

Vertaling resultaten gebruikswaarde-onderzoek laanbomen naar onderwijsmodule t.b.v. groene onderwijs

M.P.M. Derkx

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving,
onderdeel van Wageningen UR
Business Unit Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit
PPO nr. 3236150400/PT 14216.2
september 2013

© 2013 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO) onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO.

Voor nadere informatie gelieve contact op te nemen met: DLO in het bijzonder onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit

DLO is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

PPO Projectnummer: 32 36150400

PT Projectnummer: 14216.2

De bomen- en vaste plantensector investeert in dit project via het  Productschap **Tuinbouw**

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van Wageningen UR Business Unit Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit

Address : Postbus 85, 2160 AB Lisse
: Professor van Slogterenweg 2, 2161 DW Lisse
Tel. : +31 252 46 21 21
Fax : +31 252 462100
E-mail : infobomen.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

Inhoud

1	SAMENVATTING.....	5
2	INLEIDING	7
3	RESULTATEN	9
4	CONCLUSIE.....	15
	Bijlage 1.....	17

1 Samenvatting

De Nederlandse boomkwekerijsector biedt een breed assortiment aan laanbomen. Ook komen er steeds nieuwe soorten en cultivars bij. Elke soort en cultivar heeft zijn eigen gebruikswaarde en stelt eigen eisen aan zijn standplaats. Om de eindgebruiker, vaak een gemeente, te helpen met het kiezen van passende bomen, is ruim 15 jaar geleden gestart met het gebruikswaardeonderzoek laanbomen. In dit onderzoek zijn in 17 gemeenten en 3 proeftuinen testbeplantingen aangelegd met 75 - vooral nieuwe - soorten en cultivars. De ontwikkeling van de bomen is gedurende 7-10 jaar gedetailleerd gevolgd en ervaringen met onderhoud en beheer zijn in beeld gebracht. Daarnaast is gewerkt aan een aantal algemene thema's, zoals snoei, wortelopdruk, substraat en groeiplaats. Het project heeft geresulteerd in tal van artikelen, een website en enkele brochures, zoals de brochure 'De juiste boom op de juiste plaats'. In 2011 werd geconstateerd dat afnemers de onderzoeksgegevens maar weinig raadplegen en werd ervoor gepleit de resultaten van het gebruikswaardeonderzoek laanbomen als lesstof op scholen te gaan gebruiken om de bomen/sortimentskennis van afgestudeerde studenten van groene MBO en HBO opleidingen te verbeteren en om kennis van het gebruikswaardeonderzoek laanbomen beter te laten doorstromen naar de praktijk. Om dit te realiseren is een lesmodule ontwikkeld. Als lesmodule is gekozen voor een powerpointpresentatie over de opzet en de resultaten van het gebruikswaardeonderzoek en een casestudie waarbij studenten aan de hand van aangereikte informatie op het gebied van gebruikswaarde van laanbomen zelf een ontwerp maken voor een beplanting met straatbomen. Bij het maken van dit ontwerp is een aantal stappen gedefinieerd die de student moet uitwerken. Ook moet hij/zij rekening houden met technische- en kostenaspecten. Met het ontwikkelen van de powerpointpresentatie en de casestudie is een belangrijke basis gelegd voor verdere ontwikkeling en implementatie van cursusmateriaal voor MBO en HBO, hetgeen via het BOGO-project 'Functies van stedelijk groen en beplantingskeuze' verder vorm zal krijgen.

2 Inleiding

Het gebruikswaardeonderzoek laanbomen heeft veel kennis opgeleverd over de gebruikswaarde van vele nieuwe soorten en cultivars in het laanbomensortiment. Gedurende 7-10 jaar zijn nieuw geplante bomen van 75 relatief nieuwe introducties in het laanbomensortiment gevolgd en zijn ervaringen rond onderhoud en beheer in beeld gebracht. Het onderzoek heeft geresulteerd in een website (www.straatbomen.nl), de brochure 'De juiste boom op de juiste plaats'¹, waarin de belangrijkste resultaten van het onderzoek zijn samengevat en een uitgebreide reeks van artikelen, lezingen, posters etc. In een vakbladartikel in de Boomkwekerij gaf Wetten² (2011) echter aan dat afnemers de onderzoeksgegevens maar weinig raadplegen. In het artikel werd de suggestie meegegeven dat scholen de resultaten van het gebruikswaarde-onderzoek als lesstof moeten gaan gebruiken om kennis op termijn bij de juiste mensen te krijgen. Daarnaast is een veelgehoorde klacht van boomkwekers en groenvoorzieners dat het doorgaans slecht is gesteld met de bomen/sortimentskennis van net-afgestudeerde studenten van groene MBO en HBO opleidingen.

Het doel van deze consultancy-opdracht was daarom tweërlei:

- Een aanzet geven voor het doorstromen naar de praktijk van de resultaten van het gebruikswaardeonderzoek laanbomen.
- Het verhogen van het kennisniveau van MBO en HBO studenten boomteelt en Tuin & Landschap op het gebied van sortiment en gebruikswaarde van laanbomen.

Het budget van deze consultancy opdracht liet niet toe dat de vorm en inhoud van de module werden afgestemd met aanspreekpunten van het groene MBO en HBO en later weer teruggekoppeld. De nu ontwikkelde module is een aanzet. De verdere afstemming van de vorm en inhoud zal in 2013 plaatsvinden binnen het BOGO-project 'Functies van stedelijk groen en beplantingskeuze'. In dit BOGO-project is het groene onderwijs vertegenwoordigd door Hogeschool van Hall Larenstein, Helicon opleidingen, CAH Vilentum en AOC Oost.

¹ Hiemstra, J.A., Slingerland, L., Sluis, B.J. van der en Schalk, G. 2012. De juiste boom op de juiste plaats : een samenvatting van 15 jaar onderzoek naar gebruikswaarde van straatbomen. Praktijkonderzoek Plant en Omgeving/Plant Publicity Holland, ISBN 9789081343985, 72 p.
[http://documents.plant.wur.nl/ppo/bomen/DeJuisteBoom\[1\].pdf](http://documents.plant.wur.nl/ppo/bomen/DeJuisteBoom[1].pdf)

² Wetten, J. van der. 2011. Informatie gebruikswaardeonderzoek nog weinig benut. De Boomkwekerij 49: 12-13.

3 Resultaten

Als lesmodule is gekozen voor een powerpointpresentatie en een casestudie. In de powerpointpresentatie worden de opzet en de resultaten van het gebruikswaardeonderzoek gepresenteerd. Deze presentatie is opgenomen in Bijlage 1. Vervolgens kunnen studenten zelf aan de slag met de casestudie. In de casestudie gaan studenten aan de hand van aangereikte informatie op het gebied van gebruikswaarde van laanbomen zelf een ontwerp maken voor een beplanting met straatbomen. Bij het maken van dit ontwerp is een aantal stappen gedefinieerd die de student moet uitwerken. Ook moet hij/zij rekening houden met technische- en kostenaspecten.

3.1 Lesmodule: 'Ontwerp de beplanting in een straat - De juiste boom op de juiste plaats'.

Achtergrond

Groen in steden en dorpen werd traditioneel vooral aangelegd ter verfraaiing van de leefomgeving, om de omgeving te structureren en om beschutting te geven. Tegenwoordig spelen ook andere functies een rol: Groen heeft een positief effect op de gezondheid, het verbetert het leefmilieu, verhoogt de waarde van onroerend goed, beperkt het 'heat island' effect in stedelijk gebied, draagt bij aan waterberging, kan bijdragen aan energiebesparing in gebouwen en draagt bij aan de biodiversiteit.

Door hun omvang leveren bomen in vergelijking met andere beplantingen verreweg de grootste bijdrage aan de meeste van deze functies en kunnen ook aan meerdere functies tegelijk een bijdrage leveren. Een goede keuze van bomen is daarom van essentieel belang voor goed en duurzaam functionerend groen, waarbij bedacht moet worden dat een boom in stedelijk gebied vaak te kampen heeft met ongunstige omstandigheden: beperkte ruimte, verdichting van de bodem, soms beperkte beschikbaarheid van water, sterke temperatuurschommelingen. Daarom is het noodzakelijk de volgende zaken goed op elkaar af te stemmen:

1. Welke functie(s) moet de boom vervullen?
2. Welke mogelijkheden biedt de standplaats?
3. Welke eigenschappen/eisen heeft de boom?

In het gebruikswaarde-onderzoek straatbomen heeft 15 jaar intensieve samenwerking plaatsgevonden door boomkwekers en gemeenten met als doel de toepasbaarheid van 75 soorten en cultivars laanbomen vast te stellen en de kennis over te dragen aan producenten en afnemers. Het onderzoek is uitgevoerd door Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van Wageningen UR, Naktuinbouw en SchalkLinde 10. De nadruk in het gebruikswaarde-onderzoek straatbomen lag op relatief nieuwe introducties in het laanbomensortiment. In de periode 1997-2003 zijn ongeveer 2000 bomen op verschillende stedelijke locaties uitgeplant en daarnaast op een aantal referentierterreinen. Alle soorten zijn in principe op meerdere standplaatsen uitgeplant om ook effecten van standplaats en verzorging mee te kunnen nemen. De ontwikkeling van de bomen is gedurende 7-10 jaar gedetailleerd gevolgd en de ervaringen met onderhoud en beheer zijn in beeld gebracht. Ook is gewerkt aan een aantal algemene thema's, zoals winterhardheid, snoei, standplaats, opdrukken bestrating, boomsubstraat en groeiplaats, klimaatverandering en bomen. De informatie die dit onderzoek heeft opgeleverd is beschikbaar via de website www.straatbomen.nl. Op deze site zijn onder meer soortbeschrijvingen van alle 75 soorten uit het onderzoek te vinden. In het rapport 'De juiste boom op de juiste plaats' is de werkwijze van het onderzoek gedetailleerd beschreven en zijn de belangrijkste eigenschappen en conclusies van alle 75 soorten in het onderzoek opgenomen. Hierbij zijn de bomen ingedeeld in verschillende categorieën van gebruik: parkbomen, bomen voor brede straatprofielen en parken, straatbomen en bomen voor kleine straatjes en tuinen. Door middel van symbolen wordt inzicht gegeven in zaken als tolerantie t.a.v. verharding, bodem en vocht, vormeigenschappen en extra sierwaarde. Daarnaast zijn de 25 meest veelbelovende soorten uit het onderzoek beschreven om een beeld te geven van de vele mogelijkheden die er zijn.

De resultaten van het onderzoek zijn daarnaast gepubliceerd in een reeks van artikelen, brochures en rapporten, waarvan een lijst toegevoegd is. Ook een aantal andere publicaties met waardevolle informatie

is toegevoegd. Deze informatie vormt de basis voor onderstaande opdracht.

Opdracht

Ontwerp de beplanting in een straat in je eigen woonplaats en beantwoord daarbij de volgende vragen:

1. Welke functie(s) moeten de bomen vervullen?
2. Welk resultaat wil je bereiken?
3. Welke (on)mogelijkheden biedt de standplaats? Hoe creëer je de juiste omstandigheden om de boom maximale kansen te geven voor een lang leven? Denk er daarbij ook aan dat voorbereidende maatregelen ervoor kunnen zorgen dat bomen die bijvoorbeeld slecht tegen verharding kunnen, met bepaalde maatregelen wel goede resultaten in verharding kunnen geven (voldoende bewortelingsruimte, substraat van goede kwaliteit, ruime plantspiegel). Benoem ook deze maatregelen in je ontwerp.
4. Aan welke eigenschappen/eisen moeten de bomen voldoen?

Houd bij het maken van het beplantingsplan ook rekening met aspecten als:

- Technische mogelijkheden
- Kostenaspect (onderhoudsarm)

Bronnen voor informatie

Boeken, brochures

- Cissen, A.L.M., Geerts, L.J.A. en Verboon, J. 2009. Bomensubstraten en hun toepassing: gebruik van bomengrond, bomenzand en bomengranulaat. Stadswerk - ISSN 0927-7641, 32 p.
<http://www.wageningenur.nl/nl/Publicatie-details.htm?publicationId=publication-way-343137383531>.
- Hiemstra, J.A., Schoenmaker van der Bijl, E. en Tonneijck, A.E.G. 2008. Bomen. Een verademing voor de stad. Boskoop, Plant Publicity Holland, 33 p. <http://edepot.wur.nl/27119>.
- Hiemstra, J.A., Slingerland, L., Sluis, B.J. van der en Schalk, G. 2012. De juiste boom op de juiste plaats : een samenvatting van 15 jaar onderzoek naar gebruikswaarde van straatbomen. Praktijkonderzoek Plant en Omgeving/Plant Publicity Holland, ISBN 9789081343985, 72 p.
[http://documents.plant.wur.nl/ppo/bomen/DeJuisteBoom\[1\].pdf](http://documents.plant.wur.nl/ppo/bomen/DeJuisteBoom[1].pdf)
- Hiemstra, J.A. en Sluis, B. van der. 2009. Bomen voor schone lucht. Boom van het jaar 2010 Metasequoia glyptostroboides (Watercypres). <http://edepot.wur.nl/51718>

Rapporten

Hiemstra, J.A. en Sluis, B. van der. 2009. Klimaatverandering en het Nederlandse laanbomensortiment. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Boomkwekerij, project 32 360 910 00, 17 p.

<http://edepot.wur.nl/200219>

Hoffman, M.J.A., Hoogendoorn, L. en Ravesloot, M.B.M. 2000. Inventarisatie van wegdekbeschadiging door boomwortels. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Boskoop, rapport 59, 31 p.

<http://edepot.wur.nl/222540>

Sluis, B.J. van der, Schalk, G. en Hiemstra, J.A. 2009. Eindrapportage Cultuurwaardeonderzoek laanbomen 2004-2008. Praktijkonderzoek Bloembollen, Boomkwekerij en Fruit, onderzoeksrapport, 51 p.

<http://www.tuinbouw.nl/sites/default/files/documenten/12039%20eindrapport%2004-08%20nov09.pdf>

Sluis, B.J. van der en Hiemstra, J.A. 2012. Cultuurwaardeonderzoek laanbomen 2009-2011. Praktijkonderzoek Bloembollen, Boomkwekerij en Fruit, onderzoeksrapport, 66 p.

<http://www.tuinbouw.nl/sites/default/files/documenten/12039%20Eindrapport%20mrt12.pdf>

Artikelen

Ampe, E. 2012. De juiste boom op de juiste plaats. Vijftien jaar gebruikswaardeonderzoek. Groencontact 35(5): 25. http://www.wageningenur.nl/upload_mm/9/9/6/537cfbf-de2f-40f7-8621-f5c27f774b39_Groencontact%202012_Publicatie%20over%20De%20juiste%20boom%20op%20de%20juiste%20plaats.pdf.

Anonymous, 2009. Ent-onderstamproblemen bij laanbomen.

<http://www.nbv.nl/downloads/custompages/TwYFe5hszwPmYMQF.pdf>.

Bauer, J. 2012. Straßenbäume in Praxistest. Taspo Baumzeitung 01: 19-22.

http://www.wageningenur.nl/upload_mm/6/3/a/0b32eac0-406c-4704-90d8-d32678e59500_BZ_1_2012_Bauer_origineel.pdf.

Bennink, P. 2010. De juiste boom in de juiste straat. Tuin & Landschap 14: 19.

<http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/TLjuli2010.pdf>.

Bolscher, G.J.J. en Nouwens, F.H.C. 1999. Acer campestre, cultuurwaarde onderzoek. Dendroflora 36: 35-39. <http://edepot.wur.nl/252817>.

Bree, R.G. 1998. Droogte, katten en rukwinden deren laanbomen gebruikswaardeonderzoek nauwelijks. De Boomkwekerij 37: 22-23. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/K9837022.pdf>.

Bree, R.G. de. 1998. Cercidiphyllum in onderzoek als straatboom. Tuin & landschap 16: 18-21.

<http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/T9816018.pdf>.

Bree, R.G. de. 1998. 'Onherkenbare' Cercidiphyllum-cultivars staan in de belangstelling. De Boomkwekerij 23/24: 21-23. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/K9823021.pdf>.

Bree, R.G. de. 1999. Magnolia heeft ook als boom mogelijkheden. De Boomkwekerij 7: 15-17.

<http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/K9907015.pdf>.

Bree, R.G. 1999. Herfstkleur siert Parrotia persica. De Boomkwekerij 36: 16-18.

<http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/K9936016.pdf>.

Bree, R.G. de. 2000. Bewoners betrokken bij bomen in hun straat. De Boomkwekerij 11: 20-21.

<http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/K0011020.pdf>.

Bree, R.G. de. 2000. De beste Prunus voor straat en laan. Tuin & Landschap 3: 12-15.

<http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/T0003012.pdf>.

Bree, R.G. de. 2000. Kwekers leggen nadruk op gezondheid Prunus. De Boomkwekerij 7: 20-21.

Crooijmans, S. 2010. Toegepast bomensortiment verschaalt. De Boomkwekerij 43: 14-15.

<http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/sortiment-verschaalt.pdf>.

Hiemstra, J.A. 2005. Gebruikswaardeonderzoek laanbomen gaat nieuwe fase in. De Boomkwekerij 4: 18-19. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/gwo.pdf>.

Hiemstra, J.A., Schalk, G. en Lomme, H. 2006. Snoeien bepaalt kwaliteit jonge laanbomen. De Boomkwekerij 13: 14-15. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/snoeien.pdf>.

Hoffman, M. en Schalk, G., 2008. Sortiment sierappels maakt brede toepassing mogelijk. De Boomkwekerij 43: 18-20. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/Malus2008.pdf>.

Hoffman, M. en Stolk, T. 2000. Straatboomkeuze bepaalt kans op wegdekschade. Tuin & Landschap 19: 50-51. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/T0019050.pdf>.

Jacobs, R. 2010. Meer vraag naar bomen op eigen wortel. Angst voor onverenigbaarheid is beslissende factor. Boom in business 28-29. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/gerritschalk.pdf>

Jacobs, R. 2010. Gebruikswaardeonderzoek straat- en laanbomen: communicatie speerpunt in derde fase. Boom in business: 92-94. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/bib-aug2010.pdf>.

Nouwens, F. en Schalk, G. 2001. Ulmus 'Columella': niet ziek te krijgen. De Boomkwekerij 6: 12-14.

<http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/K0106012.pdf>.

Schalk, G. en Ravesloot, M.B.M. 2001. Platanus x acerifolia: een betrouwbare kanjer. De Boomkwekerij 37: 20-21. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/K0137020.pdf>.

- Schalk, G. en Ravesloot, M.B.M. 2001. Plataan boom van het jaar 2002. Tuin & Landschap 26: 9.
- Schalk, G. en Ravesloot, M.B.M. 2002. Alnus x spaethii 'Spaeth' wil de ruimte. Tuin & Landschap 20: 18-19. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/T0220018.pdf>.
- Schalk, G., Sluis, B. van der en Hiemstra, J.A. 2004. Fraxinus ornus 'Meczek' verdient meer aandacht. De Boomkwekerij 2: 14-15. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/FornusMeczek.pdf>.
- Schalk, G., Sluis, B. van der en Hiemstra, J.A. 2004. Fraxinus ornus 'Meczek' een bolvormige pluimes. Tuin & Landschap 13: 16-17. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/FornusMeczekTL.pdf>.
- Sluis, B. van der, Hiemstra, J.A. en Schalk, G. 2004. Tilia cordata 'Rancho': waardevolle linde voor stedelijk gebied. De Boomkwekerij 25/26: 24-25. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/TcordataRancho.pdf>.
- Sluis, B. van der, Hiemstra, J.A. en Schalk, G. 2005. Sophora japonica 'Regent': groeit goed, vraagt weinig. De Boomkwekerij 35: 20-21. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/sophora.pdf>
- Sluis, B. van der, Schalk, G. 2006. Acer: kleurige straatboom met aantrekkelijke gebruikswaarde. De Boomkwekerij 46: 14-15. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/acer.pdf>.
- Sluis, B. en Schalk, G. 2009. Nieuwe cultivars versterken veelzijdigheid Acer campestre. De Boomkwekerij 37: 14-16. <http://library.wur.nl/WebQuery/edepot/13153>.
- Sluis, B. van der, Schalk, G. en Hiemstra, J.A. 2004. Prunus sargentii 'Rancho': aantrekkelijke straatboom met gebruiksaanwijzing. De Boomkwekerij 16: 14-15. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/PsargentiiRancho.pdf>.
- Sluis, B. van der, Schalk, G. en Hiemstra, J.A. 2005. Sorbus latifolia 'Henk Vink': een stadsboom die er wezen mag. De Boomkwekerij 44: 12-13. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/sorbus.pdf>.
- Sluis, B. van der, Schalk, G. en Hiemstra, J.A. 2006. Robinia pseudoacacia groeit het best op schrale, droge grond. De Boomkwekerij 31/32: 14-15. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/robinia.pdf>.
- Sluis, B. van der, Schalk, G. en Hiemstra, J.A. 2007. Amerikaanse selecties verrijken het Nederlandse Fraxinus-sortiment. De Boomkwekerij 40: 16-18. http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/08-Fraxinus-USA_deB2007.pdf.
- Sluis, B. van der, Schalk, G. en Hiemstra, J.A. 2008. Acer platanoides: hoog gewaardeerd, veel gebruikt. De Boomkwekerij 31/32: 22-24. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/Acer2008.pdf>
- Sluis, B. van der, Schalk, G. en Hiemstra, J.A. 2008. Eerste resultaten van cultuurwaardeonderzoek plataan bekend. De Boomkwekerij 3: 16-18. <http://library.wur.nl/WebQuery/edepot/23951>.
- Sluis, B. van der, Schalk, G. en Hiemstra, J.A. 2009. Liquidambar styraciflua 'Worplesdon' is een terechte stadsboom. De Boomkwekerij 49: 10-12. http://documents.plant.wur.nl/ppo/bomen/liquidambar_gwo2009.pdf.
- Sluis, B. van der, Schalk, G. en Hiemstra, J.A. 2010. Onverenigbaarheidslijst laanbomen al ruim een jaar leidraad voor de teler. Boom in business: 24-27. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/onverenigbaarheid-laanbomen.pdf>.
- Stolk, T. 2000. Duitse advieslijst voor bomen in de stad. Tuin & landschap 6: 12-13. <http://www.tuinenlandschap.nl/pdf/44a2b71e56f600aafc9e9cf37547a54b.pdf>.
- Stolk, T. 2001. Groenbedrijven snoeien pas geplante, jonge bomen nauwelijks. Tuin & Landschap 25: 9.
- Stolk, T. 2002. Snoeien of niet snoeien, dat is de vraag. Tuin & Landschap 24: 50-51. <http://documents.plant.wur.nl/straatbomen/artikelen/T0209050.pdf>.
- Wetten, J. van. 2012. Gebruikswaardeonderzoek. Fraxinus pennsylvanica 'Bergeson'. Tuin & Landschap 11: 12-13.
- Wetten, J. van der. 2012. Gebruikswaardeonderzoek. Celtis australis. Tuin & Landschap 24: 16-17.
- Wetten, J. van der. 2013. Gebruikswaardeonderzoek. Acer platanoides 'Fairview'. Tuin & Landschap 4: 14-15. <http://library.wur.nl/WebQuery/edepot/252288>.
- Wetten, J. van der. 2013. Gebruikswaardeonderzoek. Liquidambar styraciflua 'Worplesdon'. Tuin & Landschap 1: 14-15. <http://library.wur.nl/WebQuery/edepot/247297>.
- Wijchman, G. 2006. Duitse ervaringen een-op-een geschikt voor Nederland. Tuin & Landschap 7:36-37.
- Wijchman, G. 2006. Duitse gebruikswaardeonderzoek ook interessant voor Nederland. G. De Boomkwekerij 23/24: 14-15.

Websites

www.straatbomen.nl

www.devitalegroenestad.nl

www.degroenestad.nl

4 Conclusie

Om de resultaten van het gebruikswaardeonderzoek laanbomen beter te laten doorstromen naar de praktijk is het belangrijk dat studenten in het groene onderwijs kennis maken met deze resultaten en inzien hoe ze deze kunnen gebruiken in hun toekomstige werk. Hiervoor is een onderwijsmodule ontwikkeld in de vorm van een powerpointpresentatie en een casestudie, waarin studenten zelf aan de slag gaan om een beplantingsplan voor een straat te ontwerpen. Met het ontwikkelen van dit lesmateriaal is een belangrijke basis gelegd voor verdere ontwikkeling en implementatie van cursusmateriaal voor MBO en HBO, hetgeen via het BOGO project 'Functies van stedelijk groen en beplantingskeuze' verder vorm zal krijgen.

Bijlage 1. PowerPointpresentatie: De juiste boom op de juiste plaats.

De juiste boom op de juiste plaats

15 jaar gebruikswaarde onderzoek straatbomen
september 2013, Jelle Hiemstra, Bart van der Sluis en Ria Derkx



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN

Functies van (stedelijk) groen (1)

- "Traditionele" functies:
 - Beschutting: wind, temperatuur, geluid
 - Structureren van wijk en stad
 - Aankleding gebouwen en straten
- "Moderne" functies
 - Verhogen waarde onroerend goed
 - Verhogen leefbaarheid in wijken
 - Effect op gezondheid
 - Luchtkwaliteit & klimaat
 - Biodiversiteit



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN

Functies van (stedelijk) groen (2)

- Bomen
 - vaak bepalende factor
 - Beperkte ruimte → vaak straatbomen
 - Bijdrage meerdere functies tegelijkertijd
 - Omvang → meest effectieve deel groen

→ Juiste boomkeuze

- Essentieel
- Sleutel tot succes

PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN

Bomen in de straat

- Zeer specifiek gebruik
- Succes afhankelijk van
 - Soort
 - Locatie
 - Functie

→ Juiste boom op de juiste plaats



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN

Juiste boomkeuze

- Afstemming 3 aspecten
 - Functie: Wat verwacht je van de boom?
 - Standplaats: mogelijkheden
 - Boomsoort: eigenschappen
 - Sortiment zeer groot
 - Regelmatig nieuwe soorten/cultivars

PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN

Juiste boomkeuze

- Randvoorwaarden beheer
 - Technische mogelijkheden
 - Kostenaspect: onderhoudsarm

→ Kennis gebruikswaarde essentieel

PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN

Gebruikswaarde onderzoek laanbomen

Start in 1995

- Samenwerking:
 - Producenten: boomkwekers
 - Gebruikers: gemeenten
- Uitvoering
 - PPO /Naktuinbouw
- Financiering: PT
- Begeleidingscie



Doelen

- Vaststellen toepasbaarheid "nieuwe" laan- en straatboomselecties.
- Kennisoverdracht: aan producenten en afnemers.

Aanpak

- Bomen geplant (1997-2003)
 - stedelijk gebied & referentieterrinen
 - 75 soorten, ca. 2000 bomen
- Waarnemingen
 - Vast schema; 5x in 7 jaar
 - Groei: hoogte en omtrek
 - Ontwikkeling kroon en stam
 - Onderhoudsbehoefte / aantastingen

- Vergelijking resultaten
 - verschillende locaties
 - Oudere beplantingen: 2000

- Literatuur onderzoek
- Internationale samenwerking: GALK AK Stadtbäume



Themaonderwerpen

- 1999: Winterhardheid
- 2000: Opdrukken bestrating
- 2001: Snoei (1e 10 jaar)
- 2002/2003: Standplaats
- 2004/2005: Snoei
- 2007/2008: Boomsstraten
- 2009/2010: Klimaatverandering



Resultaten

- Heel veel gegevens
 - Groei & ontwikkeling meerdere locaties
 - Vergelijken → conclusies gebruikswaarde

- Voorbeelden:
 - (+) positieve ervaringen
 - (-) negatieve ervaringen

(+) Acer campestre 'Huibers Elegant'

- Cuijk, 2008, 6 jaar na planten
 - Weinig meeldauw
 - Mooie herfstkleur
 - Smal (eerste jaren)
 - Vruchtdracht mooi verdeeld
 - Geen uitbuigend hout
 - Gevulde kroon
 - Ook goed in verharding



(+) Acer platanoides 'Fairview'

- Andelst, 2009, 5 jaar na planten
 - Met aandacht voor:
 - Plantgatverbetering/half-verharding
 - Mooie smalle, ovale kroon
 - Bunnik, direct in klei en verharding ook goede ontwikkeling
 - Kleuren variëren in het seizoen: Roodbruin – bruingroen – oranje/geel
 - Vorstscheuren (wel herstel)



(+) Amelanchier arborea 'Robin Hill'

- Cuijk, 2008, 6 jaar na planten
 - Kleine, smalle boom
 - Geen meeldauw
 - Kroon
 - ovaal en transparant
 - wind: dicht (kortlot)
 - Redelijk in verharding
 - Zonnige smalle straten
- Aandachtspunt
 - Kromme stam



(+) Pterocarya rhoifolia 'Bokravention' K.C.

- Middelburg, 2010, 6 jaar na planten
 - 1^e grootte, brede lanen en parken
 - Ook nabij kust goede ontwikkeling
 - Weinig stam- en wortelopslag
 - Verdraagt verharding
 - Toepassing in bredere groenstrook
- Aandachtspunt
 - Opdruk
 - Groeit bij voorkeur op natte, vruchtbare grond



(+) Tilia tomentosa 'Doornik'

- Alphen a/d Rijn, 2009, 9 jaar na planten
 - Uniform, doorgaande harttak
 - Vrijwel luisvrij (viltig)
 - Minder dichte kroon dan Brabant
 - Goed in verharding
 - Voor plantsoen/ brede straten
- Aandachtspunt
 - Beginfase veel correctiesnoei
 - Geen snoei (Cuijk): onevenwichtige kronen



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGeningen

(-) Acer buergerianum (drietandesdoorn)

- Randwijk, 2008, 3 jaar na planten
 - Kleine boom
 - veel groei
 - brede kroon
 - geen doorgaande harttak
 - grote variatie
 - Windgevoelig
 - Nectriagevoelig
 - Ondanks veel snoei uit-hangende zijtakken



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGeningen

(-) Cornus controversa

- Hilversum, 2010, 10 jaar na planten
 - Kleine boom
 - Kroon etageopbouw → Regeneratie kroon laag
 - Alleen geschikt indien goed gekweekt
 - Toepassen in groenstroken
 - Geen verharding
 - Niet op droge grond



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGeningen

(-) Malus baccata 'Streetparade'

- Voorhout, 2011, 8 jaar na planten
 - Klein (3e grootte, 6-10 m)
 - Kroonvorm
 - open en grillig
 - uitzakken
 - Veel wildopslag
 - Veel onderhoud nodig
 - Alleen boom in groenstroken, en beschut



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGeningen

(-) Pyrus calleryana 'Red Spire'

- Den Helder 2007, 6 jaar na planten
 - 2e grootte, slanke kegel
 - Kan tegen verharding
 - Maar:
 - Gevoelig voor zeewind
 - Onevenwichtige kronen
 - Vruchtboomkanker
 - Symptomen bacterievuur



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGeningen

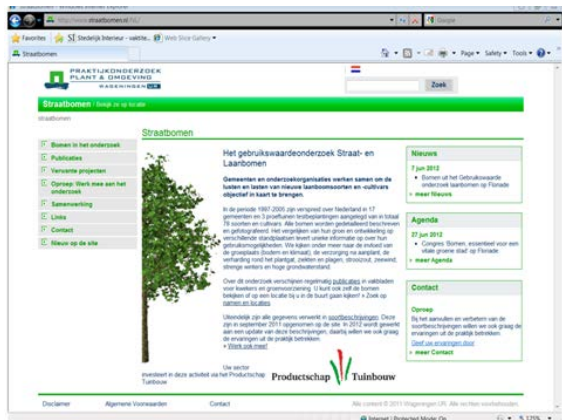
Boomspiegels

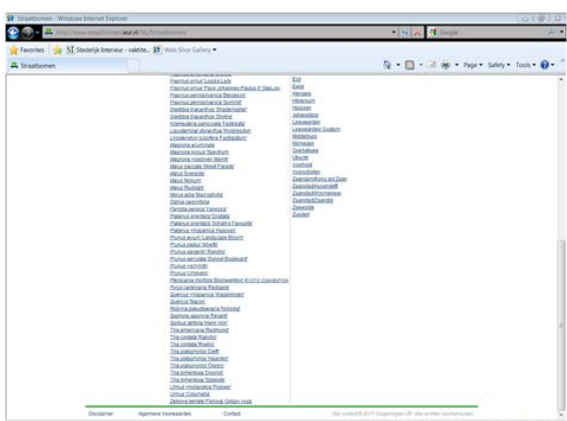
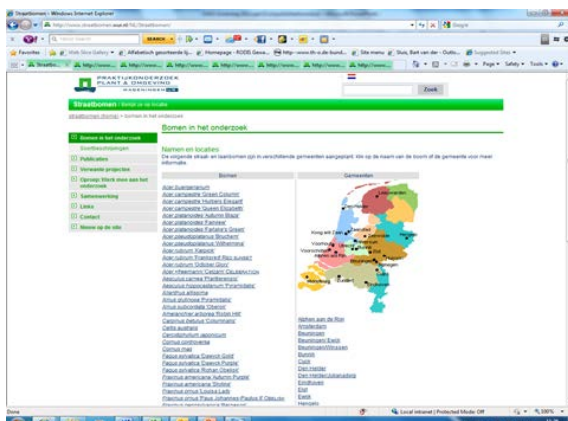
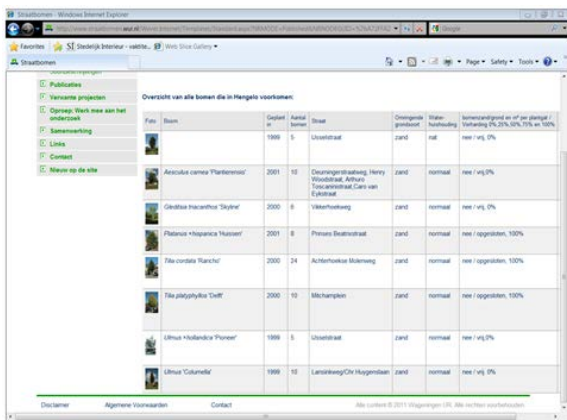
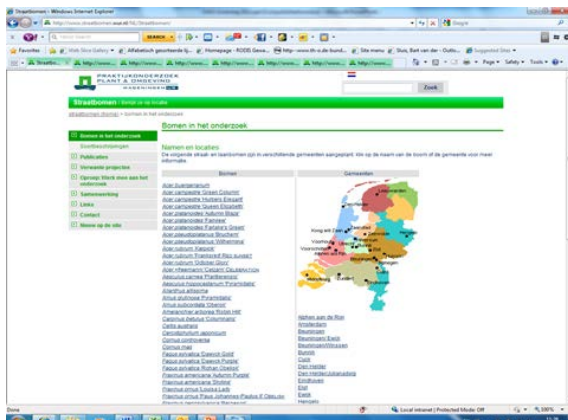


Resultaten

- Alles beschikbaar via: www.straatbomen.nl

PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGeningen





Conclusies - 1

Juiste boom op de juiste plaats

- Zeer veel kennis ontwikkeld
 - 75 soorten en cultivars
 - Gebruikswaarde: eigenschappen i.r.t. groeiplaats
 - Nadruk op jonge fase
 - Ook algemene thema's:
 - o.a. opdrukken, snoei, substraat...
 - Beschikbaar via: www.straatbomen.nl en in het boek: De juiste boom op de juiste plaats

Conclusies - 2

- Omstandigheden veranderen
 - Verdichting stad
 - Klimaatverandering
 - "Nieuwe" functies bomen: baten/ecosysteemdiensten
- Blijven investeren in kennis is essentieel
 - Verdere ontwikkeling met leeftijd
 - Aanpassing sortiment aan klimaat
 - Bijdrage soorten aan verschillende functies

Juiste boomsoortenkeuze, sleutel tot succes