

**ORIËNTERENDE BEOORDELING VAN DE  
VERPLANTBAARHEID VAN TE KAPPEN BOMEN LANGS  
DE N206 TJALMAWEG**

*- September 2018 -*



**TITEL**

Oriënterende beoordeling van de verplantbaarheid van te kappen bomen langs de N206 Tjalmaweg

**LOCATIE**

N206 (Ingenieur G. Tjalmaweg)  
Hmp. 15,7 - 18,6  
Gemeente Katwijk  
Provincie Zuid-Holland

**OPDRACHTGEVER**

De heer ing. P. Kuilman  
Geotechnisch adviseur

**REFERENTIE OPDRACHTGEVER**

--

**ONZE REFERENTIE**

BO/RA/2018.082a

**BOOMEIGENAAR/-BEHEERDER**

Provincie Zuid-Holland / Gemeente Katwijk

**DATUM OPNAME**

3 en 4 september 2018

**DATUM RAPPORTAGE**

17 september 2018

**VELDWERK**

ing. Aernout Theunissen  
- boomtechnisch adviseur  
- bosbouwkundig ingenieur  
- European Tree Technician (ETT)  
- geregistreerd boomtaxateur, lid NVTB

**RAPPORTAGE**

ing. Aernout Theunissen



Kerkstraat 7 • 6674 AS Herveld  
info@boomontzorging.com • www.boomontzorging.com  
Robert van Stuyvenberg 06-15699852 • Aernout Theunissen 06-23290014

## INHOUDSOPGAVE

	<u>Pagina</u>
1. Inleiding	4
1.1 Aanleiding & probleemstelling	4
1.2 Object- en locatieomschrijving	5
2. Werkwijze & beoordelingscriteria	6
2.1 Werkwijze	6
2.2 Beoordelingsaspecten en -criteria	7
3. Resultaten	8
3.1 Resultaten verplantbaarheid	8
3.2 Verplantbare bomen	13
Bijlage 1: Bomenkaart verplantbare bomen N206	17
Bijlage 2: Afbeeldingen van de verplantbare bomen	18
Bijlage 3: Componenten en opbouw indicatieve verplantkosten	20

## 1. INLEIDING

### 1.1 Aanleiding & probleemstelling

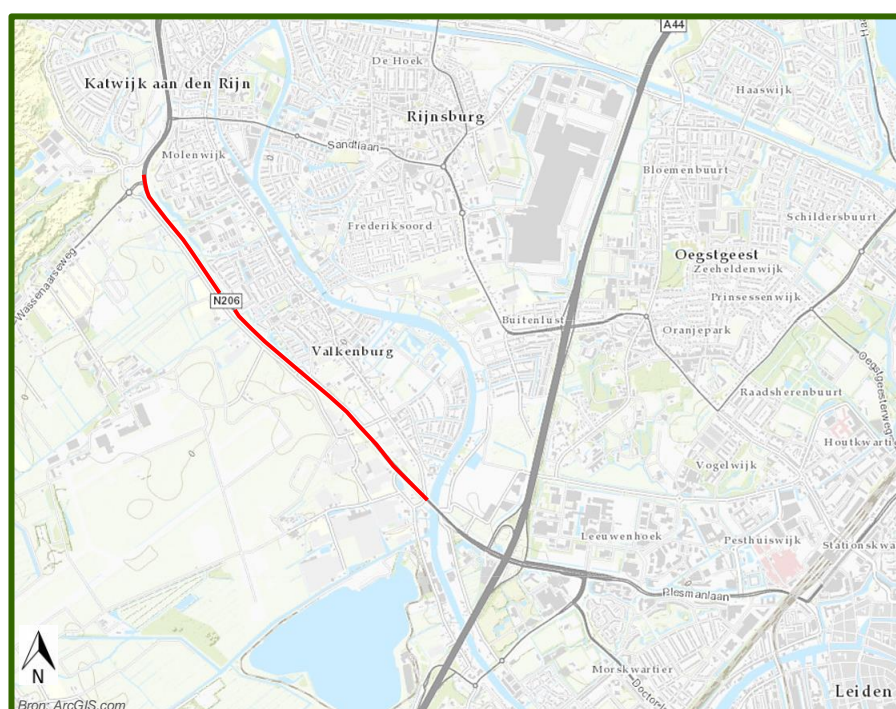
In juli 2018 heeft de heer P. Kuilman, geotechnisch adviseur bij *Royal Haskoning DHV*, firma *BoomOntzorging* opdracht verleend voor het uitvoeren van een oriënterend onderzoek naar de verplantbaarheid van te kappen kapvergunningplichtige bomen in het projectgebied van de RijnlandRoute langs de N206 in Gemeente Katwijk. Bomen welke wel gekapt moeten worden, maar niet kapvergunningplichtig zijn, zijn in het oriënterend onderzoek niet meegenomen.

Provincie Zuid-Holland heeft dit onderzoek verzocht om een eerste beoordeling te krijgen van de eventuele verplantbaarheid van te verwijderen kapvergunningplichtige bomen langs de N206. Bij bomen die potentieel verplantbaar zijn kan daarna worden overwogen waarheen de bomen verplant kunnen worden en of ze ook daadwerkelijk naar de beoogde locatie kunnen worden verplant.

Op basis van een aantal vastgestelde criteria is voor de oriënterende verplantbaarheidsbeoordeling een selectie gemaakt van bomen die eventueel verplantbaar zijn binnen de randvoorwaarden van het project en van Gemeente Katwijk. Indien er besloten wordt dat het daadwerkelijk wenselijk en mogelijk is om deze bomen te verplanten en er een herplantlocatie is geïdentificeerd, dan zal er een gedetailleerder vervolgonderzoek moeten plaatsvinden om te beoordelen of de te verplanten bomen ook daadwerkelijk naar de beoogde locatie verplant kunnen worden.

Firma *Van der Helm Milieubeheer* heeft in opdracht van *Royal Haskoning DHV* de bomen in het projectgebied van de N206 Tjalmaweg geïnventariseerd. Daarbij is van alle bomen onder andere de soort, de grootte en de gezondheidsklasse ook aangegeven of ze wel of niet kapvergunningplichtig zijn. De door Van der Helm Milieubeheer uitgevoerde bomeninventarisatie geldt als basis voor de oriënterende verplantbaarheidsbeoordeling van de kapvergunningplichtige bomen waarbij er 430 bomen zijn beoordeeld.

In deze rapportage zijn de werkwijze en de resultaten van de beoordeling uiteen gezet. De gegevens zijn per boom verwerkt in een Excel-bestand dat samen met deze rapportage het resultaat van de beoordeling vormt.



**Fig. 1:** Het tracé van de N206 waarlangs de bomen zijn beoordeeld.

## 1.2 Object- en locatieomschrijving

De beoordeelde bomen staan over een lengte van circa 2,8 kilometer aan weerszijden van de N206 (Ingenieur G. Tjalmaweg) in het tracé tussen hectometerpaal 15,8 tot 18,6. Het projectgebied wordt begrensd door de systeemgrens (projectgrens).

De meeste bomen staan in de brede berm van de N206 maar een deel staat langs nabijgelegen wegen zoals de parallelweg aan de westzijde (Achterweg) en in de bebouwde kom van Valkenburg (o.a. Torenvlietslaan en Voorschoterweg).

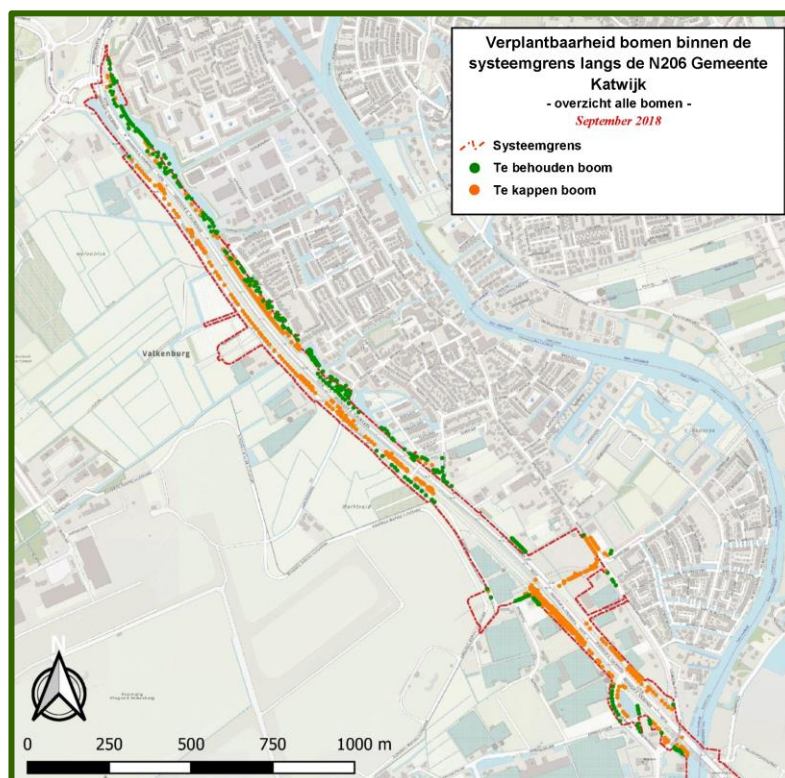
De N206 loopt door vlak terrein maar kenmerkt zich door veel hoogteverschillen en taluds voor wegen, fietspaden en sloten. De onderbegroeiing bestaat voornamelijk uit gras. De bomen zelf staan veelal in bosschages met struweel of in rijen. Hoofdsorten zijn de gewone es, wilg, els en esdoorn.

Van de in totaal 1.186 bomen binnen of in de directe nabijheid van de systeemgrens zullen er 793 worden gekapt. Van die te kappen bomen zijn er 33 in beheer van Gemeente Katwijk en daarmee het overgrote deel van Provincie Zuid-Holland. Het grootste deel van de te kappen bomen staat aan de zuidzijde van de N206.

In onderstaand overzicht is de verdeling van de te kappen en de te behouden bomen binnen de systeemgrens uiteen gezet. Daaronder is een kaartje weergegeven met de verdeling tussen de te behouden bomen en de te kappen bomen in het projectgebied.

**Tabel 1: Aantallen bomen binnen de systeemgrens**

<b>Totaal aantal bomen</b>	1.186
<b>Te behouden bomen</b>	393
<b>Te kappen bomen</b>	793
<b>Niet kapvergunningplichtig</b>	363
<b>Wel kapvergunningplichtig</b>	430



**Fig. 2: De te behouden en te kappen bomen in het projectgebied langs de N206.**



## 2. WERKWIJZE & BEOORDELINGSCRITEIA

### 2.1 Werkwijze

De basis voor de beoordeling van de potentiële verplantbaarheid van de te verwijderen kapvergunningplichtige bomen (stamdiameter  $\geq 15$  cm) is de bomeninventarisatie die door *Van der Helm Milieubeheer* is uitgevoerd. De gegevens van die inventarisatie zijn opgenomen in een Excel-bestand dat ook voor de verplantbaarheidsbeoordeling is gebruikt. Het boomnummer dat ter referentie aan de bomen is toegekend is ook voor de verplantbaarheidsbeoordeling toegepast.

Uitgangspunt voor de verplantbaarheidsbeoordeling is dat de bomen ook na de verplanting goed aan zullen slaan en een lange resterende levensduur kunnen verwachten. Omdat in theorie veel bomen wel te verplanten zijn maar veelal tegen exorbitant hoge kosten die niet in verhouding staan met de daadwerkelijke vervangingskosten van de boom, is er bij de beoordeling van reguliere verplantmethodes uitgegaan.

Voorafgaand aan het onderzoek is contact opgenomen met Gemeente Katwijk om navraag te doen over de mogelijkheid en bereidwilligheid om een tijdelijk bomendepot in te richten waar verplantbare bomen tijdelijk (tijdens de aanleg van de nieuwe weg) geplaatst kunnen worden. Gemeente Katwijk heeft aangegeven daar geen mogelijkheden voor te hebben waardoor deze optie is komen te vervallen en er voor verplantbare bomen direct een geschikte definitieve bestemming beschikbaar moet zijn. Een andere beperking bij de verplantbaarheid van grote bomen is dat het zeer veel tijd vergt (enige jaren) om de wortelkluiten van de bomen dusdanig goed voor te bereiden voor verplanten dat zij op een nieuwe locatie kunnen aanslaan.

Dit betekent dat het verplanten feitelijk alleen met verplantmachine uitgevoerd kan worden bij bomen waarbij voorbereiding van de kluit niet noodzakelijk is. Dit betreft met name bomen met een stamdiameter tot 30 cm. Bomen met een grotere stamdiameter kunnen derhalve niet zonder kluitvoorbereiding middels reguliere verplantmethoden verplant worden en komen daardoor niet voor verplanten in aanmerking.

De beoordeling is opgesplitst in twee delen: een voorselectie op basis van de inventarisatiegegevens en een beoordeling van de resterende bomen ter plaatse. Voor de beoordeling is er gebruik gemaakt van zogenaamde '*knock-out criteria*'. Dit betekent dat vastgestelde criteria het verplanten van de boom niet mogelijk of wenselijk maken. Wanneer een boom aan één van die criteria voldoet, betekent het dat die boom als niet-verplantbaar wordt aangemerkt. Veel bomen voldoen echter aan meerdere van deze knock-out criteria maar dit heeft verder geen invloed op de beoordeling.

Bij de bomen die na de voorselectie zijn overgebleven is ter plaatse beoordeeld of zij aan één van de knock-out criteria voldoen. Zo kan ter plaatse bijvoorbeeld de conditie van de boom en de terreingesteldheid beter vastgesteld worden.

Tijdens het veldwerk is er tevens gebruik gemaakt van KLIC-gegevens van het Kadaster over de ligging van kabels en leidingen nabij de bomen. Daar waar bijvoorbeeld hoge druk gasleidingen dicht langs de bomen lopen kunnen de bomen niet verplant worden.

Bomen die na voorselectie en veldopname als potentieel verplantbaar zijn aangemerkt zijn opgenomen in een aparte tabel in het bijbehorende Excel-bestand. Van die bomen zijn de indicatieve kosten voor verplanten met verplantmachine opgenomen waarbij de boom in de directe omgeving in één werkgang wordt herplant, evenals de kosten voor verplanten met verplantmachine waarbij de kluit wordt ingegaast en per dieplader met andere bomen wordt getransporteerd naar een wat verder gelegen herplantlocatie.

Ook is een indicatie van de boomwaarde (vervangingskosten) van de verplantbare bomen toegevoegd. Deze indicatieve waardes zijn gebaseerd op het taxatiemodel van de *Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen (NVTB)* en zijn overgenomen van eerdere taxaties t.b.v. de aanleg van de RijnlandRoute van vergelijkbare bomen.

## 2.2 Beoordelingsaspecten en -criteria

Bij de beoordeling van de verplantbaarheid van de te kappen bomen zijn onderstaande onderdelen en criteria opgenomen. Deze zijn toegepast in het Excel-bestand met opnamegegevens.

- ⇒ Bomeninventarisatie
  - Lijst van te kappen bomen
  - Algemene boomgegevens
  - Vergunningplichtige bomen
- ⇒ Boomtechnische geschiktheid
  - Boomsoort (mate van geschiktheid voor verplanten)
  - Groentype (solitair, bomenrij, boomgroep, bosschage/struweel)
  - Groeiwijze, standplaats en groeifase
  - Boomgrootte (stamdiameter, kroondiameter, hoogte)
  - Conditie, gebreken en verzwakkingen
  - Aard van de wortelkluit (bodem, grondwaterstand, bewortelingsdiepte, grootte/kwaliteit wortelkluit)
  - Toekomstverwachting nu en na verplanten
  - Eventuele bijzonderheden
- ⇒ Boven- en ondergrondse obstakels en werkruimte
  - Beperkingen in boven- en ondergrondse werkruimte (o.a. ligging kabels/leidingen)
  - Bereikbaarheid
- ⇒ Conclusie
  - Verplantbaarheid
  - Methode van verplanten
  - Voorbereiding (wortelkluit/snoei)
  - Nazorg

## 3. RESULTATEN

### 3.1 Resultaten verplantbaarheid

In het bij dit rapport behorende Excel-bestand zijn alle relevante boomgegevens opgenomen. Dit gegevensbestand is echter te groot om in zijn geheel in de bijlagen te worden opgenomen. Daarom wordt voor details omtrent individuele bomen verwezen naar het bijgevoegde gegevensbestand. In paragraaf 3.2 is van het gegevensbestand een selectie van alleen de potentieel verplantbare kapvergunningplichtige bomen opgenomen. Voor meer details van die bomen wordt eveneens verwezen naar het bijgevoegde Excel-bestand.

Het grootste deel van de beoordeelde 430 bomen blijkt niet geschikt te zijn om in de bestaande situatie verplant te worden. Veel bomen zullen na het verplanten niet duurzaam behouden kunnen worden als gevolg van hun huidige standplaats, groeiwijze, conditie of grootte. Veel bomen vallen af doordat ze dicht op elkaar in bosschages zijn opgegroeid waardoor zowel hun kronen en wortelkluiten met elkaar zijn vergroeid en de bomen zwak zijn doordat ze altijd in elkaars luwte hebben gestaan.

Hieronder staan per criterium de bevindingen van de beoordeling beschreven.

#### **Geschiktheid boomsoort**

Niet alle boomsoorten zijn even goed verplantbaar. Voor de beoordeling voor de geschiktheid van een boomsoort is uitgegaan van tabel 8.1 in Hoofdstuk 8 van *Stadsbomenvademecum deel 2B: Groei en aanplant* (pag. 168).

Behalve de soortspecifieke geschiktheid voor verplantbaarheid is tevens de groeisnelheid, functionele levensduur en vervangingskosten van verschillende boomsoorten gehanteerd als criterium voor verplantbaarheid. Zo zijn populieren, abelen en wilgen snelgroeiende boomsoorten met een relatief korte functionele levensduur (50-60 jaar) die makkelijk en goedkoop te vervangen zijn. Het verplanten van deze bomen is in relatie tot de toekomstverwachting / duurzaamheid en de hoge kosten voor verplanten niet reëel. Deze soorten zijn dan ook om deze reden aangemerkt als niet verplantbaar.

Boomsoorten die grote kans hebben om na de verplanting uit te vallen door een boomsoort-specifieke ziekte zijn eveneens aangemerkt als 'niet verplantbaar'. Dit betreft met name essen. Voor essen geldt een verminderde toekomstverwachting als gevolg van de in Nederland steeds verder uitbreidende Essentaksterfte (*Chalara fraxinea*). Door deze schimmelaantasting sterven de kronen van essen af, waarna de gehele boom afsterft. Omdat deze in Nederland relatief nieuwe boomziekte steeds verder oprukt, een steeds grotere uitval onder essen veroorzaakt en er nog geen remedie voor is, wordt afgeraden om essen te verplanten (en aan te planten).

Ook iepen en paardenkastanjes zijn boomsoorten die vanwege hun ziektegevoeligheid niet voor verplanten in aanmerking komen. Bij iepen is dat vanwege de iepziekte (*Ophiostoma ulmi* - schimmelaantasting) en bij paardenkastanjes vanwege de kastanjabloedingsziekte (*Pseudomonas syringae* - bacteriële aantasting). Deze boomsoorten komen echter wel voor in het projectgebied maar de iepen blijven behouden en drie van vier paardenkastanjes zijn niet kapvergunningplichtig.

Op basis van dit criterium zijn 77 bomen afgewezen om verplant te worden.





*Fig. 3: Deze rij knotwilgen (boom nr. 2038-2048) is door aanplant van bewortelde stekken eenvoudig en snel te vervangen. De hoge kosten voor verplanten wegen dan niet op tegen herplant met nieuwe bomen.*

### **Geschiktheid groentype, groeiwijze of standplaats**

Bomen in bosschages, struweel en soms in dichte boomgroepen zijn als niet verplantbaar aangemerkt omdat de bomen zowel ondergronds als bovengronds veelal met elkaar verstrengeld/vergroeid zijn. Bij verplanten is er daardoor een groot risico op grote wortel- en kroonshade bij de te verplanten boom maar ook bij de omstaande bomen. Omdat de bomen in elkaars luwte zijn opgegroeid zijn ze zowel ondergronds als bovengronds mechanisch zwakker dan bomen die solitair zijn opgegroeid. Bij verplanten naar nieuwe locaties is er daarom een verhoogd risico op een verminderde stabiliteit en dus een verhoogd risico op uitval.

Door de relatief lage monetaire waarde van de bos-/struweelbeplantingen (berekend op basis van oppervlakte-eenheden), zijn deze tegen geringe kosten eenvoudig te herplanten. Het grootste deel van de te kappen bomen staat in een bosschage, struweelbeplanting of dicht beplante boomgroep. In totaal betreft dit 238 van de 430 kapvergunningplichtige bomen. Deze 238 bomen zijn als niet verplantbaar aangemerkt.



*Fig. 4: De meeste bomen die langs de N206 gekapt gaan worden, staan in bosschages en kunnen door het vergroeien van de kronen en wortelkluiten niet verplant worden.*

## **Geschiktheid boomgrootte, leeftijd**

Bij grote bomen wordt het verplanten complexer ten opzichte van kleine bomen omdat de wortelstelsels over het algemeen zich veel verder uitstrekken dan bij kleine bomen, de kronen ook veel breder en hoger zijn en de bomen en hun wortelkluit als geheel veel groter en zwaarder zijn. Voor het verplanten van grotere bomen moeten deze reeds enkele jaren vóór het daadwerkelijk verplanten worden voorbereid. Afhankelijk van de grootte van de boom dient tot vier jaar van tevoren de kluit gefaseerd rond gegraven worden waarbij de wortels worden doorgezaagd en waarna de kluit met worteldoek wordt ingepakt. Dit heeft als doel om ruim vóór het verplanten de wortelkluit van de boom te verkleinen en een goede doorworteling daarin te stimuleren. Ook de kroon dient daarbij gefaseerd teruggesnoeid te worden om de verhouding tussen wortelkluit en kroon weer zo goed mogelijk te herstellen. Indien deze voorbereiding niet gebeurt wordt er bij het verplanten grote schade aan de wortelkluit veroorzaakt waardoor de kans op een duurzame voortbestaan na het verplanten sterk wordt beperkt.

Gezien de benodigde langdurige voorbereidingstijd is voor een aantal van de elzen (*Alnus x spaethii* 'Spaeth' en *Alnus cordata*) aan de oostzijde van de N206 (vooral tussen de Broekweg en de aansluiting met de N441/Wassenaarseweg), geconcludeerd dat deze niet verplantbaar zijn. Het betreft in totaal 16 bomen, waarvan 11 bomen ook al om andere redenen als niet verplantbaar zijn aangemerkt.



*Fig. 5: Grote elzen nabij de Kleine Watering aan de oostzijde van de N206. De drie voorste bomen moeten in verband met de voorgenomen werkzaamheden gekapt worden, de rest blijft behouden.*

## **Geschiktheid conditie, gebreken, levensverwachting**

Wanneer bomen dood zijn, een verminderde conditie hebben of mechanisch verzwakt zijn, zijn ze aangemerkt als 'niet verplantbaar'. Door het verplanten loopt de conditie van de bomen veelal (tijdelijk) wat terug. Indien de conditie reeds voor de verplanting verminderd is, ontstaat er een grote kans op uitval na verplanten.

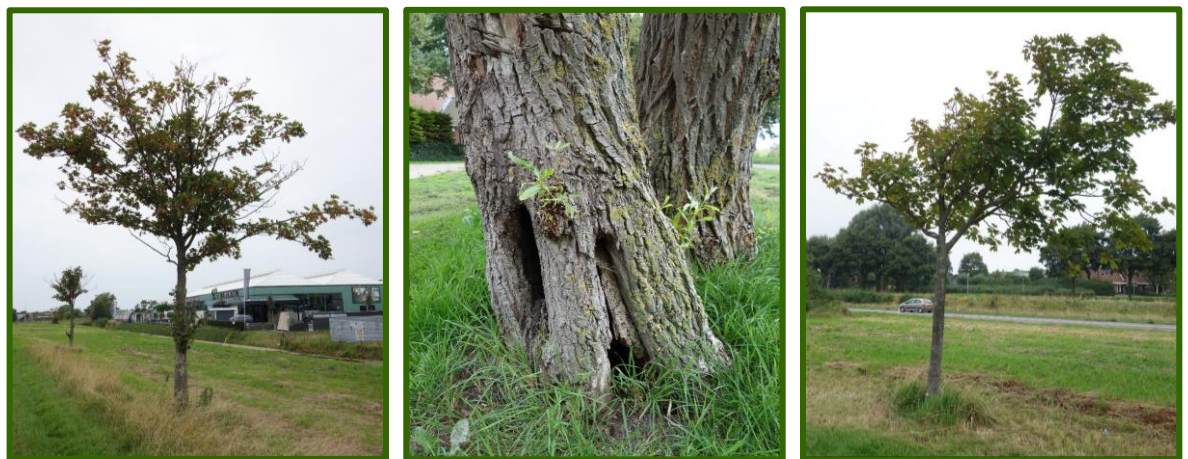
In de voorselectie is op basis van de inventarisatiegegevens van *Van der Helm Milieubeheer* reeds een voorselectie gemaakt van bomen met een verminderde conditie.



Tijdens de veldopname zijn overige bomen waarbij de conditie eveneens onvoldoende bleek toegevoegd aan deze lijst. Ook bomen waarbij pathologische of structurele gebreken zijn aangetroffen zoals aantastingen, houtrot en holten zijn als niet verplantbaar aangemerkt. Daaronder valt ook de rij met getopte Italiaanse populieren (Hoofdstraat Valkenburg) omdat het toppen veelal houtrot in de wortelkluit en stamvoet veroorzaakt. Bovendien komen deze bomen niet voor verplanten in aanmerking vanwege de boomsoort, hun grootte en kwaliteit/structuur van de wortelkluit in de verharding van de straat en parkeerterrein.

Ook bomen met eenzijdig ontwikkelde kroon of anderzijds slechte kroonvorm zijn aangemerkt als niet verplantbaar omdat de kroonvorm bij deze bomen veelal niet meer door snoei te herstellen is en de hoge kosten voor verplanten beter geïnvesteerd kunnen worden in de aanplant van gezonde jonge bomen en het noodzakelijke onderhoud daaraan. Bomen die scheef staan zijn eveneens aangemerkt als niet verplantbaar omdat de scheefstand soms wordt veroorzaakt door het verzakken van de boom, hetgeen duidt op gebreken in de wortelkluit, of door scheefgroei. In beide gevallen is de boom vanwege de kwaliteit of structuur van de wortelkluit niet verplantbaar.

In totaal zijn er 79 bomen aangemerkt al niet verplantbaar vanwege een verminderde conditie, pathologische/mechanische gebreken, scheefstand en/of een slechte kroonvorm.



*Fig. 6: Bomen met een slechte conditie (links), houtrot/holten (midden), een slechte kroonvorm (rechts) of scheefstand komen niet voor verplanten in aanmerking.*

### **Geschiktheid groeiplaats, wortelkluit**

In deze categorie zijn bomen aangemerkt als ‘niet verplantbaar’ wanneer de huidige groeiplaats en/of de wortelkluit een belemmering is om verplanten succesvol te maken. De groeiplaats kan beperkend zijn wanneer er een zeer hoge grondwaterstand is, de boom in een talud of slootkant staat, of wanneer er dicht op de boom verharding is (of andere elementen) waardoor het verplanten niet mogelijk is of sterk bemoeilijkt wordt.

Veel van de beoordeelde bomen in het projectgebied staan in een talud of in een slootkant. Bij deze bomen is de wortelkluit scheef ontwikkeld (naar onder en naar boven) waardoor herplanten in vlak terrein niet mogelijk is. Een deel van de wortelkluit zal dan namelijk te diep worden geplant en het andere deel te ondiep. Hierdoor zal na herplant een deel van de wortelkluit afsterven en zal de boom sterk in conditie achteruit gaan.

Ook wanneer de wortelkluit zeer eenzijdig of asymmetrisch ontwikkeld is kan dit na verplanten stabiliteitsproblemen veroorzaken. Bij deze bomen is er dan ook een grotere kans op het ontstaan van grote wortelschade bij verplanten.

In totaal zijn 68 bomen als niet verplantbaar aangemerkt vanwege hun groeiplaats in een talud of slootkant, vanwege een te hoge grondwaterstand of een anderzijds ongunstig ontwikkelde wortelkluit.



*Fig. 7: Bomen in een talud of slootkant komen niet voor verplanten in aanmerking doordat hun wortelkluiten scheef zijn ontwikkeld (rechts), hetgeen problemen geeft bij herplant in vlak terrein.*

### **Geschiktheid kabels/leidingen, obstakels**

Wanneer er kabels of leidingen vlak langs of onder de wortelkluit van de bomen lopen, wordt het voorbereiden van de verplanting en het verplanten zelf ernstig bemoeilijkt. Voor het gehele projectgebied is bij het Kadaster een KLIC-oriëntatieverzoek aangevraagd over de mogelijke ligging van kabels/leidingen. Er zijn hierdoor vooral beperkingen in de verplantbaarheid van de esdoorns aan de Achterweg vanwege de ligging van een gas hogedrukleiding vlak langs de bomenrij t.h.v. huis nummer 31, 35 en 37 en tussen Achterweg 17 en de kruising (rotonde) met de N441 (Wassenaarseweg). Ook kruist op drie locaties een 'buisleiding gevaarlijke inhoud' het tracé van de N206 (t.h.v. Achterweg 31, Achterweg 40 en t.h.v. de archeologische opgraving langs de Achterweg). Voor enkele bomen heeft dit invloed op de verplantbaarheid, hoewel deze bomen ook al op basis van andere criteria voor verplanten zijn uitgesloten.

Op enkele zijn er ook andere obstakels nabij de bomen waardoor het verplanten bemoeilijkt wordt. Ook deze bomen zijn aangemerkt als niet verplantbaar.

In totaal zijn er 13 bomen aangemerkt als niet verplantbaar i.v.m. de ligging van kabels/leidingen of andere obstakels nabij de bomen. Van deze 13 bomen is dit bij zes bomen de enige reden dat zij niet verplant kunnen worden. Overwogen kan daarom worden om bij deze bomen proefsleuven te graven om de exacte ligging van de leidingen t.o.v. de boom te onderzoeken.



*Fig. 8: Kabels en leidingen die dicht langs de bomen lopen vormen een obstakel voor het verplanten. Vooral met de leidingen voor gas en 'gevaarlijke inhoud' en kabels voor middenspanning moet goed rekening worden gehouden.*

## **Geschiktheid bereikbaarheid**

Indien een boom moeilijk met machines voor verplanten bereikbaar is, is de boom aangemerkt als 'niet verplantbaar'. Deze situatie is echter niet aangetroffen.

### **3.2 Verplantbare bomen**

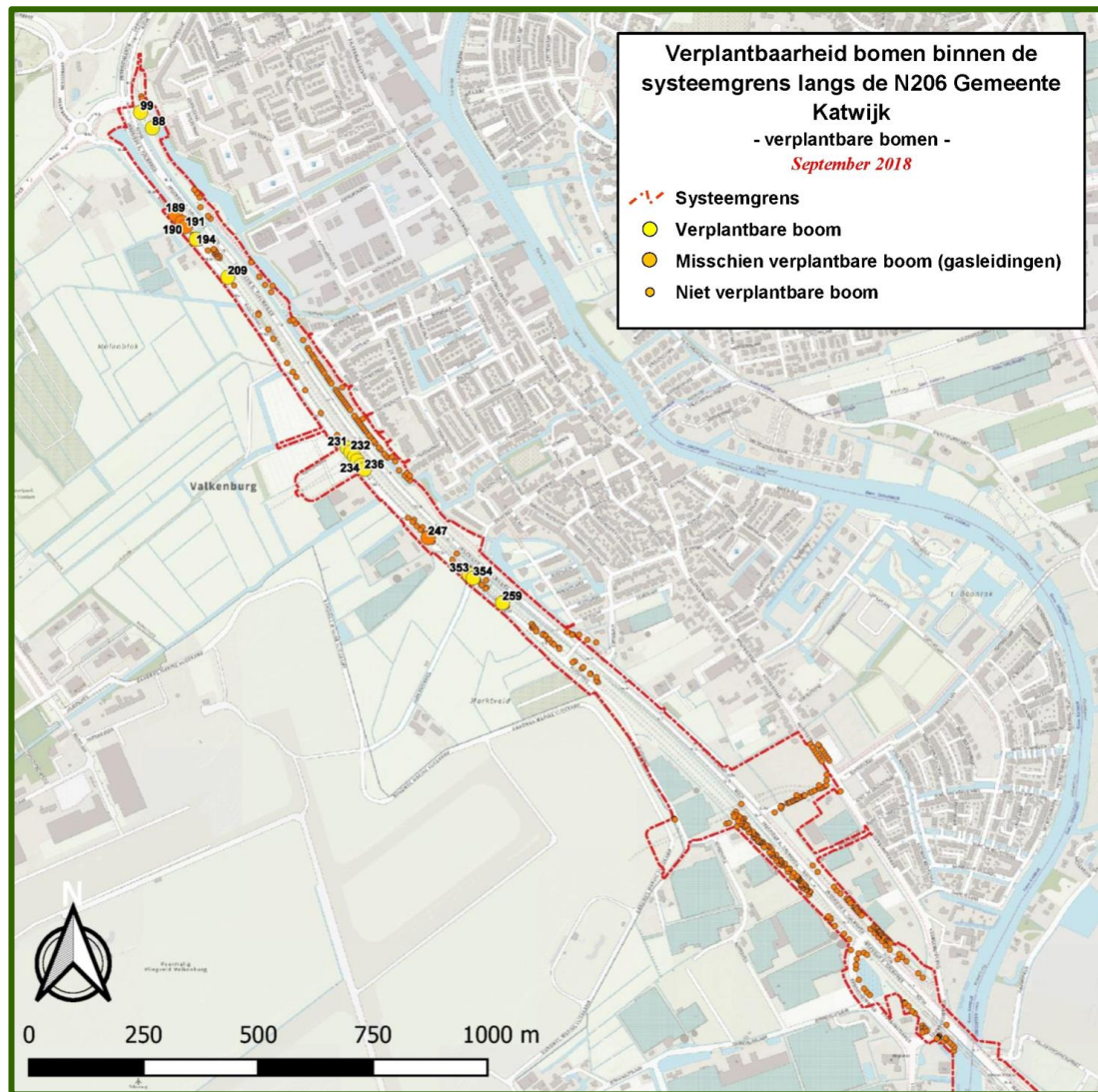
Van de 430 beoordeelde bomen zijn er na toetsing van de knock-out criteria 13 verplantbare bomen overgebleven. Deze bomen zijn ook zonder kluitvoorbereiding met behulp van een verplantmachine direct verplantbaar naar een nieuwe geschikte locatie. Het betreft twee hartbladige elzen aan de oostzijde van de N206 en 11 gewone esdoorns langs de Achterweg aan de westzijde van de N206. Voordat de bomen verplant worden dient wel de kroon van deze bomen rondom wat te worden teruggesnoeid om het tijdens het verplanten verloren gegane deel van de wortelkluit te compenseren en om al te sterke verdamping tegen te gaan.

Langs de Achterweg staan nog vier andere potentieel verplantbare kapvergunningplichtige esdoorns, echter vlak langs een hoge druk gasleiding (boom nr. 189, 190, 191, 247). Op basis van dat criterium zijn de bomen echter als niet verplantbaar aangemerkt. Indien het wenselijk is om meer bomen te verplanten zou er bij deze bomen middels het graven van proefsleuven een nader onderzoek moeten worden verricht naar de exacte ligging van de leiding ten opzichte van deze vier bomen. Indien de hoge druk leiding op voldoende afstand van de bomen blijkt te liggen, kunnen deze bomen eveneens na snoei en met verplantmachine verplant worden.

Een nadeel van het verplanten met verplantmachine is dat voor de efficiëntie de nieuwe plantplaats op een niet al te grote afstand van de huidige standplaats moet liggen. Ook dient de route voor transport vrij te zijn van obstakels (verkeerslichten, viaducten, laag groeiende takken van bomen) en ook de beoogde nieuwe groeiplaats van de bomen geschikt te zijn. Daarom is er voor de verplantmethode (en voor de indicatie van de kosten) een optie bijgevoegd waarbij de bomen ingegaast worden en daarna met een dieplader naar een nieuwe locatie binnen de gemeente getransporteerd kunnen worden. Uiteraard zijn daarvoor de kosten wat hoger.

Indien er wordt besloten de geselecteerde bomen (deels) te verplanten, dient er eerst een gedetailleerder verplantbaarheidsonderzoek uitgevoerd te worden onder andere de kwaliteit van de nieuwe groeiplaats en de transportroute daar naar toe beoordeeld worden. Uiteraard is ook hier het tijdstip van verplanten van groot belang. Het verplanten van deze bomen kan namelijk alleen in het najaar/winter gebeuren (maar niet bij vorst of zware regenval) omdat dan de bomen gelegenheid hebben om zich voldoende op hun nieuwe standplaats te zetten waardoor in het voorjaar daarop de wortelgroei weer op gang kan komen. Verplanten van deze bomen in het late voorjaar of in de zomermaanden is niet mogelijk. In de planvorming dient het verplanten van de bomen dus tijdig nader worden onderzocht, uitgewerkt en worden uitgevoerd.





*Fig. 9: Kaart met daarop de verplantbare en niet-verplantbare bomen weergegeven (zie ook Bijlage 1).*

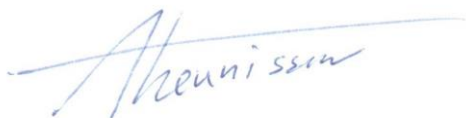
In onderstaande tabel staan de belangrijkste gegevens van de bomen die potentieel verplantbaar zijn. De volledige gegevens van deze bomen en van de overige niet-verplantbare bomen zijn terug te vinden in het apart meegeleverde Excel-bestand.

Algemene boomgegevens					Gegevens verplanten						
Nr.	Boomsoort	Ø Stam (cm)	Hoogte (m)	Groetype	Beoordeling verplantbaarheid (wel/niet verplantbaar)	Verplantmethode	Voorbereiding	Nazorg	Kostenindicatie verplanten + nazorg	Indicatie boomwaarde / vervangingskosten (NVTB)	Opmerkingen
88	<i>Alnus cordata</i>	33	13	Groep	Eventueel verplantbaar	Verplantmachine Verpl. machine, ingazen + transport op	snoeien	3 jaar	€1200 €1900	€1500	Datakabels nabij de boom
99	<i>Alnus cordata</i>	29	8	Solitaire	Eventueel verplantbaar	Verplantmachine Verpl. machine, ingazen + transport op	snoeien	3 jaar	€1200 €1700	€1500	Veel kabels / leidingen nabij de boom
189	<i>Acer pseudoplatanus</i>	16	7	Rij	Eventueel na onderzoek middels proefsleuven	Verplantmachine Verpl. machine, ingazen + transport op	snoeien	3 jaar	€1200 €1700	€1000	Indien verplanten wenselijk is proefsleuven graven om de ligging van de gasleiding t.o.v. de boom vast te stellen.
190	<i>Acer pseudoplatanus</i>	16	9	Rij	Eventueel na onderzoek middels proefsleuven	Verplantmachine Verpl. machine, ingazen + transport op	snoeien	3 jaar	€1200 €1700	€1000	Indien verplanten wenselijk is proefsleuven graven om de ligging van de gasleiding t.o.v. de boom vast te stellen.
191	<i>Acer pseudoplatanus</i>	21	9	Rij	Eventueel na onderzoek middels proefsleuven	Verplantmachine Verpl. machine, ingazen + transport op	snoeien	3 jaar	€1200 €1900	€1000	Indien verplanten wenselijk is proefsleuven graven om de ligging van de gasleiding t.o.v. de boom vast te stellen.
194	<i>Acer pseudoplatanus</i>	20	9	Rij	Eventueel verplantbaar	Verplantmachine Verpl. machine, ingazen + transport op	snoeien	3 jaar	€1200 €1700	€1000	Herplant op voldoende afstand van de rijbaan i.v.m. de laag aangezette kroon.
209	<i>Acer pseudoplatanus</i>	16	7	Rij	Eventueel verplantbaar	Verplantmachine Verpl. machine, ingazen + transport op	snoeien	3 jaar	€1200 €1700	€1000	Herplant op voldoende afstand van de rijbaan i.v.m. de laag aangezette kroon.
231	<i>Acer pseudoplatanus</i>	22	8	Rij	Eventueel verplantbaar	Verplantmachine Verpl. machine, ingazen + transport op	snoeien	3 jaar	€1200 €1900	€1000	Herplant op voldoende afstand van de rijbaan i.v.m. de laag aangezette kroon.
232	<i>Acer pseudoplatanus</i>	27	9	Rij	Eventueel verplantbaar	Verplantmachine Verpl. machine, ingazen + transport op	snoeien	3 jaar	€1200 €1900	€1500	Herplant op voldoende afstand van de rijbaan i.v.m. de laag aangezette kroon.
233	<i>Acer pseudoplatanus</i>	27	9	Rij	Eventueel verplantbaar	Verplantmachine Verpl. machine, ingazen + transport op	snoeien	3 jaar	€1200 €1900	€1500	Herplant op voldoende afstand van de rijbaan i.v.m. de laag aangezette kroon.
234	<i>Acer pseudoplatanus</i>	25	10	Rij	Eventueel verplantbaar	Verplantmachine Verpl. machine, ingazen + transport op	snoeien	3 jaar	€1200 €1900	€1500	Herplant op voldoende afstand van de rijbaan i.v.m. de laag aangezette kroon.
235	<i>Acer pseudoplatanus</i>	26	9	Rij	Eventueel verplantbaar	Verplantmachine Verpl. machine, ingazen + transport op	snoeien	3 jaar	€1200 €1900	€1500	Herplant op voldoende afstand van de rijbaan i.v.m. de laag aangezette kroon.
236	<i>Acer pseudoplatanus</i>	16	7	Rij	Eventueel verplantbaar	Verplantmachine Verpl. machine, ingazen + transport op	snoeien	3 jaar	€1200 €1700	€1000	Herplant op voldoende afstand van de rijbaan i.v.m. de laag aangezette kroon.
247	<i>Acer pseudoplatanus</i>	20	9	Rij	Eventueel na onderzoek middels proefsleuven	Verplantmachine Verpl. machine, ingazen + transport op	snoeien	3 jaar	€1200 €1700	€1000	Indien verplanten wenselijk is proefsleuven graven om de ligging van de gasleiding t.o.v. de boom vast te stellen.
259	<i>Acer pseudoplatanus</i>	22	9	Rij	Eventueel verplantbaar	Verplantmachine Verpl. machine, ingazen + transport op	snoeien	3 jaar	€1200 €1900	€1000	Herplant op voldoende afstand van de rijbaan i.v.m. de laag aangezette kroon.
353	<i>Acer pseudoplatanus</i>	28	10	Groep	Eventueel verplantbaar	Verplantmachine Verpl. machine, ingazen + transport op	snoeien	3 jaar	€1200 €1900	€1500	Herplant op voldoende afstand van de rijbaan i.v.m. de laag aangezette kroon.
354	<i>Acer pseudoplatanus</i>	25	10	Groep	Eventueel verplantbaar	Verplantmachine Verpl. machine, ingazen + transport op	snoeien	3 jaar	€1200 €1900	€1000	Herplant op voldoende afstand van de rijbaan i.v.m. de laag aangezette kroon.

---

We hopen u met deze rapportage voldoende en naar wens geïnformeerd te hebben. Indien u hiertoe nog vragen of opmerkingen heeft dan zijn wij uiteraard graag bereid deze te beantwoorden dan wel nader toe te lichten.

Hoogachtend,



*Aernout Theunissen*

**BoomOntzorging.com**



## BIJLAGE 1: Bomenkaart verplantbare bomen N206





## BIJLAGE 2: Afbeeldingen van de verplantbare bomen



**Boom 88**



**Boom 99**



**Boom 189**



**Boom 190**



**Boom 191**



**Boom 194**



**Boom 209**



**Boom 231**



**Boom 232**



**Boom 233**



**Boom 234**



**Boom 235**



**Boom 236**



**Boom 247**



**Boom 259**



**Boom 353**





**Boom 354**

## BIJLAGE 3: Componenten en opbouw indicatieve verplantkosten

Verplanten met verplantmachine, ingazen en transport per dieplader	Verplanten met verplantmachine in één werkgang
<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Arbeidsloon boomverzorgers</li> <li>⇒ Inzet hoogwerker en versnipperaar voor het snoeien van de bomen</li> <li>⇒ Inzet verplantmachine, kluitmaat 250 cm</li> <li>⇒ Inzet knijperwagen t.b.v. aanvullen ontstane gaten</li> <li>⇒ Inzet vrachtwagen + zware laadkraan + aanhanger t.b.v. transport bomen binnen Gemeente Katwijk</li> <li>⇒ Verkeersmaatregelen</li> <li>⇒ Gaas en jute t.b.v. ingazen kluiten</li> <li>⇒ Leveren en verwerken teelaarde t.b.v. aanvullen ontstane boomgaten</li> <li>⇒ Verankeringsmaterialen en gietranden</li> <li>⇒ Gebruik van rijplaten om insporing te vermijden</li> <li>⇒ Nazorg gedurende 3 groeiseizoenen (10 watergiften per jaar)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Arbeidsloon boomverzorgers</li> <li>⇒ Inzet hoogwerker en versnipperaar voor het snoeien van de bomen</li> <li>⇒ Inzet verplantmachine, kluitmaat 250 cm</li> <li>⇒ Inzet knijperwagen t.b.v. aanvullen ontstane gaten</li> <li>⇒ Verkeersmaatregelen</li> <li>⇒ Leveren en verwerken teelaarde t.b.v. aanvullen ontstane boomgaten</li> <li>⇒ Verankeringsmaterialen en gietranden</li> <li>⇒ Gebruik van rijplaten om insporing te vermijden</li> <li>⇒ Nazorg gedurende 3 groeiseizoenen (10 watergiften per jaar)</li> </ul>
<p><b>Prijs per boom:</b></p> <p>Ø stam 16 t/m 20 cm: € 1.700,00            Ø stam &gt; 20 cm: € 1.900,00</p>	<p><b>Prijs per boom:</b></p> <p>Ø stam &gt; 16 cm: € 1.200,00</p>
<p><b>Uitgangspunten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De bomen worden herplant in een opengrond-situatie;</li> <li>▪ Verplanten van minimaal 10 bomen, bij minder bomen kunnen de kosten toenemen;</li> <li>▪ De kosten zijn gebaseerd op actuele en marktconforme prijzen;</li> <li>▪ Kosten voor vergunningen en diepgaand verplantbaarheidsonderzoek zijn niet inbegrepen.</li> </ul>	



**BoomOntzorging.com** is een dynamisch bedrijf dat werkzaam is in alle facetten van de boomverzorging. Door onze veelzijdige aanpak en brede expertise kunnen wij flexibel inspringen op alle wensen van boomeigenaren en boombeheerders voor de optimale verzorging en beheer van het bomenbestand. Door onze kennis, kunde en ervaring in boomverzorging en boomtechnisch onderzoek te bundelen kunnen wij in degelijke, theoretisch onderbouwde maar ook praktisch uitvoerbare adviezen voorzien.

Wij streven naar een directe en open communicatie met onze opdrachtgevers, een snelle en flexibele inzet en het leveren van de hoogst mogelijke kwaliteit. Door een breed scala aan eigen (onderzoeks)apparatuur kunnen wij alle verlangde werkzaamheden geheel in eigen beheer uitvoeren, waardoor bij lage kosten de kwaliteit gewaarborgd blijft.



#### Onderzoek & Advies:

- Inventarisatie van boombestanden
- Visuele boomveiligheidsinspecties (VTA)
- Boomtechnisch onderzoek
- Stabiliteitsonderzoek
- Groeiplaatsonderzoek
- Bewortelingsonderzoek (bij wortelopdruk van verhardingen)
- Bomeneffectanalyse (BEA)
- Waarde- en schadetaxaties
- Flora & fauna gedragscodes en QuickScans
- Bemiddeling bij boomconflicten

#### Groeiplaatsverbetering:

- Loswerken en verrijken van doorwortelde bodemlagen zonder optredende wortelschade
- Openbreken van verdichte bodemlagen ('ploffen')
- Pneumatisch injecteren van voedingsstoffen in diepe, doorwortelde bodemlagen



#### Boomverzorgende werkzaamheden:

- Snoeien
- Begeleidings snoei
- Onderhouds snoei
- Knotten
- Vellen (klimmend, met hoogwerker of met telekraan)
- Plaatsen van kroonankers
- Aanplant van bomen & heesters

Wilt u nadere achtergrondinformatie over ons bedrijf of recentelijk door ons uitgevoerde projecten bekijken? Kijk dan op onze website: [www.BoomOntzorging.com](http://www.BoomOntzorging.com). Heeft u specifieke vragen, bel of e-mail ons via onderstaande contactgegevens.

Kerkstraat 7, 6674 AS Herveld  
Robert van Stuyvenberg 06 1569 9852  
ing. Aernout Theunissen 06 2329 0014  
[info@boomontzorging.com](mailto:info@boomontzorging.com)  
[www.boomontzorging.com](http://www.boomontzorging.com)



#### Boombbeheer BoomOntzorging:

- Totaalpakketten voor boomonderhoud en boombeheer
- Begeleiding bij boomprojecten
- Boombeheerplannen
- Demonstraties & training