van de ecologische infrastructuur van een gebied. De betekenis in dit opzicht verschilt per boomgaard en is sterk afhankelijk van de ligging ten opzichte van andere landschapselementen en grotere bos- en natuurgebieden (Berkelder en Konijnenberg, 1994). In de literatuur wordt de functie van een hoogstamboomgaard als ecologische stapsteen (*stepping stone*) veel genoemd. Een gevarieerd kleinschalig landschap in de omgeving van de hoogstamboomgaard zal de bereikbaarheid van de hoogstamboomgaard voor veel diersoorten vergroten en de soortenrijkdom in de boomgaard doen toenemen.



Figuur 5 Hoe ouder de boom, des te groter de variatie.



Flora

Voor algen, korstmossen, blad- en levermossen, schimmels en paddestoelen zijn de bodem en de fruitbomen een permanente leefplek. Onderzoek naar het voorkomen van deze soortgroepen is alleen uit het buitenland bekend. Er blijken elders veel soorten voor te komen.

De ondergroei van de hoogstamboomgaard bestaat meestal uit grasland; onderteelt van kleinfruit of andere landbouwgewassen komt in Nederland nauwelijks meer voor. De hogere planten zijn meestal soorten van vochtige, matig voedselrijke graslanden, soorten die bestand zijn tegen bemesten, beweiden, maaien en schaduw. Voor zover bekend bestaan geen typische ‘boomgaardkruiden’ (Brand en Minkjan, 2003). Wanneer de boomgaard wordt beweid, is het effect van bemesting op de flora aanzienlijk (Schimmel en De Molenaar, 1982). Soorten die veel voorkomen zijn: Fluitenkruid, Zuring, Grote brandnetel, Hondsdraf en Look-zonder-look. De vegetatie is over het algemeen tamelijk soortenarm.

Wanneer het beheer gericht is op verschraling (geen bemesting en afvoer van het maaisel) kan dat op armere gronden een groot effect hebben op de samenstelling van de plantensoorten. Verschralingbeheer op rijkere kleigronden zet meestal weinig zoden aan de dijk omdat de mineralenvoorziening van kleigrond door blijft gaan.

Vegetatiekundig kan het grasland onder de hoogstamboomgaard bestaan uit twee graslandgemeenschappen, het glanshaververbond (*Arrhenatherion elatioris*) en de weegbree-orde (*Plantaginetales majoris*). Het glanshaververbond komt voor op verschillende grondsoorten die bemest en regelmatig beweid worden. Kenmerkende soorten zijn Kroppaar (*Dactylis glomerata*), Vossestaart (*Alopecurus pratensis*), Scherpe boterbloem (*Ranunculus acris*), Paardebloem (*Taraxacum spp.*), Madeliefje (*Bellis perennis*) en Bereklauw (*Heracleum sphondylium*).

Groot plakkaat Gewoon schildmos (*Parmelia sulcata*), een korstmos op tak van oude appelboom.



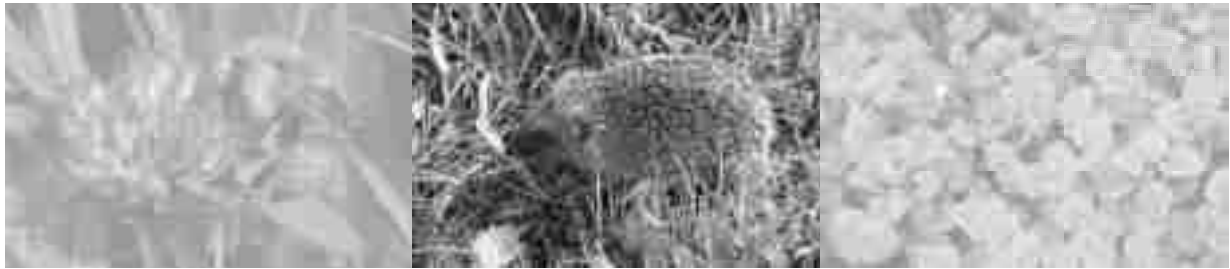
Notenboomgaard met ondergroei van o.a. zevenblad, ereprijs en boterbloem.

Binnen de weegbree-orde komen de raaigras-weegbree-associatie (*Lolio-plantaginetum*) en de beemdgras-raaigrasweide (*Poo-Lolietum*) in boomgaarden voor, beide op uiteenlopende grondsoorten. Kenmerkende soorten voor de raaigras-weegbree-associatie zijn Grote weegbree (*Plantago major*), Engels raaigras (*Lolium perenne*), Straatgras (*Poa annua*), Herderstasje (*Capsella bursa-pastoris*), Varkensgras (*Polygonum aviculare*) en Paardebloem (*Taraxacum spp.*). Voor de beemdgras-raaigrasweide zijn de kenmerkende soorten Grote weegbree (*Plantago officinalis*), Straatgras, Ruw beemdgras (*Poa trivialis*), Witte klaver (*Trifolium repens*) en Kruidende boterbloem (*Ranunculus repens*) (Brand, 1985).

De ondergroei van alle bezochte hoogstamboomgaarden in de IJsselstreek bestond uit grasland, met als planten: Kleefkruid (*Galium aparine*), Pinksterbloem (*Cardamine pratensis*), Gewone paardebloem, Witte klaver, Madeliefje, Grote brandnetel (*Urtica dioica*), Scherpe boterbloem, Speenkruid (*Ranunculus ficaria*), Witte dovenetel (*Lamium album*), Hondsdraf (*Glechoma hederacea*), Akkerdistel (*Cirsium arvense*), Veldzuring (*Rumex acetosa*) en Zevenblad (*Aegopodium podagraria*).

Oude appelboom met spechtengat en paddenstoel (soort onbekend).





Zoogdieren

De hoogstamboomgaard blijkt aantrekkelijk voor zowel grondgebonden zoogdieren als vleermuizen (Tabel 1). Er zijn geen specifieke 'soorten van de hoogstamboomgaard' bekend (Berkelder en Konijnenberg, 1994). Algemeen komen Bosmuis, Veldmuis, Aardmuis, Woelrat, Rosse woelmuis, Haas, Konijn, Egel, Mol, Bosspitsmuis, Dwergspitsmuis en Bunzing voor. Ouderwetse en verwaarloosde boomgaarden met veel ruigte, afgewaaide takken en stapels of rillen snoeihout bieden wel plek aan Wezel, Hermelijn en Steenmarter. Ook heggen en (doornige) struwelen van bijvoorbeeld meidoorn, sleedoorn en braam, kunnen de waarde van de boomgaard vergroten doordat ze veel dieren schuilmogelijkheden en voedsel bieden. De hoogstamboomgaard is voedselgebied voor verschillende soorten vleermuizen; holten in de bomen kunnen dienen als zomerverblijf. Vleermuizen zijn insecteneters en jagen voornamelijk 's nachts. Bomen

en struiken zijn belangrijk voor hun oriëntatie en als voedselbron omdat zich rond de bomen (bloesemtijd!) een grote insectenrijkdom bevindt (Boer en Schils, 2003).

In de IJsselstreek komen, naast algemene zoogdier-soorten, twee zeldzamer soorten voor, namelijk de Franjestaart en de Boommarter. De verspreiding van de Hazelmuis en de Eikelmuis is in Nederland beperkt tot Zuid Limburg. De eigenaren noemen in de interviews wel de aanwezigheid van foeragerende vleermuizen, maar zij kennen geen soorten. Opvallend is de Boommarter die is genoemd door één eigenaar; dat deze niet in de bekende literatuur wordt genoemd, komt waarschijnlijk doordat de gebruikte gegevens niet recent zijn. De Watervleermuis wordt in de literatuur genoemd. Volgens Limpens (Mond. Med., 2006) kan deze soort mogelijk in holten van de hoogstambomen een zomer-verblijf vinden en foerageren langs de IJssel.

Tabel 1 Zoogdieren in hoogstamboomgaarden.

Nederlandse naam	Latijnse naam	Literatuur Nederland	Literatuur IJsselstreek	Interview IJsselstreek	Engeland
Baardvleermuis	<i>Myotis mystacinus</i>	•	•		
Bechstein's vleermuis	<i>Myotis bechsteinii</i>	•			
Boommarter	<i>Martes martes</i>	•		•	
Bosmuis	<i>Apodemus sylvaticus</i>	•	•		•
Bosspitsmuis	<i>Sorex araneus</i>	•	•		
Bruine rat	<i>Rattus norvegicus</i>		•	•	
Bunzing	<i>Mustela putorius</i>	•	•	•	
Das	<i>Meles meles</i>	•	•		•
Dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	•	•		•
Egel	<i>Erinaceus europaeus</i>	•	•	•	
Eikelmuis	<i>Eliomys quercinus</i>	•			
Franjestaart	<i>Myotis nattereri</i>	•	•		
Grootoorvleermuis	<i>Plecotus auritus</i>	•	•		
Haas	<i>Lepus europaeus</i>	•	•	•	
Hazelmuis	<i>Muscardinus avellanarius</i>	•			
Hermelijn	<i>Mustela erminea</i>	•	•		
Huismuis	<i>Mus domesticus</i>	•	•		
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	•	•	•	•
Laatvlieger	<i>Eptesicus serotinus</i>	•	•		
Mol	<i>Talpa europaea</i>	•	•	•	•
Ree	<i>Capreolus capreolus</i>		•	•	
Rosse vleermuis	<i>Nyctalus noctula</i>	•	•		•
Rosse woelmuis	<i>Clethrionomys glareolus</i>	•			•
Ruige dwergvleermuis	<i>Pipistrellus nathusii</i>	•	•		
Steenmarter	<i>Martes fiona</i>	•			
Vale vleermuis	<i>Myotis myotis</i>	•			
Veldmuis	<i>Microtus arvalis</i>	•	•	•	
Vos	<i>Vulpes vulpes</i>		•	•	•
Watervleermuis	<i>Myotis daubentoni</i>		•		
Wezel	<i>Mustela nivalis</i>	•	•		
Woelrat	<i>Arvicola amphibius</i>	•	•	•	

(Bronnen: Brand, 1985, Limpens, 2006, Broekhuizen et al, 2002, Winnal en Smart, 2005. Bij elke soort is met een stip (•) aangegeven of zij volgens de literatuur en volgens de eigenaren voorkomen in de hoogstamboomgaard)

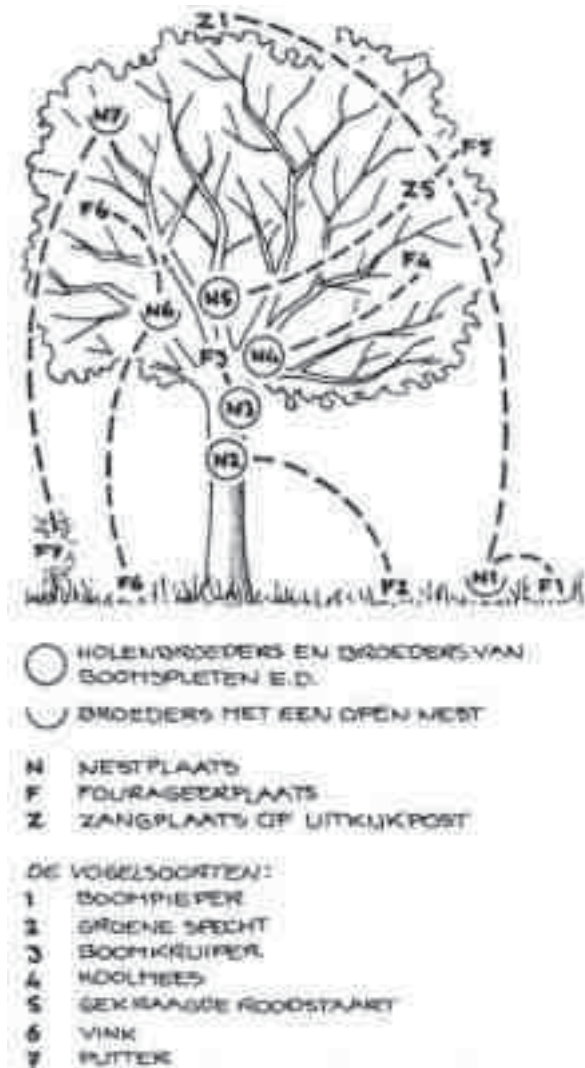


Vogels

De soortensamenstelling in de hoogstamboomgaard komt enigszins overeen met die van het parkbos, maar telt minder soorten. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt doordat in de hoogstamboomgaard de struiklaag ontbreekt. De hoogstamboomgaard is voor een aantal soorten vogels aantrekkelijk als foerageergebied en daarnaast voor soorten die nestelen in struiken, bomen en boomholten. Het aantal groundbroeders in de hoogstamboomgaard is klein, doordat de meeste hoogstamboomgaarden worden beweide of gemaaid. De broedvogelsamenstelling wordt bepaald door factoren als de onderhoudstoestand van de fruitbomen (leeftijd, holten, verwildering etc.), de soorten bomen (vorm, vertakking, grootte, oogsttijd), de aanwezigheid van heggen (besdragende struiken!), struwelen en ruigte, het beheer van de kruidlaag, de aanwezigheid van takkenhopen, enz. Naarmate de boomgaard ouder wordt, neemt zowel het aantal soorten als het aantal individuen toe (Jonkers, 1982). Er zijn geen specifieke 'boomgaardsoorten' in Nederland, maar Vink, Kleine bonte specht en Steenuil broeden relatief veel in hoogstamboomgaarden (Jonkers, 1982). De hoogstamboomgaarden van rond 1970 waren in ornithologisch opzicht van grote betekenis (Van den Bergh, 1982). Kramsvogels, koperwieken, spreeuwen en roeken foerageren regelmatig op het (val)fruit (Brand en Minkjan, 2003). In het voorjaar pikken Goudvinken aan de knoppen van de bomen. Roofvogels en uilen jagen in de boomgaard op andere vogels en kleine zoogdieren.

In tabel 2 zijn de broedvogels in hoogstamboomgaarden ingedeeld naar hun voorkeur voor nestelplaats. Uit de kolom "interview IJsselstreek" blijkt dat de eigenaren een aantal soorten vogels hebben waargenomen in hun boomgaard. Het is opvallend dat zij weinig kleine zangvogels noemen; blijkbaar springen deze soorten minder in het oog of zijn ze moeilijker te onderscheiden. Van de rode lijstsoorten komen Patrijs, Graspieper, Koekoek, Spotvogel, Kneu, Zomertortel, Wielewaal, Steenuil, Grauwe vliegenvanger, Matkopmees, Ringmus en Groene specht in de hoogstamboomgaard voor.

Nest van Merel in holle appelboom.



Figuur 6 Mogelijkheden voor broedvogels in een hoogstamboom.



Tabel 2 Broedvogels in hoogstamboomgaarden.

Nederlandse naam	Latijnse naam	Literatuur Nederland	Literatuur IJssel-streek	Interview IJssel-streek	Literatuur Engeland	Literatuur Begië
Broedvogels met hun nestplaats in korte begroeiingen						
Patrijs	<i>Perdix perdix</i>	•				
Broedvogels met hun nestplaats in de ruigte						
Boompieper	<i>Anthus trivialis</i>	•				•
Fazant	<i>Phasianus colchicus</i>	•	•	•	•	
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	•	•		•	•
Grasmus	<i>Sylvia communis</i>	•	•			•
Graspieper	<i>Anthus pratensis</i>					•
Wilde eend	<i>Anas platyrhynchos</i>		•	•		
Broedvogels met hun nestplaats in lage struiken						
Braamsluiper	<i>Sylvia curruca</i>	•	•		•	•
Geelgors	<i>Emberiza citrinella</i>	•	•			•
Groenling	<i>Carduelis chloris</i>	•	•		•	•
Heggenus	<i>Prunella modularis</i>	•	•	•	•	•
Kneu	<i>Carduelis cannabina</i>	•	•			•
Koekoek	<i>Cuculus canorus</i>	•			•	
Merel	<i>Turdus merula</i>	•	•	•	•	•
Spotvogel	<i>Hippolais icterina</i>	•	•			
Tijftjaf	<i>Phylloscopus collybita</i>	•	•		•	•
Tuinfluter	<i>Sylvia borin</i>	•	•			•
Vink	<i>Fringilla coelebs</i>	•	•	•	•	•
Winterkoning	<i>Troglodytes troglodytes</i>	•	•	•	•	•
Zanglijster	<i>Turdus philomelos</i>	•	•			•
Zwartkop	<i>Sylvia atricapilla</i>	•	•		•	•
Broedvogels met hun nest in hoge struiken en bomen						
Buizerd	<i>Buteo buteo</i>		•			•
Ekster	<i>Pica pica</i>	•		•	•	•
Grote lijster	<i>Turdus viscivorus</i>	•	•	•	•	
Houtduif	<i>Columba palumbus</i>	•	•	•	•	•
Kramsvogel	<i>Turdus pilaris</i>	•				•
Putter	<i>Carduelis carduelis</i>	•	•	•	•	•
Ransuil	<i>Asio otus</i>	•	•			
Staartmees	<i>Aegithalos caudatus</i>				•	•
Torenvalk	<i>Falco tinnunculus</i>	•	•	•		•
Vlaamse gaai	<i>Garrulus glandarius</i>	•	•	•	•	
Wielewaal	<i>Oriolus oriolus</i>	•	•	•		
Zomertortel	<i>Streptopelia turtur</i>	•	•			
Zwarte kraai	<i>Corvus corone</i>		•		•	•
Broedvogels met hun nest in holten						
Bonte vliegenvanger	<i>Ficedula hypoleuca</i>		•			
Boomklever	<i>Sitta europaea</i>			•	•	•
Boomkruiper	<i>Certhia brachydactyla</i>		•	•		•
Bosuil	<i>Strix aluco</i>	•				
Gekraagde roodstaart	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	•	•		•	•
Glanskop	<i>Parus palustris</i>					•
Grauwe vliegenvanger	<i>Muscicapa striata</i>	•	•	•	•	•
Groene specht	<i>Picus viridis</i>	•	•		•	•
Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major</i>	•	•	•	•	•
Holenduif	<i>Columba oenas</i>	•	•	•		
Kauw	<i>Corvus monedula</i>	•	•	•	•	
Kleine bonte specht	<i>Dendrocopos minor</i>	•	•	•	•	•
Koolmees	<i>Parus major</i>	•	•	•	•	•
Matkop	<i>Parus montanus</i>	•				
Pimpelmees	<i>Parus caeruleus</i>	•	•	•	•	•
Ringmus	<i>Passer montanus</i>	•	•			•
Roodborst	<i>Erithacus rubecula</i>	•	•		•	•
Spreeuw	<i>Sturnus vulgaris</i>	•	•	•	•	•
Steenuil	<i>Athena noctua</i>	•	•	•	•	•
Witte kwikstaart	<i>Motacilla alba</i>		•			•
Zwarte roodstaart	<i>Phoenicurus ochruros</i>					•



Insecten

Insecten zijn gebaat bij een grote variatie aan plantensoorten en aan structuurvariatie met verschillende microklimaten (Boer en Schils, 2003). De hoogstamboomgaard bestaat vaak uit verschillende soorten fruitbomen en doordat de bomen enige meters uit elkaar staan, ontstaan verschillen in de ondergroei en microklimaten met verschillen in lichtintensiteit, wind, temperatuur en vochtigheid. Insecten kunnen zowel de bomen als de ondergroei van de boomgaard gebruiken als voedselbron en als plek om zich voort te planten, te schuilen en te overwinteren. Voor overwintering hebben insecten baat bij ruigtevegetatie die niet wordt gemaaid.

De bloeiende fruitbomen trekken veel insecten aan, zoals hommels, solitaire bijen, honingbijen, zweefvliegen en kevers. Hoe meer variatie in boomsoorten, des te langer te periode dat er nectar te halen valt en des te belangrijker de boomgaard voor insecten wordt. Voor het voorkomen van insecten is ook een bepaalde hoeveelheid dood hout belangrijk.

In Engeland is het voorkomen van de kever *Gnorimus nobilis* (Noble Chafer) sterk gekoppeld aan gebieden met oude (pruimen-)boomgaarden. Behoud van deze boomgaarden kan bijdragen aan het behoud van deze bedreigde keversoort.

Dagvlinders

Vlinders zijn afhankelijk van de aanwezigheid van waard- en nectarplanten (waardplanten vormen een voedselbron voor de rups en nectarplanten vormen

een voedselbron in de adulte fase). Vlinders vinden in de ondergroei van de hoogstamboomgaard beide planten, maar dit is sterk afhankelijk van het gevoerde beheer en van de aan- of afwezigheid van hagen, ruigtes en warme beschutte plekken. Tevens is valfruit voor een aantal soorten vlinders een belangrijke voedselbron, onder andere tijdens de najaarstrek.

Voor zover bekend zijn er geen gerichte inventarisaties van dagvlinders in hoogstamboogaarden uitgevoerd (Veling, 2006. Mond. Med.). De gegevens in Tabel 3 zijn afkomstig uit de literatuur en uit de interviews.

Soorten die gevonden zijn waarvan de larven zich voeden met grassen zijn: Koevinkje, Groot dikkopje, Geelsprietdikkopje, Bruin zandoogje, Oranje zandoogje. Het Boomblauwtje, Bont zandoogje en de Keizersmantel gebruiken het bos voor de voortplanting en bezoeken de boomgaarden om zich te voeden. Pinksterbloem (*Cardamine pratensis*), gewone rolklaver (*Lotus corniculatus*) en schapezuring (*Rumex acetosella*) zijn voedselplanten voor respectievelijk het Oranjetipje, het Icarusblauwtje en de Kleine vuurvlinder. Ook de Brandnetel, vaak aanwezig op de rijkere gronden, vormt een rijke voedselbron voor veel soorten dag- en nachtvlinders.

In de IJsselstreek komen diverse algemene soorten dagvlinders voor; ook de Sleedoornpage, een rode lijstsoort, die de Sleedoorn (*Prunus spinosa*) als waardplant heeft is waargenomen. Andere soorten van de rode lijst zijn Grote vos en Keizersmantel.



Steenuilen broeden vaak in hoogstamboogaarden.
(foto IVN Vechtpassen)



Tabel 3 Dagvlinders.

Nederlandse naam	Latijnse naam	Literatuur Nederland	Literatuur IJsselstreek	Interview IJsselstreek	Literatuur Engeland
Argusvlinder	<i>Lasiommata megera</i>		•		
Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	•	•	•	
Bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>				•
Boomblauwtje	<i>Celastrina argiolus</i>				•
Bruin zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>		•		•
Dagpauwoog	<i>Inachis io</i>	•	•		•
Distelvlinder	<i>Cynthia cardui</i>		•		
Eikepage	<i>Neozephyrus quercus</i>				•
Geelsprietdikkopje	<i>Thymelicus sylvestris</i>				•
Gehakkelde aurelia	<i>Polygonia c-album</i>	•	•	•	
Groot dikkopje	<i>Ochlodes venata</i>	•	•		
Grote vos	<i>Nymphalis polychloros</i>	•			
Hooibeestje	<i>Coenonympha pamphilus</i>		•		
Icarusblauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>				•
Keizersmantel	<i>Argynnis paphia</i>				•
Klein geaderd witje	<i>Pieris napi</i>				•
Klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>				•
Kleine vos	<i>Aglais urticae</i>		•		•
Kleine vuurvlinder	<i>Lycaena phlaeas</i>				•
Koelvinkje	<i>Aphantopus hyperantus</i>	•	•		•
Landkaartje	<i>Araschnia levana</i>	•	•	•	
Oranje zandoogje	<i>Pyronia tithonus</i>				•
Oranjetip	<i>Anthocharis cardamines</i>		•	•	•
Sleedoornpage	<i>Thecla betulae</i>	•	•		
Zwartsprietdikkopje	<i>Thymelicus lineola</i>		•		

Bronnen: Veling, 2006, EIS Nederland, 2005, Winnal en Smart, 2005. Bij elke soort is met een stip (•) aangegeven of zij volgens de literatuur en volgens de eigenaren voorkomen in de hoogstamboomgaard.





4. Beheer in inrichting van de hoogstamboomgaarden in de IJsselstreek

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van het beheer en de inrichting van de hoogstamboomgaarden in de IJsselstreek aan de hand van de resultaten uit de veldbezoeken en de interviews met tien eigenaren. Het beeld dat nadrukkelijk naar voren komt is dat de eigenaren hun hoogstamboomgaard niet op de eerste plaats zien als productieboomgaard, maar als een landschappelijk belangrijk en interessant gebied, waar het goed toeven is en waar bovendien plaats is voor tal van dieren en planten. Dat de boomgaard fruit levert voor eigen gebruik en om weg te geven is voor de één een (neven)doel en voor de ander een prettige bijkomstigheid. De belangrijkste redenen die de boomgaardeigenaren noemen voor het behoud van hun boomgaard is de landschappelijke aantrekkelijkheid en de cultuurhistorie. Zij zijn ook bereid om tijd en energie te steken in het scheppen van (extra) mogelijkheden voor planten en dieren, maar het ontbreekt hen vaak aan kennis om dit te realiseren.

Karakteristieken van de onderzochte boomgaarden

De onderzochte boomgaarden variëren in grootte van 0,1 tot 1,5 hectare en in aantal bomen van 21 tot ongeveer 200 stuks. Soorten die zijn aangeplant, zijn appel-, peren-, pruimen-, kersen- en notenbomen. In de meeste boomgaarden zijn appels en peren in de meerderheid, in vier boomgaarden zijn uitsluitend appel- en perenbomen aangeplant. Eén boomgaard bevatte hoofdzakelijk peren- (80 stuks) en kersenbomen (60 stuks), één particulier had een boomgaard met 50 notenbomen. Van niet alle boomgaarden is bekend wanneer zij zijn aangeplant. Volgens de eigenaren zijn de oudste bomen 100 jaar oud. De jongste boomgaard is in 2004 aangeplant. De boomgaarden bestaan uit veel verschillende rassen (waaronder vele oude rassen) en -met name de jongere boomgaarden- ook uit verschillende soorten fruit. Een dergelijke grote variatie staat garant voor een lange bloeiperiode

en daarmee langdurige aanwezigheid van een grote verscheidenheid aan insecten.

In zeven boomgaarden zijn de bomen aangeplant in rijen en in drie boomgaarden verspreid. De bomen bevinden zich hoofdzakelijk in de hoogproductieve fase (> 20 jaar, 536 bomen) 112 bomen zijn jonger dan 20 jaar en 35 bomen vallen in de categorie afstervend of dood. In geen van de boomgaarden komt de ideale verhouding (1/3, 1/3, 1/3) tussen productieve, jonge en oude bomen voor.

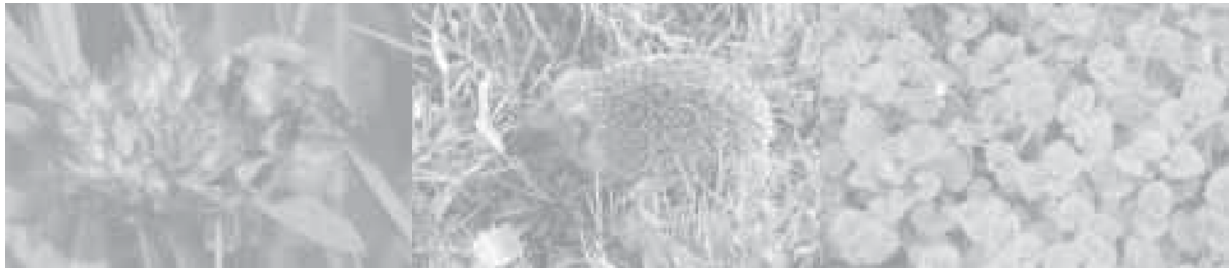
De meeste boomgaarden zijn gedeeltelijk omgeven door een haag en waar dat niet het geval is, is de boomgaard afgezet met schapengaas. Alle boomgaarden liggen op korte afstand van de woning van de eigenaar. De directe omgeving bestaat uit de bebouwing van het perceel en (moes)tuinen. In de naaste omgeving liggen hoofdzakelijk weilanden en sloten. Twee boomgaarden liggen aan een bredere watergang: het Apeldoorns kanaal en de Nieuwe Wetering. Bij drie boomgaarden staan knotwilgen langs de boomgaard en ook bij drie boomgaarden ligt een natuurgebied in de omgeving (< 500 meter). De afstand tussen de boomgaarden varieert in de meeste gevallen van vijf-honderd meter tot vier kilometer. Bij vier eigenaren is de afstand tot de volgende boomgaard niet bekend. Bij één boomgaardeigenaar ligt de dichtstbijzijnde boomgaard op slechts 20 meter afstand.

Snoeien

De boomgaarden worden bijna alle regelmatig gesnoeid. Vijf boomgaardeigenaren snoeien ieder jaar, twee andere hebben hun boomgaard net gekocht en één keer gesnoeid na een lange tijd van verwaarlozing. Eén boomgaardeigenaar heeft de boomgaard al 15 jaar niet meer gesnoeid omdat hij niet weet hoe dat moet. Het snoeihout van de fruitbomen wordt door veel eigenaren verbrand, omdat men veronder-

Boomgaard in de IJsselstreek, direct naast de boerderij.





stelt dat het hout ziekten kan doorgeven aan de fruitbomen. Twee eigenaren gebruiken het hout voor het maken van een houtril. Twee andere versnipperen het hout: de één past de snippers toe in een houtsingel en de andere gooit ze op de composthoop. Drie boomgaardeigenaren laten dode bomen in de boomgaard staan; zeven eigenaren halen dode bomen weg en planten dan een nieuwe boom.

Maaien

Het maaieregime blijkt heel verschillend per eigenaar. In drie boomgaarden waar helemaal geen beweiding plaatsvindt, wordt wekelijks (of één keer in de twee weken) gemaaid met een motormaaier/cirkelmaaier. In twee boomgaarden wordt eenmaal per twee weken gemaaid op de stukken waar geen beweiding plaatsvindt. De eigenaren die maaien, maaien de gehele boomgaard, met als doel om de boomgaard netjes en begaanbaar te houden. De vegetatie is hierdoor erg soortenarm.

Beweiden

In zes boomgaarden vindt een vorm van beweiding plaats. Sommige eigenaren kiezen voor beweiding zodat de boomgaard niet hoeft te worden gemaaid. In twee boomgaarden vindt om die reden beweiding met schapen plaats (bij één boomgaardeigenaar het gehele jaar en bij de andere van half april tot november). Twee boomgaardeigenaren zeggen dat zij in de toekomst hun boomgaard misschien met paarden gaan beweiden. Eén eigenaar beweidt een gedeelte van zijn boomgaard met 2 paarden en zegt dat hij een deel van de mest van de paarden uit de boomgaard verwijdert omdat zich anders een plantengroei ontwikkelt die de paarden niet lusten. Andere dieren die de boomgaard beweiden, zijn schapen en een combinatie van koeien en schapen, of kippen en ganzen. Door het beweiden van de gehele boomgaard ontstaat een minder soortenrijke vegetatie dan bij maai-beheer gericht op verschraling.

Bemesten

In zes van de tien boomgaarden vindt enige vorm van bemesting plaats. In twee boomgaarden bemesten de rondlopende schapen, kippen en ganzen de boomgaard. Eén boomgaard wordt bemest door paarden en in de winter worden de bomen apart nog eens bemest met paardenmest uit de stal. Een eigenaar geeft aan dat hij zijn bomen bemest met koemest-met-stro en compost uit eigen tuin. Een andere eigenaar geeft per boom 10 liter gft-compost afkomstig van een composteringsbedrijf in Wilp-Achterhoek (Gelderland).

Fruitoogst

De meeste eigenaren oogsten al het fruit door het te plukken of te rapen. Eén boomgaardeigenaar heeft nog geen fruitdragende bomen en twee eigenaren laten valfruit in de boomgaard liggen. Sommige eigenaren verwijderen het valfruit uit de boomgaard en gooien het op de composthoop.

Gebruik van bestrijdingsmiddelen

Twee eigenaren gebruiken bestrijdingsmiddelen, één tegen onkruid en één gebruikt Round Up tegen brandnetels. In de fruitbomen worden nauwelijks bestrijdingsmiddelen gebruikt.

Kleine landschapselementen

Hagen

Vijf, hoofdzakelijk jonge, boomgaarden zijn (deels) omgeven door een haag van Meidoorn (*Crataegus monogyna*), Sleedoorn (*Prunus spinosa*), Haagbeuk (*Carpinus betulus*), of Beuk (*Fagus sylvatica*). De heggen bestaan in de meeste gevallen uit één soort struik. De heggen worden eenmaal of twee keer per jaar gesnoeid, waardoor het geen verwilderde, breed uitgroeiende hoge heggen worden. De eigenaren houden rekening met broedvogels door de eerste keer pas te snoeien in juni.

Pas aangelegde jonge hoogstamboomgaard met strak gemaaid gras.



Bemesting direct om de stam met ruige stalmest.





Boomgaard omgeven door geschoren haag.

Singels

Rond enkele boomgaarden zijn houtsingels aangeplant met verschillende inheemse, vruchtdragende struiken en bomen: Es (*Fraxinus excelsior*), Els (*Alnus cordata*), Linde (*Tilia sp.*), Gewone beuk (*Fagus sylvatica*), Eik (*Quercus sp.*), Wilg (*Salix spec.*), Spaanse aak (*Acer campestre*), Larix (*Larix decidua*), Ratelpopulier (*Populus tremula*), Boskriek (*Prunus avium*) en Krulhazelaar (*Corylus avellana contorta*). Struiken zijn Gele kornoelje (*Cornus mas*), Rode kornoelje (*Cornus sanguinea*), Drents krentenboompje (*Amelanchier lamarckii*), Vuilboom (*Frangula alnus*), Kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus*), Roos (*Rosa rubiginosa*), Hazelaar (*Corylus avellana*), Boskriek (*Prunus avium*), Lijsterbes (*Sorbus aucuparia*), Mispel (*Mespilus germanica*) en Vlier (*Sambucus nigra*). Twee boomgaardeigenaren zetten hun houtsingels eens in de twee tot drie jaar af om een goede lagenstructuur te creëren.

Poelen

Er is onder de eigenaren opvallend veel interesse in poelen. Vijf van de tien respondenten hebben een poel in hun boomgaard en twee eigenaren willen misschien in de

Poel voor amfibieën, aan de rand van een hoogstamboomgaard. Belangrijk is de landhabitat in de directe omgeving.



toekomst wel een poel aanleggen (NB: subsidie is voor hen een voorwaarde om tot aanleg over te gaan). Enkele eigenaren vinden het extra onderhoud van een poel een bezwaar, vooral door het werk en de benodigde tijd. De kosten worden niet genoemd. Eén eigenaar vindt aanleg van een poel overbodig omdat in de omgeving al voortplantingsmogelijkheden voor amfibieën aanwezig zijn in de vorm van een natuurlijke laagte of wetering.

Overige natuurvriendelijke activiteiten

Nestkasten

In elke boomgaard zijn 'natuurvriendelijke elementen' aangebracht. Veel eigenaren hebben nestkastjes opgehangen in hun boomgaard, variërend van kasten voor mezen, steenuil en kerkuil tot kasten voor vleermuizen. Twee eigenaren zeggen dat zij geen nestkastjes ophangen omdat de bomen voldoende holten bevatten.

Bloemrijke stroken

In de onderzochte boomgaarden zijn geen bloemrijke stroken aanwezig. Eén eigenaar legt geen bloemrijke strook in de boomgaard aan, omdat dit niet samen gaat met schapen die in de boomgaard grazen.

Nestkasten kunnen een prima hulpmiddel zijn in jongere bomen om holenbroeders aan een nestplek te helpen.







5. Natuurvriendelijk beheer en inrichting van de hoogstamboomgaard

Combineren van fruitproductie en natuurwaarden

De eigenaar van een hoogstamboomgaard kan de geschiktheid als leef- en verblijfplaats voor planten en dieren sterk vergroten door inrichting- en beheermaatregelen. Zeker waar de productie van fruit niet op de eerste plaats komt, zijn hiervoor veel mogelijkheden. Het produceren van fruit kan bovendien heel goed samengaan met het creëren van ruimte voor meer natuur in en om de boomgaard. In de moestuinwereld heeft natuurvriendelijk tuinieren algemeen ingang gevonden. In Duitsland worden al langere tijd fruitteelt en natuurwaarden gecombineerd.

De kern van het natuurvriendelijk beheer is begrijpen dat alle organismen in een boomgaard afhankelijk zijn van elkaar. Voor elk van de soorten gaat het om de mo-

gelijkheid om zich te kunnen voortplanten, voedsel te vinden, uit te rusten (dieren) of te schuilen. Natuurvriendelijk beheer is gericht op een gezonde bodem, een zo divers mogelijk planten- en dierenleven en op zodanige maatregelen dat er zo min mogelijk verstoring optreedt in het evenwicht tussen al die organismen.

Onnodig te zeggen, dat het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen niet past bij natuurvriendelijk beheer. Deze middelen verstoren het natuurlijke systeem. De nadruk ligt vooral op het voorkómen van ziekten en plagen door beheer en inrichting.

Bevorderen van biologisch evenwicht

Er zijn insecten die voor hun voortplanting specifiek afhankelijk zijn van fruitbomen (knoppen, bloesem, vrucht). Als deze insecten in grote aantallen in een boomgaard voorkomen, dan kunnen ze een plaag vormen en schade veroorzaken. Deze insecten vormen zelf weer een aantrekkelijke prooi voor andere dieren waaronder andere (nuttige) insectensoorten en vogels. Biologische bestrijding is eigenlijk een balans creëren tussen plaaginsecten en hun belagers. Dat kan onder andere door het voorkomen van natuurlijke vijanden van de plaaginsecten te bevorderen.

Nuttige insecten zijn gebaat bij beplanting met bloemen en gevarieerde heggen en singels. Daar zijn namelijk schuilplaatsen te vinden, alternatieve prooien en natuurlijk nectar en stuifmeel (Bloksma en Jansonijs, 1999). Nuttige insecten kunnen in verschillende perioden actief zijn en moeten dan ook kunnen beschikken over andere voedselbronnen op andere planten om beschikbaar te blijven voor het moment dat er weer een overvloed aan plaaginsecten ontstaat in de boomgaard. Een belangrijke beheermaatregel is om in het gehele bloeiseizoen van april tot september een variatie aan bloei in de beplanting te hebben. Dit is een zogenaamde bloeihoog. Dit kan met wilde planten die gewoon in het gebied voorkomen zoals: paardebloem, madeliefje, klaver, diverse kruisbloemigen, fluitenkruid, kamille, braam, duizendblad, wilgenroosje en kattenstaart (Bloksma en Jansonijs, 1999).

Voor natuurvriendelijk tuinieren op tuincomplexen bestaat een keurmerk, met als symbool het lieveheerbeestje. Het aantal stippen van het lieveheerbeestje geeft aan hoeveel natuurvriendelijke activiteiten plaatsvinden.



De Duitse Naturschutzbund heeft een keurmerk voor fruit dat is geproduceerd in natuurvriendelijk beheerde boomgaarden. Van dit fruit wordt in Duitsland veel sap gemaakt. Een bekende slogan is 'sapdrinkers zijn natuurbeschermers'.





Beheer van de boomgaard

In algemene zin geldt, dat gefaseerd beheer en variatie in beheer en inrichting bijdragen aan een grotere soortenrijkdom van dieren en planten. Met andere woorden, om een grotere soortenrijkdom te bereiken, voer dan niet alle beheer tegelijk uit, pas niet overal hetzelfde beheer toe en creëer variatie in ruimte, leeftijden, soorten, kleine landschapselementen, enz.

Zo zal ook een gevarieerde samenstelling van soorten fruitbomen, leeftijden en onderhoudstoestand de soortenrijkdom aan planten en dieren doen toenemen. Bij een goede leeftijdsopbouw bestaat de boomgaard uit (Schramayr en Reiterer, 2002):

1/3 oude bomen, productief/afstervend (> 60 jaar)

1/3 productieve bomen (20-60 jaar)

1/3 jonge bomen (0-20 jaar)

Het bijplanten van jonge bomen om zieke en dode bomen te vervangen is belangrijk voor regelmatige verjonging. Bij de aanplant van nieuwe bomen gaat de keuze bij voorkeur uit naar sterke rassen die minder gevoelig zijn voor insecten en andere aantastingen; veel van de oudere rassen voldoen hieraan (Brand, 1985). Het laten staan van dode en oude bomen trekt insecten aan. Hoe ouder de bomen, des te rijker de populatie aan insecten en insectenetters. Daarnaast zijn de oude productieve bomen en de dode bomen belangrijk vanwege de holten en omdat ze voedsel bieden aan vogels die hun voedsel zoeken in de bladeren, de bast en in het hout (Pirotte, 2005). Het behouden van oude bomen is ook belangrijk voor de vleermuizen die de holten in bomen kunnen gebruiken als zomerverblijf. Wanneer een oude boom gevaar oplevert kunnen de takken worden gesnoeid en kan de stam blijven staan.

Snoeien

Als fruitproductie niet op de eerste plaats komt, is eens per twee tot drie jaar snoeien voldoende (Brand en Minkjan, 2003). De boom kan dan eventueel ook voor een gedeelte worden gesnoeid zodat een gedeeltelijke verwildering optreedt. Dat maakt de boom aantrekkelijker voor insecten en vogels.

Boomgaard met bomen van verschillende leeftijden. Zeer oude bomen ontbreken hier.



Figuur 7 Een takkenril van snoeihout.

Insecten en kleine zoogdieren profiteren van opgestapeld snoeihout en afgebroken takken. Een takkenhoop of houtril van snoeihout biedt hen een leef-, overwintering- of schuilplaats en geeft ook dekking aan muizen, egels en aan marterachtigen zoals wezel, hermelijn en bunzing (Figuur 7). Door snoeihout te laten liggen kan bovendien vraat aan bomen door hazen en konijnen worden beperkt.

Maaien

De plantenrijkdom in de hoogstamboomgaard wordt, naast de bodemgesteldheid en vochtvoorziening, het meest beïnvloed door het bemesten, het maaibeheer en beweiding. Wanneer het grasland sterk wordt bemest, ontstaat een begroeiing met een gering aantal algemene grassen en kruiden (Bax en Schippers, zonder jaartal).

In een voedselarme situatie zal de ondergroei bestaan uit een meer gevarieerde begroeiing. Een grotere variatie aan bloeiende planten is aantrekkelijk voor (nuttige) insecten als schuilplaats, als voortplantingsplaats en als voedselbron (pollen, nectar en zaden in de zomer en afgestorven plantenresten in de winter).





Fase	Graslandtype	Productie (ton ds/ha/jr)	Soorten (per 25m ²)	Kwalificatie	Invloed mest	Invloed bodem/water
Tussenfasen						
0	Raaigrasweide	> 10	5 – 10	Zeer soortenarm		
1	Grassen-mix	8 – 10	10 – 15	Soortenarm		
2	Dominant-stadium	6 – 8	10 – 15	Soortenarm		
Botanische doelen						
3	Gras-kruidentmix	5 – 7	15 – 25	Matig soortenrijk		
4	Bloemrijk grasland	3 – 6	20 – 40	Soortenrijk		
5	Schraalland	< 5	> 30	(zeer) Soortenrijk		

Tabel 4 Fasen en graslandtypen in het proces naar de ontwikkeling van botanisch waardevolle graslanden.

Nuttige insecten zijn zweefvliegen, gaasvliegen, sluipwesp en bestuivers zoals honingbijen, hommels en wilde bijen (Brouwer, Jansonius en Bloksma, 1999). Insectenetende vogels en zoogdieren profiteren weer van het voorkomen van veel insecten. Met behulp van beheer dat gericht is op verschraling, is het mogelijk om een meer soortenrijke ondergroei te ontwikkelen. In tabel 4 zijn enkele graslandtypen en fasen onderscheiden die deel uit maken van het proces naar een meer soortenrijke ondergroei.

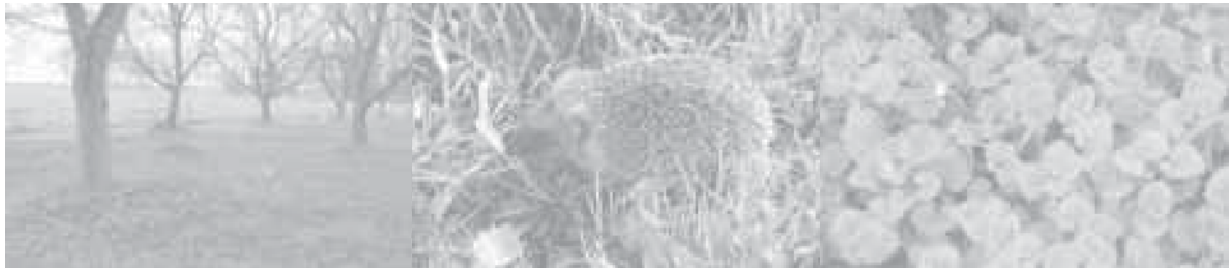
De bemeste graslanden in fase 0, 1 en 2 (raaigrasweide tot en met dominantstadium) kennen een hoge productie en weinig plantensoorten. In fase 0 en 1 nemen respectievelijk Engels raaigras en ruw beemdgras het grootste aandeel in. In fase 2 zijn dit gestreepte witbol (zand en veen), grote vossenstaart (vochtige klei) en glanshaver (matig droge klei). De botanische betekenis van de soorten is klein. Algemene kruiden zijn Vogelmuur (*Stellaria media*), Witte klaver (*Trifolium repens*), Kruidende boterbloem (*Ranunculus repens*) en Paardebloem (*Taraxacum officinale*). In botanische graslanden is de productie lager en het aantal soorten groter. Hier komen Reukgras (*Anthoxanthum odoratum*), Rood zwenkgras (*Festuca rubra*) en Gewoon struisgras (*Agrostis capillaris*) voor.

Om vanuit een soortenarme vegetatie (tussenfase) een meer gevarieerde vegetatie (botanisch doel) te ontwikkelen, moet een verandering optreden in de concurrentieverhouding tussen de verschillende plantensoorten. Het maaien en afvoeren van de vegetatie leidt het snelst tot een botanisch doel, zeker wanneer helemaal geen bemesting plaatsvindt. Het aantal maaibeurten per jaar bedraagt 2 (tot maximaal 3) per jaar in fase 0 en 1, de eerste maaibeurt bij voorkeur in de tweede helft van mei en de tweede maaibeurt eind september.

Wanneer het grasland alleen wordt beweide, zal geen botanisch doel worden bereikt. Een combinatie van maaien en beweiding is wel mogelijk om een gras-kruidentmengsel te ontwikkelen, wanneer tenminste geen of slechts geringe bemesting plaatsvindt. Het ontwikkelen van een botanisch grasland vanuit de raaigrasfase naar een gras-kruidentmix duurt 3 tot 5 jaar en het ontwikkelen van een bloemrijk grasland kan tussen de 3 en 10 jaar duren (Bax en Schippers, zonder jaartal).

Vanuit productie-oogpunt is sterke verschraling van de bodem echter niet goed voor de vruchtbomen. De bomen kunnen dan gebreksziekten krijgen of door





verminderde groei een verhoogde vatbaarheid hebben voor ziekten en plagen (Brand, 1985). De mogelijkheden om een bloemrijk grasland te ontwikkelen worden hierdoor beperkt.

De eerste maaibeurt kan het beste uitgesteld worden tot begin juni omdat in het voorjaar veel planten kiemen en zo eerst in bloei kunnen komen en zaad kunnen vormen. Het maaisel blijft bij voorkeur enige tijd liggen of wordt vóór verwijderen geschud zodat dieren (ongewervelden, amfibieën, reptielen en kleine zoogdieren) kunnen ontsnappen en zaden van de kruiden achterblijven. Het afvoeren van het maaisel is van belang om verschraling te bewerkstelligen; het laten liggen van het maaisel verrijkt de bodem en verstikt de onderliggende vegetatie (Guijt et al, 2002).

Het maaisel kan ook verwerkt worden door een composthoop te maken. Deze kan dienst doen als voedselbron voor insecten en als schuilplaats voor egels en andere zoogdieren. Door extra aandacht aan de hoop te besteden en ruwere materialen en/of mest toe te voegen kan men een ei-afzettingsplaats voor reptielen creëren.

Het maaibeheer in de boomgaard kan het beste gefaseerd plaatsvinden door te maaien in stroken of door begroeiing langs de perceelsgrenzen en sloten te laten staan. Door niet alles tegelijkertijd te maaien ontstaan er onder andere verschillen in bloeitijdstip. Dit is belangrijk voor de van nectar levende soorten zoals hommels, bijen en dagvlinders (Boer en Schils, 2003).

Een mogelijkheid om de boomgaard begaanbaar te houden is om alleen wandelpaden te maaien. In de overige gedeelten of alleen aan de zijkanten van de hoogstamboomgaard krijgt de vegetatie kans zich dan natuurlijk te ontwikkelen. De eigenaar kan in deze gedeelten ook maaien en afvoeren om een soortenrijkere vegetatie met een botanisch doel te ontwikkelen. Het niet maaien van de ondergroei is aan de randen van het perceel extra aantrekkelijk wanneer ook een heg of houtsingel aanwezig is, omdat op deze manier een meer diverse structuur ontstaat.

Door sommige stukken niet te maaien en begroeiing te laten staan, wordt een nest- schuil- en overwinteringplaats gecreëerd voor veel insecten. Ook dieren zoals muizen, wezels en padden verplaatsen zich graag door ruigere vegetaties.

Wanneer toch de gehele ondergroei van de boomgaard in een keer wordt gemaaid, is het aan te bevelen om van binnen naar buiten te maaien. Hierdoor kan de eventueel aanwezige fauna ontsnappen. De maaimachine moet bij voorkeur zo licht mogelijk zijn zodat geen verdichting en beschadiging van de bodem optreedt. De beste keuze is een zeis (erg arbeidsintensief), bosmaaier of lichte messenbalk. Deze maaimiddelen bieden een mogelijkheid om selectief te maaien waardoor een grotere variatie in vegetatie kan ontstaan. Het gebruik van een klepelmaaier en cirkelmaaier wordt vanuit faunistisch oogpunt afgeraden. Voor insecten en dagvlinders is het aan te bevelen om het gras niet korter te maaien dan 6-8 centimeter (Koster, 2001)

Beweiding

Het uitsluitend beweiden van de hoogstamboomgaard zal niet leiden tot een zeer soortenrijke vegetatie. De intensiteit van de begrazing, het type grazer en de wijze van begrazing (seizoensgebonden/gehele jaar) hebben echter wel invloed op de soortenrijkdom. Bij een hoge begrazingsdruk van 10 schapen per hectare wordt een korte grasachtige vegetatie verkregen, maar bij een lagere bezetting ontstaat een grotere variatie in de vegetatiestructuur (Van Dorp et al, 2003). Wanneer de betreffende grazers niet worden bijgevoerd vindt geen bemesting plaats. De nutriënten worden gecirculeerd maar worden wel anders over het perceel verdeeld, waardoor plaatselijke bemesting en plaatselijk verschraling plaatsvindt. Wanneer de uitwerpselen niet op het perceel worden uitgescheiden maar elders is sprake van daadwerkelijke verschraling. Begrazing verkleint over het algemeen het aantal grassoorten en bevoordeelt juist de kruidachtige planten (Van Wingerden & Bink, 1996). Een

Ruige plek met begroeiing van onder andere Scherpe boterbloem en Smeerwortel.





Figuur 8 Beweiding van de hoogstamboomgaard met schapen.

mogelijkheid is om het vee in kleine gedeelten van de boomgaard te laten weiden.

De hoogstamboomgaard kan het beste beweid worden met schapen, omdat zij minste schade toebrengen aan de boomgaard (Figuur 8). Paarden, pony's en koeien vertrappen de grond, waardoor planten zich niet kunnen ontwikkelen. Bovendien brengen ze schade toe aan de bomen omdat ze aan de bast of aan de takken/bladeren eten.

Bemesting

Het bemesten van een volgroeide boomgaard vindt meestal eens per twee jaar plaats (Brand en Minkjan, 2003). Vanuit natuuroogpunt is het het beste om alleen rondom de stam te bemesten en zeker niet breder dan de kroon van de boom. Bemesting gericht op natuurwaarden dient bij voorkeur te gebeuren met stalmest en niet met drijfmest, mengmest of kunstmest. Stalmest spoelt minder gemakkelijk uit, is relatief natuurlijk van samenstelling en kan de bodemstructuur verbeteren (Renders et al, 1997).

Valfruit

Valfruit dat blijft liggen vormt een aantrekkelijke voedselbron voor een aantal dagvlinders, andere insecten, vo-

gels en zoogdieren. Een mogelijkheid is om het valfruit te verzamelen en niet weg te gooien maar aan de zijkant of achterkant van het perceel neer te leggen zodat het voor eigenaar en bezoeker niet hinderlijk is, maar de natuur er wel profijt van heeft. Het fruit kan zo voedselbron zijn voor dieren en zal uiteindelijk verteren.

Kleine landschapselementen

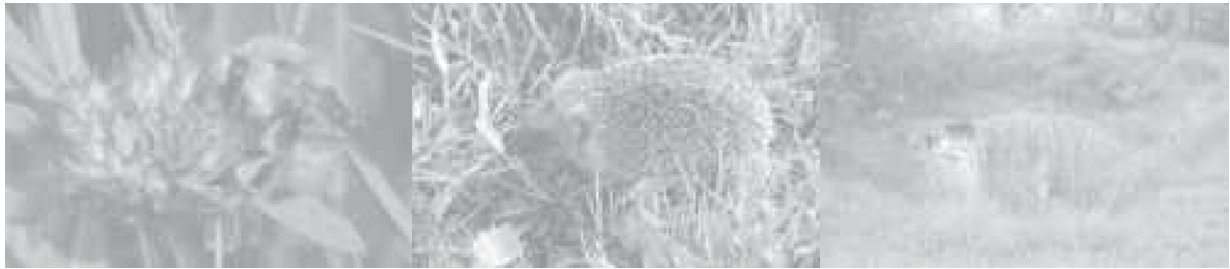
Het ontwikkelen van een gevarieerde begroeiing door de aanleg van kleine landschapselementen, leidt niet per definitie tot een betere of grotere fruitproductie. Het scheidt echter wel voorwaarden voor een grotere verscheidenheid aan dieren en planten. Een beplantingsstrook met een boom- struik- en kruidlaag zorgt voor variatie in microklimaten en voor meer nest-, schuil- en voedselgelegenheid voor vogels, zoogdieren, dagvlinders en andere insecten. Langs de hoogstamboomgaard kan bijvoorbeeld op de perceelsgrens een beplantingsstrook worden aangelegd in de vorm van een houtsingel of een heg. Dat betekent niet alleen extra leefgebied voor soorten die gebruik maken van de hoogstamboomgaard maar het dient ook als verbindingroute naar andere gebieden voor tal van soorten. Wanneer ook buiten de boomgaarden kleine landschapselementen worden aangelegd wordt de hoogstamboomgaard voor veel soorten beter bereikbaar en kan daardoor beter functioneren als stapsteen in de ecologische infrastructuur.

Houtsingel

Een houtsingel bestaat uit een combinatie van bomen en struiken en is minimaal twee meter breed. Vooral aan de rand van de singel kunnen zich ruigtekruiden ontwikkelen, zoals Look zonder look (*Alliaria petiolata*), Dagkoekoeksbloem (*Melandrium rubrum*) en Vingerhoedskruid (*Digitalis purpurea*). Houtsingels zijn ecologisch interessanter naarmate ze breder zijn, wanneer zich langs de rand een de zoom- en mantelvegetatie kan ontwikkelen en wanneer het onderhoud gefaseerd wordt uitgevoerd.

Bescherming tegen vraat; het is vooral belangrijk om de stam te beschermen!





De bomen en struiken voor de houtsingel kunnen het beste inheemse soorten zijn. Enkele boomsoorten zijn: Ruwe berk, Zomereik, Es, Ratelpopulier. De Zwarte els is een goede keuze bij de boomgaard omdat deze soort veel roofwantsen herbergt die een natuurlijke vijand zijn voor de Perenbladvlo (Guijt et al, 2002). Als struiken zijn bijvoorbeeld Hazelaar, Kardinaalsmuts, Lijsterbes, Vlier, Meidoorn, Sleedoorn, Gelderse roos en Grauwe wilg een goede keuze.

Dagvlinders zoals Sleedoornpage, Gehakkelde aurelia, Eikenpage en het Landkaartje vinden voedsel in de houtsingel en planten zich er voort. De houtsingel biedt voedsel, beschutting en voortplantingsmogelijkheden aan onder andere bijen, hommels en zweefvliegen. Roodborst, Vink, Kneu, Zwartkop, Fitis en Tijftjaf nestelen in de houtsingel en Sijs, Koperwiek en Kramsvogel vinden er voedsel en beschutting. Zoogdieren zoals reeën, muizen en marterachtigen gebruiken de houtsingel om er te schuilen, voedsel te zoeken en om zich te verplaatsen.

Heg

Een heg bestaat uit lijnvormig geplante struiken die minstens anderhalve meter hoog zijn (Guijt et al, 2002). De eigenaren in de IJsselstreek houden hun heggen graag netjes bij en de heggen bestaan overwegend uit één soort struik. Dat is ecologisch gezien minder interessant, want vogels worden vooral aangetrokken door grote ongesnoeide heggen met een grote diversiteit aan houtige soorten, ongeacht het boomgaardtype of de soort kruidenflora onder de heg (Crocker et al, zonder jaartal). Engels onderzoek wijst uit dat in heggen die niet gesnoeid worden drie maal zoveel vogels voorkomen als in heggen die wel worden gesnoeid. Als een heg niet regelmatig wordt gesnoeid kan de breedte wel enkele meters worden en dat kan een bezwaar zijn. Het kan dan een goede keuze zijn om niet de gehele heg, maar een gedeelte te laten verwilderen, waardoor die plek aantrekkelijker wordt voor dieren. Verder is het mogelijk om bij een éénsoortige heg op opengevallen plaatsen andere soorten tussen te planten.

Een houtsingel van enkele jaren oud; belangrijk voor meer verscheidenheid.

Struiken die als heg worden aangeplant dienen bij voorkeur een lange bloeiperiode te hebben en/of besdragend te zijn. Gebruik van inheemse of streek-eigen soorten heeft de voorkeur (Guijt et al, 2002). Geschikte soorten zijn onder andere: Meidoorn (*Crataegus sp*), Sleedoorn (*Prunus spinosa*), Haagbeuk (*Carpinus betulus*), Hondсроos (*Rosa canina*) en Rode kornoelje (*Cornus sanguinea*). Ook andere wilde rozen en bramen kunnen onderdeel van de heg uitmaken. Net als bij een singel betekent gefaseerd onderhoud, dat een meer diverse en daardoor interessantere plek voor dieren ontstaat.

Poel

De aanleg van een poel heeft niet direct met het beheer van een boomgaard te maken. Vroeger werden poelen vaak gegraven om het vee van drinkwater te voorzien. Veel van deze poelen zijn verdwenen door ruilverkavelingen, grondwaterstanddalingen en het dichtstorten van poelen. (Molenaar en Vreugdenhil, zonder jaartal.)

Mits goed aangelegd en op de juiste plaats, kan men door de aanleg van een poel de verscheidenheid aan planten en dieren in en om de boomgaard sterk vergroten. Een poel is niet alleen aantrekkelijk voor amfibieën maar kan ook een belangrijke rol spelen voor libellen en vele andere waterdieren. De moerasplanten in de oeverzone en de omliggende struwelen, bosjes en (schrale) graslandjes vormen eveneens aantrekkelijk leefgebied voor insecten (onder andere dagvlinders) en spinnen. In de IJsselstreek kunnen poelen belangrijk zijn voor Bruine kikker (*Rana temporaria*), Groene kikker (*Rana esculenta*), Heikikker (*Rana arvalis*), Gewone pad (*Bufo bufo*), Knoflookpad (*Pelobates fuscus*), Kleine watersalamander (*Triturus vulgaris*) en Kamsalamander (*Triturus cristatus*). Het is belangrijk dat voor deze dieren buiten het voortplantingseizoen leefgebied op het land aanwezig is in de vorm van bos, houtwallen, singels, composthopen, takkenhopen of takkenrillen.

Een doorgesnoeide haag biedt veel plaats aan dieren.





Overige natuurvriendelijke activiteiten

Nestkasten voor vogels, dagvlinders en vleermuizen

Het plaatsen van nestkasten voor vogels, dagvlinders en vleermuizen stimuleert de aanwezigheid van deze dieren. Wanneer de bomen in de hoogstamboomgaard (nog) geen holten bevatten zijn nestkasten voor holenbroeders een uitkomst. Veel vogels zijn nuttig voor de hoogstamboomgaard omdat ze zich voeden met insecten en zo meehelpen aan de bestrijding van schadelijke insecten in de fruitbomen. Voor dagvlinders bestaan vlinderkasten waar de vlinders 's nachts en in de winter een onderkomen vinden (www.vlinderstichting.nl).

Bij gebrek aan natuurlijke boomholten kunnen vleermuiskasten dienen als kunstmatige verblijfplaatsen voor vleermuizen. De vleermuizen gebruiken de kast als slaapplek, paarplek en heel soms als kraamkamer. Kasten kunnen niet de gehele functie van een boomholte vervangen (www.vzz.nl).

Beheer voor insecten

Voor insecten en andere ongewervelden kunnen tal van hulpmiddelen worden aangebracht. Zo zijn op de kop gehangen bloempotten gevuld met stro een prima nestplaats voor oorwormen en vormen houtblokken met geboorde gaten een prima plek voor al-

lerlei soorten solitair levende bijen en wespen. Zonnig gelegen stukken kaal zand of kale grond kunnen een nestplek zijn voor graafbijen en -wespen. In een natuurvriendelijk beheerde boomgaard zullen dergelijke plekken al gauw voorhanden zijn.

Beheer voor paddenstoelen

Een boomgaardeigenaar kan ook voor paddenstoelen iets extra's doen. Sommige soorten houtzwammen zijn gebonden aan oude fruitbomen, zoals de Boomgaardvuurzwam, de Appelboomkaaszwam en de Boomgaardstekelkorstzwam (Keizer, 2003). Het laten staan van kwijnende en dode fruitbomen draagt bij aan het voortbestaan van deze soorten. Bij een goed graslandbeheer kan de boomgaard belangrijk zijn (of worden) voor paddenstoelen van graslanden. Bijna tweehonderd soorten paddenstoelen zijn kenmerkend voor graslanden; voorbeelden zijn Wasplaten, Knots- en Staalsteeltjes. Veel van deze soorten worden ernstig bedreigd, vooral door het verdwijnen van laagproductieve, oude graslanden, zowel op arme als op rijkere bodems. Verschravingsbeheer (maaien en afvoeren) in de boomgaard zal over het algemeen gunstig uitpakken voor paddenstoelen, evenals extensieve beweiding, kleinschalig reliëf, bemesting met ruige stalmest (matig!).

Een poel van flinke omvang met voldoende beschutting.





De hoogstamboomgaard als groene dienst

De overheid draagt ook bij aan het behoud van de hoogstamboomgaarden en heeft ze opgenomen in de subsidieregeling Agrarisch natuurbeheer (SAN). Met deze regeling stimuleert de rijksoverheid particulieren en agrariërs om op hun land natuur ontwikkelen en beheren.

De SAN kent een onderhoudssubsidie voor de hoogstamboomgaard. Om in hiervoor in aanmerking te komen moet de hoogstamboomgaard in het natuurgebiedplan van de betreffende provincie binnen het beheersgebied vallen, tenminste 0,25 ha groot te zijn en een dichtheid te hebben van 50 tot 200 bomen per hectare (Groenloket Overijssel, 2006). De boomgaarden in de IJsselstreek komen voor een deel in aanmerking voor de SAN subsidie.

Een nieuwe ontwikkeling is de mogelijkheid om het inrichten en beheren van een hoogstamboomgaard te beschouwen als het leveren van een groene dienst. Voor een dergelijke groene dienst kan een vergoeding worden gegeven voor de investering bij de aanleg, de kosten voor het onderhoud en eventueel vergoeding van de waardedaling van de grond of productiederving.

In de provincie Overijssel wordt gewerkt aan projecten met hoogstamboomgaarden als groene dienst. De vergoedingen komen uit een lokaal of regionaal groen- of landschapsfonds. Het fonds kan worden gevuld met middelen van overheden maar ook van bedrijven, organisaties en particulieren die willen investeren in het landschap als leefomgeving.





Literatuur

- Baeten, J. 2006. *Natuur in de Bongerd. Een oriënterend onderzoek naar de natuurwaarden van hoogstamboomgaarden met advies voor natuurvriendelijk beheer en inrichting*. Afstudeerrapport opleiding Milieutechnologie, Saxion Hogeschool Deventer.
- Bax, I.H.W. en W. Schippers, zonder jaartal. *Veldgids Ontwikkeling van botanisch waardevol grasland*. Dienst Landelijk Gebied en het IKC Natuurbeheer, nr C-18 Utrecht/Wageningen.
- Bergh, L. van den, 1982. *Hoogstamboomgaarden verdwijnende vogelparadijzen in het rivierengebied*. In: Het Vogeljaar, Jaargang 30, no 5, 1982., p 272-279.
- Berkelder F. en E. Konijnenberg, 1994. *Inventarisatie hoogstamboomgaarden*, Eerbeek.
- Boer, K. en C.M.G.J. Schils, 2003. *Ecologisch groenbeheer in de praktijk*. IPC Groene ruimte, Arnhem.
- Brand, H. en P. Minkjan, 2003. *Hoogstamfruit*. Landschapsbeheer Nederland, Utrecht.
- Broekhuizen, S. et al, 1992. *Atlas van de Nederlandse zoogdieren*. Stichting uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht, 3^e herziene druk.
- Brouwer, G, P. J. Jansonius en J. Bloksma, 1999. *Natuur in en om de boomgaard*. DLV Biologische landbouw in Horst en Louis Bolk Instituut Driebergen.
- Crocker, D.R., P.V. Irving, G. Walota en G. Tarrant, 2004. *What makes orchards attractive to birds? The influence of pesticides, habitat and husbandry on the attractiveness of orchards to birds*. Central Science Laboratory, Sand Hutton, York.
- Hallers, L., I. van Halder en T. Pavlicek, 2001. *Tuinieren voor vlinders*. Uitgave: De Vlinderstichting, Wageningen. (zie ook <http://www.vlinderstichting.nl>)
- Dorp, van D., K.J. Canters, J.T.R. Kalkhoven en P. Laan, 2003. *Landschapsecologie; natuur en landschap in een veranderende samenleving*. Boom, Amsterdam.
- EIS Nederland, De vlinderstichting en de Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2005. *Waarnemingen-verslag ongewervelden 2005*.
- Fuchs, P. *Hoogstamboomgaarden en steenuilen*. In: Het Vogeljaar, tijdschrift voor vogelstudie en vogelbescherming. Jaargang 30, no 5, 1982., p 241-250.
- Groenloket Overijssel, 2006. *Landschapspakket 60: hoogstamboomgaard*. Via <http://www.groenloketoverijssel.nl>, geraadpleegd op 13 juni 2006.
- Guijt, J., A. Guldemon, L. Gorter, G. Brouwer en J.J. van Almenkerk, 2002. *ANNA: Agrarische Natuur Norm Analyse: agrarische natuur op uw biologisch bedrijf*. Platform Biologica.
- Koster, A., 2001. *Ecologisch groenbeheer*. Schuyt & Co Uitgevers bv, Haarlem.
- Jonkers, D.A., 1982. *De vogelbevolking van een laagstamboomgaard*. In: Het Vogeljaar, Jaargang 30, no 5, p 280-282.
- Jonkers, D.A., 1982. *Broedvogelgegevens van een Zuid-Limburgs hoogstamboomgaardencomplex*. In: Het Vogeljaar, Jaargang 30, no 5, 1982., p 268-271.
- Keizer, P.J., 2003. *Paddestoelvriendelijk natuurbeheer*. KNNV-uitgeverij, Utrecht.
- Molen, S. van der en H. Brand, 1982. *Hoogstamboomgaarden en landschapsbeheer*. In: Het Vogeljaar, tijdschrift voor vogelstudie en vogelbescherming. Jaargang 30, no 5, p 268-279.





Molenaar H. de en B. Vreugdenhil, zonder jaartal. *Poelen in Gelderland.*, folder uitgegeven door Poeloverleg Gelderland, Provincie Gelderland, Arnhem.

Pirotte, S., 2005. *Etat des vieux vergers sur la commune de Theux et étude de leur intérêt ornithologique.* Afstudeerverslag Haute Ecole da la province de Liège, departement agronomique.

Reinen, R., 1982. *De betekenis van hoogstamboomgaarden voor de broedvogelbevolking in een boomgaardengebied bij Geldermalsen.* In: Het Vogeljaar, Jaargang 30, no 5, p 258-267.

Renders, H.J.R., R.S.E.W. Leuven, P.H. Nienhuis en D.J.W. Schoof, 1997. *Natuurbeheer en -ontwikkeling*, Handboeken milieukunde 2, Boom, Amsterdam.

Le Rutte, R., 2006a. *Vruchtbare samenwerking, Project Hoogstamfruit in de IJsselstreek.* Initiatiefgroep Duurzaam Behoud Hoogstamboomgaarden in de IJsselstreek, Deventer.

Le Rutte, R., 2006b. *Hoogstamboomgaard Een vruchtbaar landschapselement*, Groen, vakblad voor ruimte in stad en landschap, 62^e jaargang, juni 2006, nummer 6, pp12-14.

Schimmel, H.J.W, en J.G. de Molenaar, 1982. *Hoogstamboomgaarden, hun biologische betekenis.* In: Het Vogeljaar, Jaargang 30, no 5, 1982., p 252-257.

Schramayr G. en Reiterer, 2002, *Ökologische Funktionalität van Streuobstbeständen und deren betriebliche sicherung.* LACON Technisches Büro für Landschaftsplanung and Consulting, Wenen.

Schmitz, H., 1993, *Houtwallen, heggen en singels, lijnvormige houtopstanden in Nederland.* Stichting Landelijk Overleg Natuur- en Landschapsbeheer, Utrecht.

SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002, *Atlas van de Nederlandse broedvogels*, Uitgave Naturalis, Leiden, KNNV Uitgeverij Utrecht, EIS-Nederland, Leiden.

Spek, T, 1996. *Het rivierenlandschap van de IJssel*, p 47-72, In: Van de Hunnepe tot de zee, de geschiedenis van het Waterschap Salland, IJsselakademie Kampen.

Steunpunt Hoogstamfruit, 2006. *Wat maakt een fruitboom een hoogstam?* Via <http://www.steunpunthoogstamfruit.nl/>

Winnal, R. A. en M.J. Smart, 2005. *Wyre forest orchard survey.* English Nature, as part of an orchard study project, Wyre forest study group.





Colofon

De hoogstamboomgaard natuurlijk!

Een oriënterend onderzoek naar natuurvriendelijk beheer en inrichting van hoogstamboomgaarden

Auteurs:

Henk van Blitterswijk
Jessie Baeten

Oprachtgever:

Stichting IJsselboomgaarden (in oprichting)

Contactpersoon: Rob le Rutte

Kievit 16

7423 DC Deventer

Wetenschapswinkel Wageningen UR, rapportnummer 229

Oktober 2006

ISBN: 90-8585-071-1

Trefwoorden: hoogstamboomgaard, biodiversiteit, natuurvriendelijk beheer

Foto's: Jessie Baeten, Adrie Hottinga en Rob le Rutte

Omslag: Andrew Zeegers, Domino Design, Groningen

Lay-out: Hildebrand DTP, Wageningen

Druk: Grafisch Service Centrum Van Gils BV, Wageningen

www.wewi.wur.nl