

2004

nr. 1

StadenGroen

Mokumse bomen



Gemeente Amsterdam
Dienst Ruimtelijke Ordening

Amsterdamse straatbomen	2
Bomen en stedenbouw	6
Bomen sparen bij bouwlocaties	7
Verplantingen	8
High-tech boomplaatsen	14
Parkbomen	20

Bomen zijn een vertrouwd onderdeel van het straatbeeld van Amsterdam. Maar dat is niet zo vanzelfsprekend als het lijkt. In straten hebben bomen te maken met allerlei problemen die ze in het bos niet tegenkomen: aanleg van kabels en leidingen, windturbulentie van gebouwen, stamschade door auto's, grondwaterschommelingen en een slechte bodem.

In Amsterdam is veel kennis voorhanden om hiervoor oplossingen aan te reiken. Ik vind het belangrijk dat die kennis zo breed mogelijk wordt ingezet. Daarom heb ik een stedelijke bomenconsulent aangesteld die plannenmakers en beheerders adviseert bij het planten en behouden van bomen in de openbare ruimte.

Deze uitgave van StadenGroen geeft een beeld van de moderne technieken die in het boombeheer worden toegepast. Met die technieken kunnen bijvoorbeeld oude, monumentale bomen bewaard blijven, ook als hun omgeving verandert. Jonge bomen krijgen zo optimale kansen om volledig uit te groeien. Ik hoop dat de hier besproken voorbeelden inspireren tot vernieuwende ontwerpen voor de stad waarin ruimte is voor bomen.



Hester Maj
Wethouder Milieu en Openbare Ruimte

► Bomen bieden beschutting en zuiveren de lucht. {Amstelveld}
Trees provide shade and purify the air.
{Amstelveld}



Hans Kaljee

Mokumse bomen

Straatbomen in Amsterdam hebben het niet makkelijk. De stad is voortdurend in beweging. Bouwactiviteiten en ingrijpende veranderingen in de openbare ruimte bieden bomen niet de groeiomstandigheden die nodig zijn om volledig uit te kunnen groeien. Bijzondere, waardevolle en monumentale bomen worden dan ook schaars. Maar het gaat de bomen in Amsterdam de laatste jaren in talrijke opzichten flink voor de wind. Er zijn steeds meer voorbeelden te vinden, waaruit blijkt dat de stad zorgvuldig omgaat met bomen bij bouwprojecten en herinrichtingen. Voor het behoud van oude bomen hebben een aantal stadsdelen zelfs een monumentenlijst in het leven geroepen. Daarnaast worden er allerlei maatregelen getroffen om de jonge bomen van nu de kans te geven uit te groeien tot de monumentale bomen van de toekomst.

Welke zorg besteedt Amsterdam aan de bomen? Waar staan de oudste bomen? Welke technieken worden toegepast om bomen voldoende voedsel en wortelruimte te geven en te beschermen bij bouwwerkzaamheden?



Amsterdamse straatbomen

Bomen tot nut Amsterdam staat bekend als een groene stad. Naast de parken, volkstuinen en sportvelden zijn het vooral de meer dan 350.000 straatbomen die de stad verfraaien. Al sinds de 16de eeuw worden er linden en iepen geplant langs straten en grachten. Vroeger gebeurde dat vanwege het nut als veevoer, houtconstructies en brandhout, maar tegenwoordig plant men bomen vanuit esthetische of architectonische overwegingen. Daarnaast hebben bomen nog talrijke andere functies. Uit onderzoek blijkt dat bomen een positieve invloed hebben op het welzijn van mensen. Ziekenhuispatiënten die uitkijken op bomen, genezen bijvoorbeeld beduidend sneller dan patiënten die zo'n uitzicht ontberen. Ook het stadsklimaat wordt een stuk aangenamer als er bomen zijn. Op plaatsen met bomen daalt de temperatuur op een warme dag met maar liefst 5 graden. Bomen zijn bovendien enorme stoffilteraars (ze halen meer dan 70% van het stof uit de lucht) en hebben een positief effect op de waterhuishouding in de stad.

▲ Bomenrijen zijn een belangrijk onderdeel van de groenstructuur in de stad.
Rows of trees are an important component of the green structure in the city.

► De platanen in het Leidse Bosje hebben een stamomvang van 650 centimeter.
The plane trees at the Leidse Bosje have a circumference of 650 centimetres.

► De oude bomen in het Leidse Bosje zijn beeldbepalend in het straatbeeld.
The mature trees at the Leidse Bosje are defining elements in the streetscape.



▲ De ruim 200 jaar oude zomereik (*Quercus robur*) in Artis.
The common oak (*Quercus robur*) in Artis is more than 200 years old.

Krasse knarren Amsterdam heeft dan wel veel bomen, maar oud worden ze niet. Iepen kunnen weliswaar wel 500 jaar worden, maar de Amsterdamse iepen halen die leeftijd niet. Hier spreken we al van oude bomen als ze 100 jaar zijn en daar staan er maar een paar honderd van in de stad. Een van de oudste bomen in Amsterdam is een moerbeï in een binnentuin aan de Prins Hendrikkade. Deze boom met vruchtjes die eruit zien als kleine framboosjes en die bijzonder smakelijk zijn, staat goed afgeschermd door de omliggende bebouwing. Daarom kon de boom 200 jaar oud worden. Een andere krasse knar is de zomereik naast het buitenverblijf van de chimpansees in Artis. Deze boom heeft vorig jaar een plaquette gekregen ter nagedachtenis aan de bekende Amsterdamse leraar E. Heimans. Oude bomen horen tot de monumenten van de stad.

Bomen onder druk In de openbare ruimte in Amsterdam komen bomen steeds vaker onder druk te staan, want de dynamiek van de stad leidt regelmatig tot grote ingrepen. Bijzondere, waardevolle en monumentale bomen worden dan ook schaars. Daarom namen de stadsdelen Noord, OudZuid en Centrum het initiatief om een stadsdeelgebonden lijst met monumentale bomen samen te stellen. Zodra de bomen op deze lijst staan, zijn ze beter beschermd en worden ze periodiek gecontroleerd en verzorgd. De stadsdelen





Noord en OudZuid verlenen zelfs subsidie voor het onderhoud van particuliere, monumentale bomen. In Amsterdam Noord bezitten inmiddels 400 bomen het predikaat monumentaal. OudZuid heeft er 680 en het Centrum 330. In Noord en OudZuid is een speciale commissie samengesteld om de bomen te beoordelen. Deze officiële commissie adviseert het dagelijks bestuur van het stadsdeel bij kapaanvragen voor monumentale bomen. In de adviescommissies kunnen naast boomdeskundigen bewoners zitting hebben.

Bij verschillende andere stadsdelen, zoals Oost/Watergraafsmeer, Osdorp en Westerpark zijn initiatieven genomen om een vergelijkbare stadsdeelgebonden lijst samen te stellen. Uiteindelijk zou hiermee een compleet overzicht ontstaan van alle monumentale bomen van Amsterdam. Deze bomen krijgen extra zorg en bescherming.

▲ De fraaie, gele bergiep (*Ulmus glabra* 'Lutescens') van 80 jaar oud aan de Reijnier Vinkeleskade, achter het Hilton Hotel, is voor Amsterdamse begrippen al oud, maar voor een iep nog jong.
*The handsome, 80-year-old golden wych elm (*Ulmus glabra* 'Lutescens') on the Reijnier Vinkeleskade behind the Hilton Hotel is already old by Amsterdam standards, but still young for an elm.*



▲ In de tuin van het Anne Frankhuis staat een 150 jaar oude paardekastanje (*Aesculus hippocastanum*). IBA
*In the garden of the Anne Frank House there is a 150-year-old horse chestnut (*Aesculus hippocastanum*).*

Anne Frankboom 'Onze kastanje is al tamelijk groen en hier en daar zie je zelfs al kleine kaarsjes', schreef Anne Frank zestig jaar geleden in haar dagboek. Vanuit het Achterhuis aan de Prinsengracht keek ze door het dakraampje uit op een paardekastanje van ruim 150 jaar oud. Het was de enige boom in de binnentuin. Door deze passage in *Het Achterhuis* is de boom een van de beroemdste ter wereld. De boom staat vermeld op de nationale lijst met monumentale bomen van de landelijke Bomenstichting in Utrecht. Uit een onderzoek in 1989 bleek dat een tank met huisbrandolie van het Achterhuis al vanaf 1983 lekte, waardoor de olie zich over een groot oppervlak van het binnenterrein kon verspreiden. Het grondwater werd er ernstig door vervuild. Een omvangrijke saneringsoperatie was nodig om de paardekastanje te redden. Daarbij werden op ruime afstand, aan weerszijden van de boom, sleuven gegraven en voorzien van grint. In de ene sleuf werd water ingelaten en bij de andere sleuf werd het water weggepompt en gezuiverd. Hierdoor kon de boom gespaard blijven.

Handleiding Monumentale bomen Bij een aantal stadsdelen bestond de behoefte om een lijst van monumentale bomen samen te stellen en bewoners hierbij te betrekken. Daarom nam de centrale stad het initiatief om de opgedane kennis en ervaring samen te brengen, zodat deze overgedragen kunnen worden aan de stadsdelen. Dit heeft geresulteerd in een Handleiding Monumentale Bomen, die is gebaseerd op de ervaringen van de stadsdelen Noord, OudZuid en Centrum en is aangevuld met informatie van elders in de stad en van andere gemeenten. Er staat informatie in over het stapsgewijs uitvoeren van een inventarisatie, het betrekken van bewoners bij zo'n project, over beheer en onderhoud en de kosten daarvan.

Beoordelingscriteria Om vast te kunnen stellen of een boom monumentaal is, zijn de volgende criteria opgesteld, uitgaande van de richtlijnen van de landelijke Bomenstichting.

■ **de leeftijd**

Hierbij wordt meestal een leeftijd van ouder dan vijftig jaar gehanteerd.

■ **de esthetische en de belevingswaarde**

Leeftijd en verschijning (omvang, grootte en hoogte) zijn beeldbepalend en onvervangbaar voor het karakter van de omgeving.

■ **de landschappelijke waarde**

De boom heeft een zeer speciale betekenis voor de wijk of buurt waar deze in staat, wordt algemeen als bijzonder, zeldzaam en mooi ervaren en is verweven met de geschiedenis van de omgeving.

■ **de cultuurhistorische waarde**

Dit is bijvoorbeeld een herdenkingsboom, die is geplant naar aanleiding van een belangrijke, gedenkwaardige gebeurtenis of de boom is geadopteerd door een school of andere instelling. De boom is verweven met de geschiedenis van de omgeving of de boom heeft een bijzondere snoei- of (natuurlijke) groeivorm.

■ **de natuurwetenschappelijke en ecologische waarde**

De boom biedt plaats aan bijzondere planten of dieren of maakt deel uit van een belangrijke (ecologische) verbindingroute.

■ **de dendrologische waarde**

De boom is van een zeldzaam voorkomend geslacht, soort, variëteit of ras.

Om een boom te kunnen opnemen op de lijst van monumentale bomen van een stadsdeel dient deze aan minimaal twee van de genoemde criteria te voldoen. De Handleiding is te downloaden via www.dro.amsterdam.nl, onder publicaties.



Inventarisatie van monumentale populieren in het Vliegenbos in stadsdeel Noord.

Making an inventory of monumental poplars in the Vliegenbos in the borough of Amsterdam-Noord.



Bomen en stedenbouw

Markante plaatsen Stedenbouw en stadsbomen zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. H.P. Berlage projecteerde bij Plan Zuid (1917) bomen op strategische locaties. Duidelijk herkenbaar zijn nog steeds de zuilvormige monumentaal-iepen en Italiaanse populieren. Een mooi voorbeeld hiervan zijn de twee tachtig jaar oude, Italiaanse populieren op het gazon voor het Hilton hotel op de Apollolaan. Ook de monumentaal-iepen in de Gerrit van der Veenstraat en de Aalsmeerweg passen perfect in het straatbeeld. Markante plekken met bomen vinden we ook op pleinen. Stadsdeel Oost/Watergraafmeer bijvoorbeeld heeft fraaie boompleinen, waaronder het Kastanje-, Iepen-, Beuken- en Eikenplein nabij het Oosterpark. Ook op het Weteringcircuit staan fraaie lindenbomen. Een voorbeeld uit de moderne stedenbouw is te vinden in het Oostelijk Havengebied. De combinatie van hoogbouw en smal opgaande bomen uit Plan Zuid zien we nu weer terug bij de Panamaknoop. Rond de ingang van de Piet Heintunnel zijn in het Rietlandpark ruim 150 Italiaanse populieren geplant. Deze snelgroeïende populieren zullen over tien à twintig jaar als groene bakens van grote afstand te zien zijn.

Toekomstbomen Solitaire bomen op strategische locaties kent Amsterdam niet veel. Voor stadsdeel Westerpark was dit een reden om verspreid over de wijk geschikte locaties te zoeken voor bomen. Samen met de ruimtelijke ordenaars zijn plaatsen opgespoord waar bomen geplant worden die zowel boven- als ondergronds over voldoende ruimte kunnen beschikken in de komende 100 jaar. De bomen kunnen zo tot volle wasdom komen. Inmiddels heeft Westerpark drie van deze zogeheten toekomstbomen geplant. Navolging van dit project zou uiteindelijk tot een Amsterdams netwerk van beeldbepalende bomen kunnen leiden. Onderzocht wordt of deze bomen via het bestemmingsplan een wettelijke bescherming kunnen krijgen.

▲ In het Rietlandpark bij de ingang van de Piet Heintunnel zijn ruim 150 Italiaanse populieren geplant.

About 150 Italian poplars were planted at the entrance to the Piet Heintunnel, in the Rietlandpark

▼ Deze Italiaanse populier staat aan de Apollolaan, op een markante plaats in stadsdeel Amsterdam OudZuid.

This Italian poplar stands on the Apollolaan, at a landmark spot in the Amsterdam borough of OudZuid.





Bomen sparen bij bouwlocaties

▲ Deze beeldbepalende populier aan de Zeeburgerkade in stadsdeel Zeeburg werd opgenomen in het nieuwbouwplan.

This eye-catching poplar on the Zeeburgerkade in the borough of Zeeburg has been integrated in plans for new construction.



Aangepaste heimethode Een monumentale witte paardekastanje in een binnentuin aan de Kerkstraat bleek op de grens te staan van een bouwlocatie voor een toekomstig appartementencomplex en leek onmogelijk gespaard te kunnen worden. Intensief overleg volgde om de boom te behouden zonder het werk te laten stagneren. Besloten werd om een parkeerplaats in de ondergrondse garage van het complex te laten vervallen en een speciale heimethode toe te passen. Boomtakken zijn hierbij niet geraakt. Ook werd de hulp ingeroepen van een Bomenwacht, een boomdeskundige met kennis van bouwconstructies. Bijzonder is dat 20 meter lange heipalen voor het complex, vlak onder de boomkroon, de grond in zijn gegaan via de zogenaamde buispalenmethode. Deze techniek wordt ook toegepast bij het heien van palen in historische panden. Hierbij worden buizen van 2 meter lang na het inheien aan elkaar gelast totdat de juiste diepte, de zandlaag, is bereikt. Permanent toezicht van een boomdeskundige maakt het in dit soort gevallen mogelijk bomen tijdens het hele bouwproces te beschermen.

Aangepast bouwplan Om bomen te behouden wordt soms zelfs het bouwplan aangepast. In stadsdeel Noord werd op de hoek van de Waddenweg en Waddendijk het ontwerp van een gebouw zo aangepast dat een grote vleugelnoot bleef gehandhaafd. Op de hoek van het gebouw is een uitsparing aangebracht van een kwart cirkel. Andere voorbeelden van het opnemen van bomen in het bouwplan zijn de plataan tussen de Sarphatistraat en Singelgracht en de fraaie populier aan de Zeeburgerkade bij stadsdeelkantoor Zeeburg.

◀ Een speciale heimethode redde deze paardekastanje in de Kerkstraat.
A specific pile driving method saved this horse chestnut on the Kerkstraat.



Verplantingen

Vorbereiden op verplaatsing Alles in de openbare ruimte gaat periodiek op de schop. De Westelijke Tuinsteden zijn daar een goed voorbeeld van. De komende jaren worden er meer dan 10.000 woningen uit de jaren vijftig en zestig gesloopt en komen er 11.000 bij. Een flink aantal wegen wordt gewijzigd en verbeterd. Veel bomen en andere beplanting moeten wijken. Bijzondere of monumentale bomen worden soms verplant. Dat is verre van eenvoudig. Bomen staan met een zeer uitgebreid wortelnetwerk stevig verankerd in de grond. Wortels groeien nooit dieper dan de hoogte van het grondwater. In Amsterdam ligt dit gemiddeld op 1 meter onder het maaiveld. Bomen passen zich perfect aan en ontwikkelen een wortelgestel in de vorm van een pannenkoek: breed uitgroeiend en ondiep. Dat wortels binnen de kroonprojectie blijven, is dan ook een fabeltje. Wortels groeien eenvoudig tot 15 of 20 meter uit de stam, mits de ondergrondse groei ruimte niet belemmerd wordt en er voldoende voedingsstoffen, water en lucht te vinden zijn. Jonge bomen die vanaf de kwekerij in de stad worden geplant,

▲ Bomen op een kwekerij zijn hun hele leven voorbereid op een verplanting.
Trees from nurseries are prepared for transplantation throughout their development.





▲ In 1925 zijn de platanen (*Platanus acerifolia*) op het Leidse Bosje over 14 meter versleept, ten behoeve van een herinrichting van het plantsoen. *Bomenstichting*
*In 1925, the plane trees (*Platanus acerifolia*) on the Leidse Bosje were moved a distance of 14 metres for the reprofiling of the public garden.*

verliezen, ondanks een uitstekende verzorging, zelfs 80% van hun wortels. Ook bij het verplanten van oude bomen verliest een boom tientallen procenten van zijn wortels. Het uitgestrekte wortelstelsel moet worden ingekort om de boom te kunnen tillen en vervoeren. Nadat wortels zijn geamputeerd worden er voedingsstoffen toegevoerd, zodat binnen de bestaande kluit extra fijne wortels worden gevormd. Er is minstens twee of drie jaar voorbereidingstijd nodig om een oude boom te verplanten.

Opschuiven Als bomen bij werkzaamheden in hun directe omgeving worden gehandhaafd, worden ze soms verschoven. De techniek die daarvoor wordt gebruikt, is vergelijkbaar met het verplaatsen van een kast met behulp van een kleed. Onder de boom worden stalen platen geschoven en met lieren uit de zeesleepvaart verplaatst. Daarbij staat de boom op de platen en wordt meegetrokken. Hoewel

◀ In de Westelijke Tuinsteden worden verouderde woningen gesloopt en vervangen door nieuwbouw. De wegenloop wijzigt en beplantingen worden gekapt of verplaatst. *In the Westelijke Tuinsteden (Western Garden Suburbs), outdated housing is being demolished and replaced by new construction. The road layout has been changed and trees and plants are being cut down or moved.*

▶ De vleugelnoot (*Pterocarya fraxinifolia*) aan Meer en Vaart in Osdorp moet wijken voor nieuwbouw. Overwogen wordt de boom te verplanten. *The Caucasian Wingnut (*Pterocarya fraxinifolia*) on Meer en Vaart in Osdorp must make way for new construction. Its transplantation is being considered.*





▲ Rond het Rijksmuseum ligt een monumentale tuin.

▲ The Rijksmuseum is surrounded by an historic garden.

Tuin Rijksmuseum gered Bij de hoofdingang van het Rijksmuseum bevindt zich een 100 jaar oude tuin. Een tuin die vanwege zijn oude bomen en hagen het monumentale karakter van het gebouw nog meer allure geeft. Juist deze locatie bleek voor de Dienst Waterbeheer en Riolering (DWR) het meest geschikt voor de bouw van een ondergronds bergbezinkbassin, één van de veertig die in Amsterdam worden aangelegd. Ze dienen als tijdelijke opslag van rioolwater in perioden met veel neerslag. Vroeger kwam dit verontreinigde water in de grachten terecht. Schade aan de bomen en hun groeiplaats leek onvermijdelijk. Door een boomeffectanalyse te maken kon de beeldbepalende beplanting zoveel mogelijk worden gehand-

haafd, zonder vertraging van de werkzaamheden. Een deskundige inventariseerde de conditie en toekomstverwachting van de bomen en heesters. Uit een analyse van de ontwerptekening bleek dat het grootse knelpunt voor het groen zou worden gevormd door een dik pakket zand op de beworteling. Dat beperkt de zuurstof- en wateruitwisseling, waardoor de bomen sterven.

Met de knelpuntenanalyse als uitgangspunt zijn voorwaarden en alternatieven opgesteld en zijn de benodigde aanpassingen van het ontwerp doorgevoerd.

Pierre van der Wielen, adviseur stedelijk groen, Ingenieursbureau Amsterdam

deze methode de laatste jaren sterk in opkomst is, had Amsterdam er al in 1925 ervaring mee.

De in 1882 geplante platanen moesten bij de reconstructie van het Leidse Bosje 14 meter worden verplaatst. Met baddingen en lieren werden de twee vijftigjarige bomen opgeschoven. De voorbereiding duurde twee weken, het transport van de bomen twee uur.

De bomen, die met hun stamomvang van 650 centimeter behoren tot de dikste bomen van Amsterdam, hebben deze versleepactie uitstekend doorstaan. Deze techniek is ook toegepast bij een plataan aan de Amstelveenseweg. De boom is in 1999 over een afstand van 300 meter verschoven. Maar ook andere technieken worden toegepast. Bij de aanleg van een dieprioel in de winter van 2003/2004 bij het Surinameplein, ter hoogte van het politiebureau, werden grote platanen tijdelijk in enorme bakken geplaatst. In het voorjaar van 2004 zijn de bomen weer op hun oude standplaats teruggezet.





▲ Om de kademuur van de Houtmankade te kunnen vernieuwen zijn de iepen tijdelijk op dekschuiten geplaatst en een jaar intensief verzorgd.
In order to renew the quay walls of the Houtmankade, the elms were temporarily placed on barges and cared for intensively for a year.

◀ Voor de uitbreiding van begraafplaats 'Buitenveldert' en de reconstructie van de Amstelveenseweg is een beeldbepalende plataan (*Platanus acerifolia*) over een afstand van 300 meter verschoven. BSI Bomenservice
*A valuable plane tree (*Platanus acerifolia*) was transplanted for the expansion of the 'Buitenveldert' cemetery and reconstruction of the Amstelveenseweg, moving it a distance of 300 metres.*

Voor de aanleg van de Noord/Zuidlijn moeten de komende jaren honderden bomen wijken. Op dit moment wordt onderzoek gedaan naar de mogelijkheid om deze bomen te verplanten. Mogelijk vinden enkele tientallen bomen op IJburg een nieuw bestaan.

Tijdelijk verhuizen Een creatieve oplossing om bomen te behouden is in 2003 gerealiseerd bij de reconstructie van de walmuur aan de Houtmankade. Hier zijn twaalf iepen voorbereid op verplanting. De bomen werden daartoe tijdelijk op een dekschuit geplaatst en versleept in speciaal hiervoor geconstrueerde metalen bakken. Een bevoeiingssysteem zorgde het hele groeiseizoen voor water en voedingsstoffen. Na de renovatie is de dekschuit teruggevaren en zijn de bomen met een kraan op hun oorspronkelijke standplaats teruggeplaatst. Kosten per boom: € 6.000.



▲ In Amsterdam staan nog 50.000 iepen, waarvan 10% in het Centrum, zoals hier op de Oude Schans.

▲ In Amsterdam there are still 50,000 elms, of which 10% are in the city centre, here on the Oude Schans, for example.

Bomen op kademuren

In de 17de eeuw plantte men vooral linden, later zijn deze vervangen door de veel sterkere iepen. Alleen al in stadsdeel Centrum staan nog altijd ruim 5.000 iepen, waarvan het merendeel op de meer dan 75 kilometer lange kademuren.

Hout wordt beton Kademuren werden indertijd op een houten paalfundering gemetseld. De houten fundering bevindt zich onder water om rotten te voorkomen. Na 80-100 jaar is een dergelijke constructie aan vervanging toe, waarbij het hout wordt vervangen door beton. Een L-vormige betonconstructie moet dan onder de bomen worden aangebracht. De vraag rijst dan telkens of de bomen kunnen worden behouden. Dit is alleen in uitzonderlijke gevallen mogelijk. Bij de reconstructie van de kade op de Nieuwe Herengracht

- De bomen aan de Ziesenskade moesten wijken voor de reconstructie van de kademuren. Op de foto is de L-vormige constructie voor de wortels van de nieuwe bomen te zien. *The trees of the Ziesenskade were moved before the reconstruction of the quay walls. The photo shows de L-shaped construction for the roots of the new trees.*





▼ De kademuur aan de Nieuwe Herengracht in 2004.
The quay wall on the Nieuwe Herengracht in 2004.



▼ Bij de reconstructie van de Nieuwe Herengracht in 1989 zijn de iepen (*Ulmus hollandica* 'Belgica') blijven staan op kleine 'eilanden'.
During reconstruction of the Nieuwe Herengracht in 1989, the Belgian elms (*Ulmus hollandica* 'Belgica') were left standing on little 'islands'.



in 1989 zijn de iepen gespaard. De bomen bleven op 'kleine eilanden' staan, met rondom een houten bekisting. Een aanzienlijk deel van de wortels moest worden geamputeerd, gecombineerd met het volledig afzagen van de gesteltakken, het zogeheten kandelaberen. Een dergelijke rigoureuze ingreep verzwakt bomen altijd, maar iepen zijn buitengewoon sterk en ook hier wisten ze de renovatie goed te doorstaan. Deze snoeimethode is eerder op verschillende plaatsen in de Jordaan toegepast, zoals op de Bloem-, Laurier- en Egelantiersgracht.

Zieseniskade De stad vraagt voortdurend om onderhoud. Zo is voorjaar 2004 gestart met de renovatie van de Zieseniskade. Vanwege de bijzonder fraaie platanen deed stadsdeel Centrum een voorstudie naar de renovatie van de walmuur in combinatie met het behoud van de bomen. Het bleek te veel risico's met zich mee te brengen om sterk overhellende platanen tijdens de renovatie overeind te houden. Uiteindelijk is besloten tot herplant met zeer zware, Oosterse platanen, een boomsoort die nog weinig voorkomt in Amsterdam. Op deze wijze kan het oude stadsbeeld zich snel herstellen.



▲ De bomen bij de RAI in 2001.
The trees at the RAI in 2001.

High-tech boomplaatsen

Speciale grondmengsels Dat bomen in een stad als Amsterdam groeien is niet vanzelfsprekend. De iepen in het oude centrum langs de grachten profiteren nog enigszins van het baggerslib en vuil dat vroeger achter de kades werd gegooid, maar in de stadsdelen buiten de Singelgracht is zand opgebracht of opgespoten. Feitelijk een woestijn en voor boomgroei volstrekt ongeschikt.

Tot 1970 werden bomen nog geplant in een plantgat van 1 meter bij 1 meter, terwijl een groeiruimte van 5 bij 5 meter minimaal nodig is voor een levensduur van 25 jaar. Voor de volledige uitgroei van een boom is eigenlijk jaarlijks een toename van de wortelruimte nodig van 1 m³.

De parkeerplaats voor de ingang van de RAI was in 1982 één van de eerste locaties in Amsterdam waar bomen, die in een verharding staan, een optimale groeiplaats kregen. Per plataan was er 20 m³ doorwortelbare ruimte beschikbaar. Hiervoor werd een speciaal grondmengsel ontwikkeld. Een revolutie voor die tijd en nog steeds een studieobject voor de vakwereld. Eén van de platanen is in juni 2004 met wortel en al uitgegraven en getransporteerd naar een Europees congres voor boomverzorgers. Zo kon worden getoond dat bomen zich perfect verankeren en ontwikkelen in dit grondmengsel. Dit speciale grondmengsel, de Amsterdamse bomengrond, is vooral bedoeld voor toepassing onder verhardingen. Het vergroot de levenskansen van bomen. In nieuwe en bestaande situaties wordt dan ook standaard een groeiplaatsverbetering met bomengrond van 25 m³ toegepast.





▲ De bomen die in de jaren tachtig bij de parkeerplaats van de RAI zijn geplant kregen speciale bomengrond mee.
The trees planted at the RAI car park in the 1980s were given special soil.

▼ Het wortelgestel van een RAI-boom is tentoongesteld op een Europees congres voor boomverzorgers.
The root system of a RAI tree is exhibited at a conference of the International Society of arboriculture.

▼ Het omliggende opgespoten zandpakket in de Johan Huizingalaan was volstrekt ongeschikt voor boombeplantng. Na enkele jaren stopte de groei (linker bomen). De andere linden (Tilia) zijn ook veertig jaar oud, maar konden nog profiteren van het bovenste laagje goede grond onder de grasstrook.
The layer of spouted sand along the Johan Huizingalaan was wholly unsuitable for planting trees. After a few years they stopped growing (tree to the left). The other lime trees (Tilia) are also 40 years old, but could still draw nutrition from the uppermost layer of fertile soil beneath the grass verge.





Bomen boven een Integrale leidingentunnel Steeds meer partijen claimen ondergrondse ruimte. Er ligt een spaghetti aan ondergrondse infrastructuur in de stad. Door de aanleg van glasvezelnetwerken, stadsverwarming, ondergrondse opslag en -transport-systemen naast bestaande nutsvoorzieningen slijbt de ondergrond verder dicht. Boomwortels moeten met deze partijen concurreren. Voorjaar 2004 is gestart met de aanleg van de eerste Integrale Leidingentunnel (ILT) van Nederland aan de Mahlerlaan. Komend jaar wordt hier een betonnen tunnelbak van 500 meter lengte geconstrueerd. De bak heeft een breedte van 6 meter en is 2,30 meter hoog. Hoog genoeg om reparaties en inspecties te kunnen uitvoeren zonder dat de straat opengebrouwen hoeft te worden. Kosten: acht miljoen euro. Op de tunnel wordt een speciaal bomengrondmengsel van ruim 1 meter dikte aangebracht. Hierin worden 100 zilversdoorns geplant. Het is de eerste keer in Amsterdam dat bomen en ondergrondse kabels en leidingen in hetzelfde tracé liggen. Een bijzonder voorbeeld van het combineren van functies en optimaal, maar gescheiden ruimtegebruik.

Speciale groeiruites op IJburg Door het toenemende verkeer wordt de ondergrond zo belast dat boomwortels er onmogelijk kunnen groeien. Als de ondergrond daarnaast ook nog uit zand bestaat vol met ondergrondse infrastructuur, dan is veel creativiteit nodig om er een boom te laten groeien. Zo'n extreme situatie is er op de opgespoten, nieuwe stadswijk IJburg. Hier wordt een proef uitgevoerd met 'verzegelde' groeiruites, dat wil zeggen met speciale betonnen en kunststof constructies die afge-

▲ Op de Integrale leidingentunnel onder de Mahlerlaan in Zuidas worden zilversdoorns geplant (*Acer saccharinum* 'Laciniatum Wieri'). *Silver maples* (*Acer saccharinum* 'Laciniatum Wieri') were planted above the Integrale Leidingen Tunnel (ILT, or 'Integral Mains and Cables Tunnel') under the Mahlerlaan in the Zuidas.

▼ De zandplaat op IJburg is volstrekt ongeschikt voor bomengroei. *The man-made sand pancake foundation of IJburg is completely unsuitable for growing trees.*





▲ Om bomen op IJburg een goede groeiplaats te bieden zijn speciale maatregelen nodig, zoals deze prefab betonelementen, die een grote draagkracht hebben en ruimte maken voor speciale boomgrond. **IBA**
Special measures were needed in order to provide trees with good growing conditions on IJburg, such as these pre-fabricated concrete elements, which can bear heavy loads and provide space for special tree soil.

dekt worden met een plaat, zodat de ondergrond niet verdicht kan worden. Een ondergrondse tunnelbak speciaal voor boomwortels, waarin een optimaal grondmengsel voor bomen kan worden gebruikt. De constructie wordt op dit moment uitvoerig getest op duurzaamheid en belastbaarheid. De proeven moeten uitwijzen of dergelijke constructies grootschalig op IJburg kunnen worden toegepast. Op verschillende plaatsen in Nederland, zoals in Den Haag en Apeldoorn, zijn al goede ervaringen opgedaan met deze constructies. Voor de groeiomstandigheden op IJburg zijn sterke boomsoorten geschikt, zoals iepen en platanen.



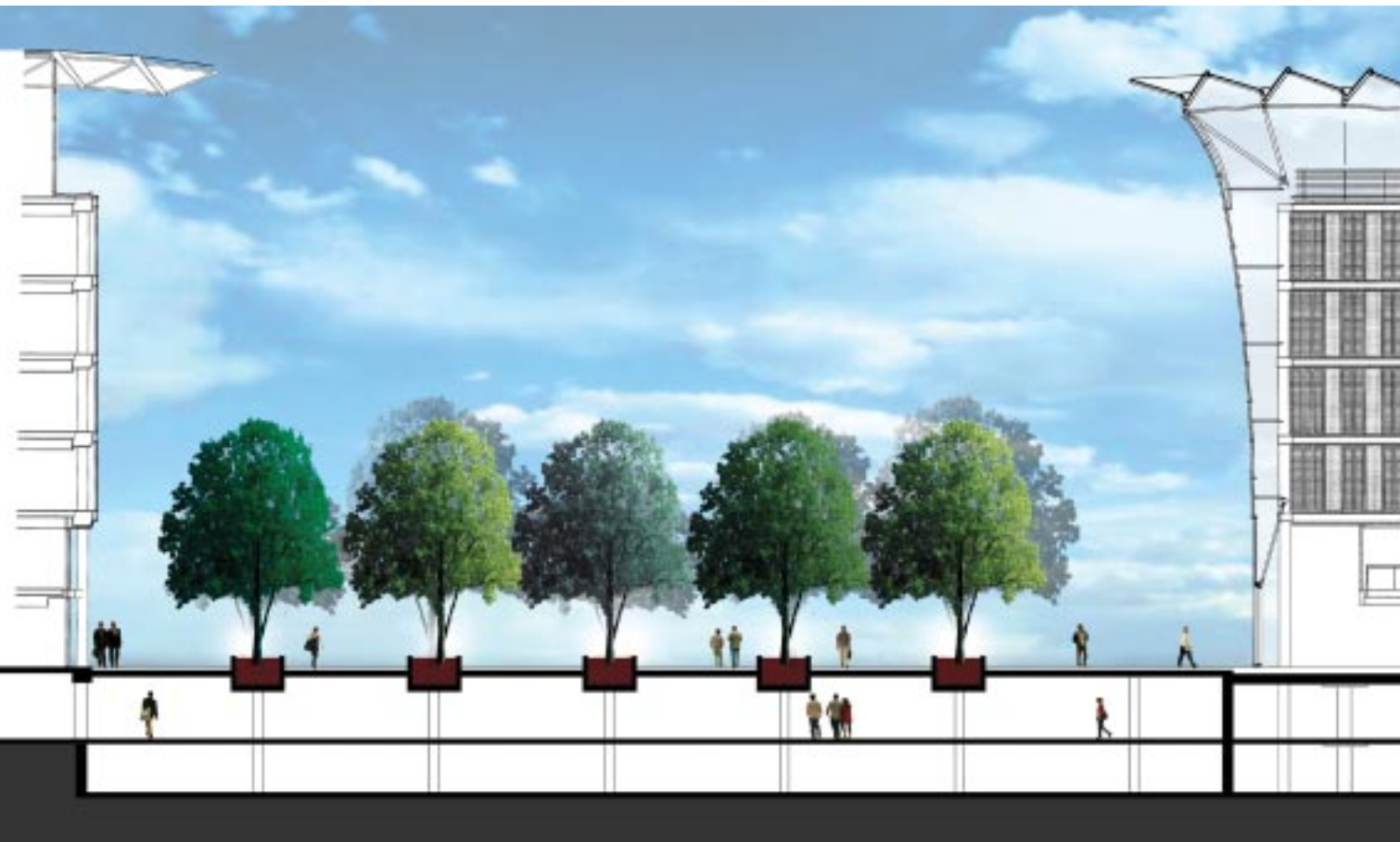
Bomen op een parkeergarage Afgelopen voorjaar zijn op het Zuidplein in Zuidas zeventig bomen geplant op het dak van een ondergrondse parkeergarage. In deze omgeving met hoogbouw tot 100 meter is gekozen voor de aanplant van hoge bomen, waardoor het aanbrengen van een kunststof windscherm van 10 meter hoog overbodig was. Direct na de oplevering ontstond zo een sfeervol bomenplein, met ruim 19 verschillende soorten bomen, zoals populieren, dennen, sierappels, moerascipressen en iepen. Hiervoor zijn boombakken geconstrueerd met een zo groot mogelijke, maar beperkte groeiruimte. Ze rusten op de pijlers van de parkeergarage om het gewicht van de bomen op te vangen. Via een op afstand bedienbaar druppelbevoeiingssysteem krijgen de bomen water. Sensoren in de grond bepalen het vochtgehalte. Bij droogte krijgen de bomen automatisch water. In het ontwerp is rekening gehouden met een korte omlooptijd van de bomen. Naar verwachting worden de eerste bomen na ongeveer 15 jaar vervangen. Door het gebruik



van veel verschillende boomsoorten, die in omvang en hoogte verschillen, kan deze vervanging ongemerkt plaatsvinden. In samenwerking met stadsdeel ZuiderAmstel, het Ontwikkelingsbedrijf Amsterdam (OGA) en de bomenconsulent van Amsterdam is voor dit project een programma van eisen opgesteld, dat aan vier specialistische boomverzorgingsbedrijven is voorgelegd. De bedrijven hebben naast de prijs ook een kwaliteitsplan ingediend. Dit kwaliteitsplan is voor 30% meegewogen bij de aanbesteding. Hiervoor heeft het OGA een speciale formule ontwikkeld. Niet eerder is op deze wijze de kwaliteit van het onderhoud betrokken bij de aanbesteding.

▲ Het Zuidplein kort na de opening in juni 2004.
The Zuidplein shortly after the opening in June 2004.

▼ Dwarsdoorsnede van het Zuidplein.
Cross-section of the Zuidplein.





▲ Door naast een bestaand plantgat het zand onder een parkeervak of trottoir te vervangen door Amsterdamse bomengrond kan de groeiplaats van bomen sterk verbeteren.

▲ The growing conditions for trees can be improved considerably by using Amsterdam tree soil to replace the sand beneath a parking space or pavement alongside an existing planting hole.

Groeioproef bomen in Geuzenveld

Stadsdeel Geuzenveld-Slotermeer gaf in 1998 opdracht om de resultaten te testen van een aantal methoden die worden toegepast om de ondergrondse groeiplaats van bomen te verbeteren. Bij de proef wordt ook gekeken naar de kosten en de eventuele gevolgen voor de verharding om de bomen. Om de resultaten goed te kunnen vergelijken is gekozen voor de 75 jonge haagbeuken in de nieuwe wijk Geuzenveld-West. Bij de proef die in 1999 startte worden de volgende methoden getest:

- Amsterdamse bomengrond
- Amsterdamse bomengrond en éénmalige bemesting
- Voedingspijlers, éénmalige bemesting en ploffen (het onder hoge druk injecteren van lucht in de bodem)
- Toevoegen van mycorrhizae, éénmalige bemesting en ploffen
- Jaarlijkse bemesting

Als referentie is een aantal bomen buiten niet behandeld.

Tot 2008 meet men de gezondheid van de bomen aan de hand van indicatoren als de jaarlijkse diktegroei van de stam, de lengte van de scheuten en de hoeveelheid voedingsstoffen en chlorofyl (bladgroen) in het blad. In 2008 vindt een eindonderzoek plaats van bodem en wortels. De dan te trekken conclusies kunnen bijdragen

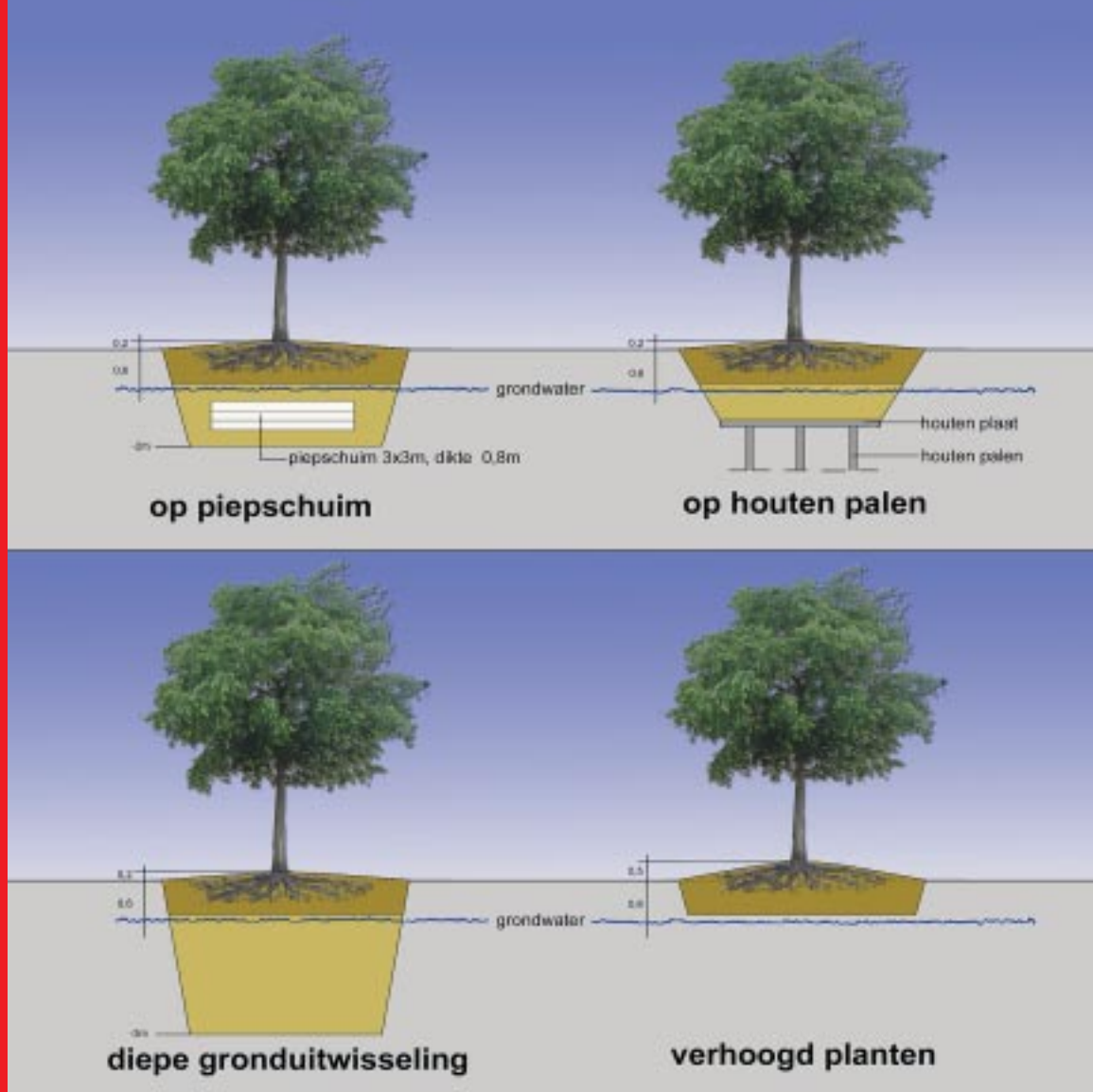
- Een andere methode om de groei van bomen te bevorderen is het aanbrengen van voedingspijlers.

Another way to help trees flourish is to bore conduits for fertilizer.

aan een effectief en kostenbewust beleid en beheer van bomen in de stad.

Jan Willem Obbink, adviseur stedelijk groen, Ingenieursbureau Amsterdam





Parkbomen

Bomen in een badkuip Amsterdam heeft meer dan veertig parken. De eerste parken zijn aangelegd op lager gelegen delen van de stad met een veenhoudende ondergrond. Een soort badkuip gevuld met veen. Het in 1865 door de tuinarchitecten J.D. Zocher jr. en zijn zoon L.P. Zocher ontworpen Vondelpark is hiervan het best bekende voorbeeld.

Het was destijds niet voorzien dat een veenpark continu blijft zakken. Zo zakt het Vondelpark gemiddeld 1 centimeter per jaar. Dat lijkt niet veel, maar na 140 jaar ligt het park wél 1,40 m lager dan het oorspronkelijke niveau. En destijds lag het al laag. Gewoon draineren en pompen is geen oplossing. Het leidt juist tot een nog sneller zakken van de ondergrond. De kunst is daarom om het park vooral ook nat te houden en wel zó dat het tegelijk intensief kan worden gebruikt. Bomen kunnen slecht tegen situaties waarin de grond langzaam zakt en de wortels steeds dichterbij het grondwater naderen. Wortels sterven af en uiteindelijk valt de boom om. Soms blijft een omgevallen boom staan als speelboom. Incidenteel zakt een boom onder het eigen gewicht loodrecht naar beneden letterlijk het moeras in. Om die reden worden de ruim 4.000 bomen in het Vondelpark maar zelden oud. Alleen een dikke populier van ruim 100 jaar aan de Van Eeghenstraat met een stamomtrek van bijna 7 meter staat nog altijd fier overeind. Maar deze boom staat dan ook aan de buitenzijde van het park op het hoger gelegen deel.

▲ Het slaan van heipalen is één van de mogelijkheden om te voorkomen dat bomen in het Vondelpark wegzakken. *The use of pilings is one way to prevent trees in the Vondelpark subsiding.*





▲ Een scheef gezakte oude boom in het Erasmuspark is een prima speelboom.
An old lopsided tree in the Erasmuspark that is ideal for play.



Trekproef in Vondelpark Om de veiligheid voor de omgeving te waarborgen worden geselecteerde bomen in het Vondelpark periodiek onderworpen aan een zogeheten verankeringonderzoek. Daarbij wordt een kabel met een lier hoog in de boom aangebracht. Met een kracht die overeenkomt met windkracht 6 wordt vervolgens aan de kabel getrokken. Speciale, fijngevoelige meters aan de stamvoet registreren dan elke afwijking. Hierdoor kan worden voorspeld wat er gebeurt met de boom bij hoge windsnelheden. Deze onderzoeksmethode is voor het eerst in Nederland door de gemeente Amsterdam geïntroduceerd en beproefd. Inmiddels heeft de stad deze trekproef verder ontwikkeld en wordt de methode landelijk gebruikt bij trekproeven.

Onderheide bomen Regelmatig worden bomen in het Vondelpark vervangen om het oorspronkelijke ontwerp van de Zochers zoveel mogelijk in stand te houden. Maar het is geen afdoende oplossing, want tegen het voortdurend zakken van de bodem is weinig te doen. Om het probleem structureel aan te pakken wordt er nu een aantal experimenten uitgevoerd om bomen niettemin goed te laten groeien en overeind te houden. Op verschillende plaatsen in het park staan inmiddels bomen op een constructie met palen. Zo worden de bomen als het ware onderheid. Een andere methode bestaat uit het aanbrengen van piepschuim dat op de natte ondergrond 'drijft'. Het aanbrengen van piepschuim is een beproefde methode om nazakken tegen te gaan tot een diepte van 3 meter. Een derde, meer klassieke, methode is het plaatselijk vervangen van het veen door zand met een bovenlaag van goede bomengrond. Nadeel van deze methode is dat het naastgelegen veen in de ondergrond opzij kan worden gedrukt, waardoor de bomen alsnog gaan zakken. Het is nagenoeg onmogelijk om alle bomen in het Vondelpark op deze wijze te plaatsen nog los van de vraag of het wenselijk is. Bomen die nu worden vervangen worden altijd op een terpje geplant, zodat ze in elk geval de komende decennia droge wortels houden.

Druk van de gebruikers De Amsterdamse parken worden niet alleen geconfronteerd met verzakkingen. Ook het toenemende gebruik van de parken stelt hoge eisen. Om aan de wensen van de gebruikers te kunnen blijven voldoen worden parken gerenoveerd en daarbij is het oplossen van de nattigheid een belangrijk aandachtspunt. Bij het in de jaren zestig aangelegde Erasmuspark en bij het Sarphatipark (1885) was wateroverlast eveneens een ernstig probleem. Paden en grasvelden stonden regelmatig blank en verschillende bomen verkeerden in een slechte conditie. Bij de renovaties van het Westerpark en Oosterpark was duidelijk geworden dat bomen buitengewoon kwetsbaar zijn als er rondom werkzaamheden plaatsvinden. Wortelschade en het dichtrijden van

◀ De Hoofdweg was één van de eerste locaties waar in Amsterdam de stormproef is uitgevoerd.
The Hoofdweg was one of the first locations in Amsterdam where the storm test was used.



de bodem waren daar de voornaamste reden van het afsterven van veel oude bomen. De negatieve ervaringen die hierbij zijn opgedaan, zijn betrokken bij de renovaties van het Erasmuspark en het Sarphatipark. Het leidde beide keren tot geslaagde parkrenovaties. De belangrijkste redenen daarvoor waren:

- Al in de planvormingsfase was een boomdeskundige met kennis van parkrenovaties betrokken bij het project.
- Er is uitgebreid vooronderzoek verricht naar de waterhuishouding en de oplossingen voor problemen.
- De kwaliteit van de bomen is gedetailleerd in beeld gebracht.
- Er is zoveel mogelijk in de zomermaanden gewerkt om te voorkomen dat de grond door de werkzaamheden dichtgereden zou worden.
- Er is veel aandacht besteed aan de inspraak en omwonenden waren nauw betrokken bij de inrichting van het park.
- De landelijke Bomenstichting is gevraagd om een second opinion.
- Een complexe ingreep zoals een parkrenovatie vraagt om een voorbereidingstijd van enkele jaren. Daarmee werd rekening gehouden.
- Een speciaal aangestelde Bomenwacht hield toezicht op de naleving van de afspraken en werkwijzen met betrekking tot de bomen.
- Er is een uitgekiend boombeschermingsplan opgesteld.
- Voor de uitvoering is een deskundige groenaannemer geselecteerd.

▲ Bij de renovatie van het Sarphatipark in 1994 is klein materiaal gebruik om schade aan de boomwortels te voorkomen.

Lightweight machinery was used for the renovation in 1994 of the Sarphatipark to prevent damage to tree roots.

Summary

Trees in Mokum Amsterdam's Trees

Amsterdam treasures its trees In many respects trees are thriving in Amsterdam, after a period when it was often difficult for them to withstand the dynamics of the city. In recent years, an increasing number of examples has served to demonstrate how the city handles its trees with due care and attention during construction and reprofiling projects. Transplantation is approached with painstaking detail and everything possible is done to ensure that young trees enjoy a 'high-tech' habitat so that they, in turn, can develop into the monumental trees of the future.

Monumental trees Amsterdam is known as a green city, though it has few really old trees. Special, valuable and monumental trees are scarce because of regular and sometimes radical work on the city. A number of city boroughs have catalogued old and monumental trees in the city, and the city's central government has published a *Handleiding monumentale bomen* ('Manual for Monumental Trees'). Some city boroughs have even appointed a special committee in order to advise on tree-cutting requests. Besides tree consultants, local residents can also sit on these advisory committees.

If there is a tree near the edge of a building site then it is often decided to cut down the tree. This can, however, be avoided by employing a special pile-driving method, one which is also used for historic buildings, overseen by the *Bomenwacht*, a tree consultant. This is one way to retain valuable trees. Another way to preserve trees is by adapting a construction plan. In the borough of Amsterdam-Noord, a quarter circle was indented into a building on the corner of the Waddenweg and Waddendijk, so that a distinctive tree could be left standing.

Rijksmuseum's garden saved The 100-year-old garden next to the main entrance to the Rijksmuseum turned out to be the most suitable spot for the construction of an underground sump for drainwater. This polluted water used to end up in the canals. In order to preserve the historic garden, the

first task was to ascertain the current condition and expectations for the greenery in it. The biggest problem with the design for the drainwater tank proved to be the use of a thick layer of sand. The roots of the greenery would then be insufficiently aerated. The design was adapted in order to resolve this. Carrying out a tree impact analysis during the first phase of the planning process made it possible to carry out the work without any delays.

Pilings under trees Amsterdam's older parks, for instance the Vondelpark, were laid out on peatland, which is swampy. The trees, which had successfully adapted to the high groundwater level, are now pining away as a result of drainage. In order to prevent new trees subsiding they are often provided with extra support, from a piling, for example. In park renovation projects, an effort is made to strike a balance between the interests of users and trees. Involving both residents and tree experts in drawing up the plans meant it was possible to achieve pleasing results with the renovation of the Erasmuspark and the Sarphatipark.

Transplantation Trees have an extensive root system that never extends deeper than the level of the groundwater. In Amsterdam, on average, the groundwater stands at 1 metre below the surface. Trees can adapt perfectly, and develop a root system in the form of a pancake: horizontally oriented and shallow. In order to be able to lift and transport a tree for transplantation it is necessary to prune back the extensive root system. It requires at least two or three years to prepare an old tree for this. After the roots have been cut back, the tree needs extra nutrition to ensure that fine roots develop within the existing clod. With a specially formulated soil mixture it can continue to grow at the new location. Hundreds of trees will have to be transplanted over the coming years for the construction of the Noord/Zuidlijn (the city's new metro line). The possibilities for transplanting these trees are currently being studied. Dozens of trees may well end up having a new existence on IJburg.



Vleugelnootbomen aan de Minervalaan in OudZuid.

Caucasian Wingnuts on the Minervalaan in OudZuid.

Permanent or temporary moves If there are trees standing in the way of work activities, yet the preference is to retain them for their direct surroundings, then they are sometimes moved. Steel plates are manoeuvred under the tree and then lifted with winches from the offshore. Another creative solution for retaining trees is to temporarily move them. For the reconstruction of the embankment on the Houtmankade, 12 elms were prepared for transplantation and then temporarily set on a barge and towed away in specially constructed metal containers. An irrigation system kept them watered and fed throughout their growing season. After reconstruction, the trees were set back in their original location by crane.

Special soil mixtures It is not the most natural of things for trees to grow in a city like Amsterdam. The elms along the canals in the historic centre still profit somewhat from the dredged silt and garbage that was dumped along the quayside in days gone by, but the boroughs beyond the Singelgracht were built on sand brought in from elsewhere. In effect these areas are a desert, completely unsuitable for growing trees. Until 1970, trees were still set in a planting hole measuring one square metre, when a growing space of at least five square metres is needed for a lifespan of 25 years. Nowadays trees are afforded a more generous planting hole, for which a special Amsterdam soil mixture has been developed, primarily intended for use beneath roads and pavements. It increases the

survival rate for trees. Tests are being carried out in the city borough of Geuzenveld/Slotermeer in order to further improve the growing conditions for trees.

High-tech tree sites In spring 2004, a start was made on construction of the first *Integrale Leidingentunnel* (ILT, or 'Integral Mains and Cables Tunnel') in the Netherlands, along the Mahlerlaan in Amsterdam. The concrete tunnel is high enough to carry out repairs and inspections without having to dig up the street. One-hundred Silver Maples were planted above the tunnel in a special soil mixture more than one metre deep.

In IJburg, the new city borough to the east of the city centre, it demanded a great deal of creativity to make trees grow. The sand substrate, the infrastructure and the underground bundles of cables and mains make for poor growing conditions. Tests are being conducted on underground tunnel containers, growing spaces especially for tree roots, in which an ideal soil mixture for trees can be used.

In spring 2004, at the Zuidplein in the Zuidas, 70 trees were planted in tree containers that are part of the structure of the car park below. The use of more than 19 different tree varieties makes it an atmospheric square, but the trees are also important as a windbreak. A remote-control drip-watering system with sensors ensures the correct humidity of the soil. A specialist company was contracted to carry out the planting and maintenance.

De auteur



Hans Kaljee, Enkhuizen 1959

- studeerde van 1980 -1982 aan de Middelbare Agrarische School in Hoorn
- was in 1982 projectmedewerker bij de aanleg van de Floriade aan de Gaasperplas in Amsterdam
- studeerde in 1989 af als docent Groene Ruimte aan de Hogere Agrarische School (STOAS) in Den Bosch
- was tussen 1982 en 1992 docent Groene Ruimte aan het Agrarisch Opleidingscentrum 'Clusius College' in Hoorn en Alkmaar
- is sinds 1982 regionaal contactpersoon voor de Bomenstichting in Utrecht
- was van 1992 tot 2001 adviseur stedelijk groen bij de gemeente Amsterdam
- werkt sinds januari 2001 bij DRO in het team Openbare Ruimte, Groen en Stadsecologie als Hoofdstedelijk Bomenconsulent en adviseert stadsdelen en projectleiders van centraalstedelijke projecten, zoals Zuidas, IJburg en Noord/Zuidlijn
- werkte mee aan het bomenstructuurplan voor de Westelijke Tuinsteden en de Handleiding voor Monumentale bomen in Amsterdam
- is hoofdredacteur van het kwartaalblad voor de Kring Praktiserende Boomverzorgers

De Bomenconsulent

DRO/OGS

Telefoonnr. 020 552 7746

bomenconsulent@dro.amsterdam.nl

Meer informatie over bomen:

www.bomenstichting.nl

In StadenGroen is ook in 2002 aandacht besteed aan de Amsterdamse bomen, in het nummer 'Boomwortels, kabels en leidingen' (StadenGroen, jrg. 5, nr. 1).

Afbeelding omslag:

Hoek Gerard Doustraat- Tweede Jacob van Campenstraat

Verkoop

StadenGroen is te koop in het informatiecentrum voor ruimtelijke ordening en wonen De Zuiderkerk.
Zuiderkerkhof 72
Amsterdam
Tel. 020-552 79 87
e-mail :Zuiderkerk@dro.amsterdam.nl

Jaargang 7, nr. 1, augustus 2004

www.dro.amsterdam.nl.

Colofon

PlanAmsterdam geeft in acht themanummers per jaar informatie over ruimtelijke projecten in de stad. In vier afleveringen StadenGroen, een speciale editie van PlanAmsterdam, staat het groen in de stad centraal.

Eindredactie Anneke van de Stoel
tel. 020-552 79 65
e-mail: stl@dro.amsterdam.nl

Basisvormgeving RoVorm b.v.

Fotografie Tenzij anders vermeld: RoVorm b.v./Hans Brons, DRO

Lithografie en druk Joh. Enschedé Amsterdam BV

StadenGroen is een speciale editie van
PlanAmsterdam, een uitgave van de
Dienst Ruimtelijke Ordening van de
gemeente Amsterdam
www.dro.amsterdam.nl
Prijs € 3,-

