



Boominventarisatie Toussaintkade 51

Leiden – Steenvlinder BV



Pius Floris Boomverzorging Leiderdorp

Projectnummer: PFBL.17.MS037.03

Opdrachtgever: Steenvlinder BV
T.a.v. de heer R. de Jong
Oosteinde 237
2271 EG Voorburg

Projectlocatie: Toussaintkade Leiden

Contactpersoon: De heer M. Schenkeveld
Telefoon: 071-5896091 / 06-16682028
E-mail: m.schenkeveld@piusfloris.nl

Onderzoeker/auteur: De heer M. Schenkeveld
European Tree Technician

Datum: 3 december 2018

Inhoud

Inleiding	3
2 Beoordeling	6
3 Herplant bomen	11
4 Onderhoud bomen groenstrook Haagweg	12
5 Conclusie	13
6 Verplantbaarheid	13
7 Advies	15
8 Waardebepaling	16
Bijlage 1: Berekeningstabel Boomwaarde	18
Bijlage 2: toelichting op de berekeningen	19
Bijlage 3: Gegevens inventarisatie	22
Bijlage 4: Overzichtstekening	23

Inleiding

In opdracht van de Steenvlinder BV heeft Pius Floris Boomverzorging Leiderdorp een boominventarisatie en de boom effect analyse uitgevoerd bij 106 bomen binnen het projectgebied aan de Toussaintkade in Leiden.

De aanleiding van het onderzoek is de herinrichting van het projectgebied. Binnen het onderzoek is het de algemene vraag of de bomen binnen het projectgebied duurzaam behouden kunnen. Het doel van het onderzoek is het inzichtelijk maken van het bomenbestand en te beoordelen of de werkzaamheden invloed hebben op de toekomstverwachting van de bomen.

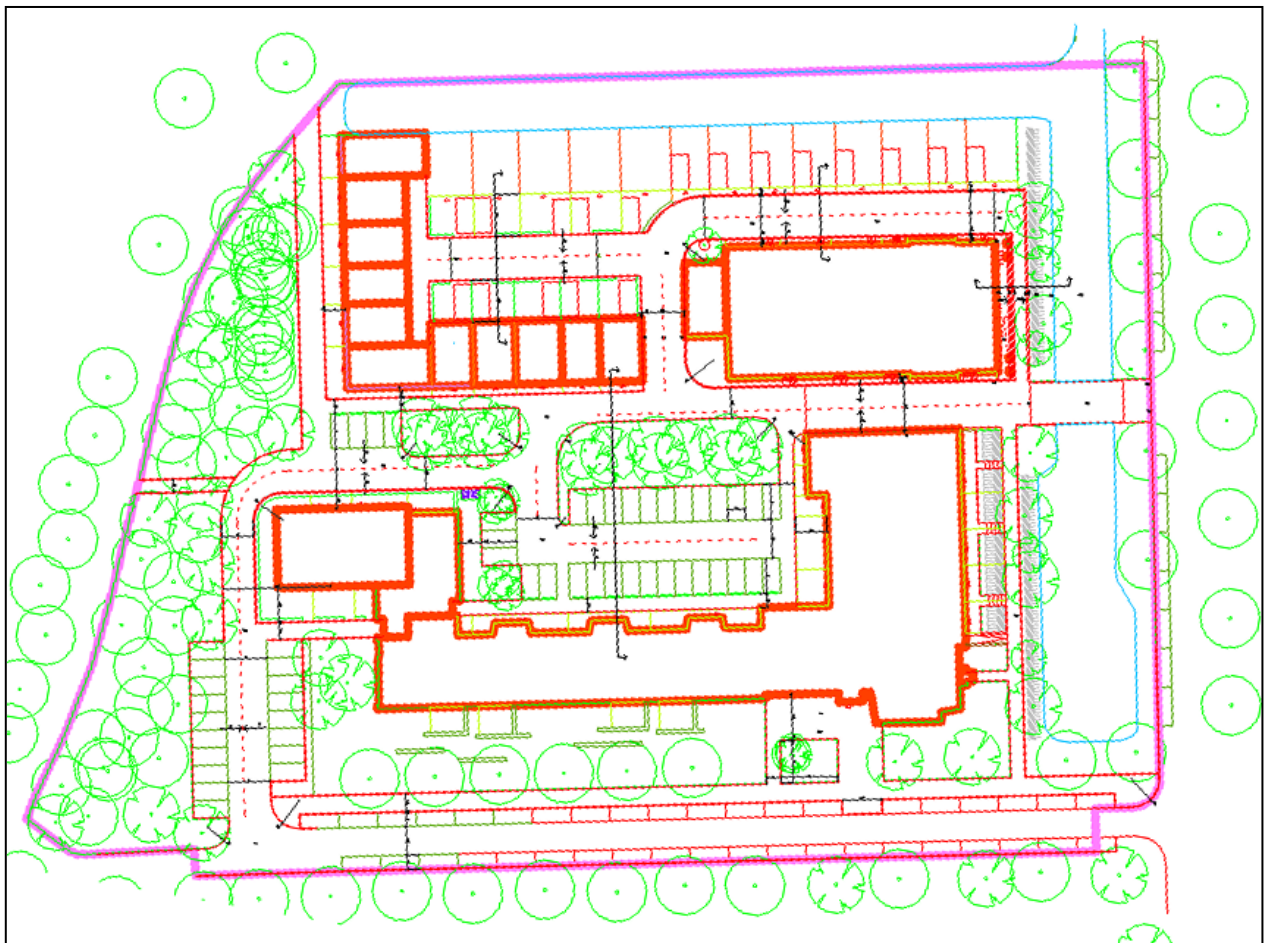
Binnen het projectgebied bevindt zich een oud scholencomplex welke gerenoveerd wordt tot woonruimte. Daarnaast wordt nieuwbouw gerealiseerd in de groenstroken rondom de huidige gebouwen. Onderdeel hiervan is de nieuwe infrastructuur met bij behorende parkeerplaats. Binnen het projectgebied bevinden zich diverse bomen. Deze bomen zijn geïnventariseerd en vervolgens is beoordeeld of deze duurzaam op hun standplaats kunnen worden behouden. Op basis van de geplande werkzaamheden wordt beoordeeld welke invloed dit heeft op de toekomstverwachting van de bomen.



Afbeelding 1: projectgebied

1.1 Uit te voeren werk

Binnen het project worden de oude schoolgebouwen gehandhaafd en gerenoveerd. Ter hoogte van de entree aan de Toussaintkade worden de groenvakken gehandhaafd en de lage beplanting en gazons gerenoveerd. Behalve aan het einde van het gebouw wordt een nieuwe parkeerplaats ingericht met daarbij enkele nieuwe woningen. Op het huidige binnenplein wordt de oude gymzaal gehandhaafd en komen er woningen met de daarbij behorende infrastructuur zoals wegen en parkeerplaatsen en diverse groenvlakken. Voor het bereiken van de woningen op het plein wordt een brug aangelegd naar de Ter haarkade.



Afbeelding 2: voorlopig ontwerp

1.2 Huidige situatie

Binnen het projectgebied bevinden 106 bomen. Deze staan voornamelijk in een open groeiplaats met beplanting of gras. Slecht enkele bomen staan in de verharding. Vanwege deze open groeiplaats en relatief hoge grondwaterstand bevindt de beworteling zich oppervlakkig. Te verwachten is dat bij de grote bomen de beworteling tot buiten de kroonprojectie aanwezig is.

Alle bomen staan in meer of mindere mate onder invloed van de werkzaamheden. Vanwege de grote diversiteit aan werkzaamheden op een beperkte locatie is schade aan de bomen zeer aannemelijk. Het risico op bovengrondse en ondergrondse schade is groot. Hierbij wordt ook bodemverdichting onder verstaan. Door het verdichten van de bodem (binnen de groeiplaats/kroonprojectie) wordt de wortelvorming negatief beïnvloed en hiermee de toekomstverwachting.



Afbeelding 3: Bestaande bomen in ontwerp(rood)

2 Beoordeling

2.1 Kwaliteit van de bomen

Voor het inzichtelijk maken van de kwaliteit van de bomen heeft er een inventarisatie plaatsgevonden. Alle bomen met een stamomtrek vanaf 45 centimeter zijn geïnventariseerd. Binnen deze inventarisatie zijn de basis gegevens opgenomen. Vervolgens heeft er een visuele controle plaats gevonden voor het inzichtelijk maken van de kwaliteit. Binnen deze inventarisatie is onder andere de conditie en toekomstverwachting in de huidige situatie vastgelegd. Onderstaand wordt de conditiebepaling en bepaling van de toekomstverwachting nader toegelicht:

Conditie: de conditiebepaling is een momentopname van de verschijningsvorm van een boom. Bij de conditiebepaling is door ons onderscheid gemaakt tussen de volgende vier categorieën:

- **Goed:** De boom vertoont een beeld dat van de soort verwacht mag worden onder goede groeiplaatsomstandigheden en op een goede groeiplaats.
- **Redelijk:** Niet-optimale groei, maar de minder optimale omstandigheden hebben nog geen duidelijke negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom.
- **Matig:** Er is duidelijk sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, zoals beginnende scheutsterfte of overmatige scheutgroei binnen in de kroon.
- **Slecht:** Duidelijk aftakelende boom, waarbij veelal sprake is van een ijle kroon met zware scheutsterfte resulterend in veel en soms zwaar/dik dood hout.

Toekomstverwachting: bepaling van toekomstverwachting, onder verdeeld in 4 categorieën:

- **Goed:** 20 jaar of meer actieve groei
- **Redelijk:** 10 tot 20 jaar actieve groei
- **Matig:** 5 tot 10 jaar actieve groei
- **Slecht:** 0 tot 5 jaar actieve groei

Visuele controle

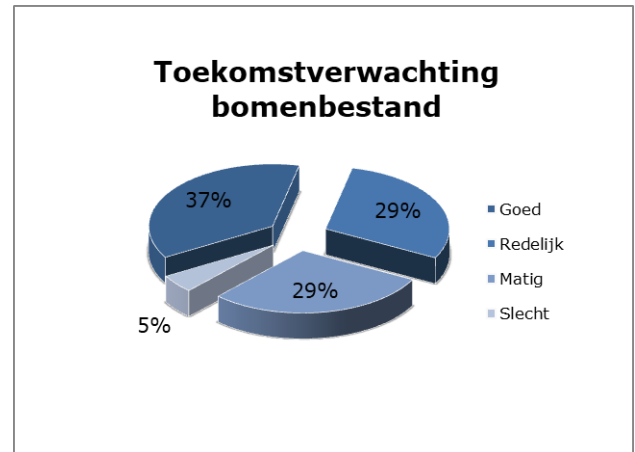
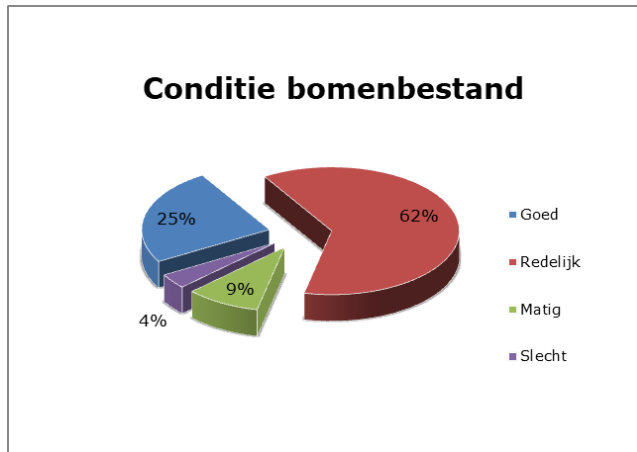
De visuele controle bij de bomen is uitgevoerd met behulp van de VTA methode. De afkorting VTA staat voor Visual Tree Assessment. Door middel van deze methode wordt het breukrisico van een boom visueel beoordeeld op grond van bouw en groeigedrag.

Bij de VTA controle wordt onderscheid gemaakt tussen verzwakkingen die zijn waargenomen in de kroon, stam en stamvoet van de boom. Er wordt onder meer gecontroleerd op zaken als de aanwezigheid van schimmels, holten en inrottingen, mechanische belasting, inrottende snoeiwonden plakoksels en dood hout. Naast de waargenomen VTA afwijkingen is per boom een conclusie en advies gegeven.

Inventarisatie

Binnen het projectgebied zijn 106 bomen geïnventariseerd. Bijzondere soorten zijn niet aangetroffen. Het betreft voornamelijk halfwas- en volwasbomen in de leeftijdscategorie van 30 tot 50 jaar. Het algemene onderhoudsbeeld is voldoende. In het groenvak aan de westzijde hebben het merendeel van de bomen een eenzijdige of onevenwichtige kroonopbouw. Door de onderlinge concurrentie hebben deze bomen geen gelijke matige kroon kunnen ontwikkelen.

De conditie van het bomenbestand is voor 87% als goed tot redelijk beoordeeld. 13% is als matig tot slecht beoordeeld. De toekomstverwachting is bij 66% als goed tot redelijk beoordeeld en bij 34% als matig tot slecht. In de onderstaande grafieken worden de percentages weergegeven.



Visuele controle

Binnen de visuele controle zijn geen grote afwijkingen aangetroffen die invloed hebben op de toekomstverwachting van de bomen. Bij diverse bomen in de beplanting aan de westzijde is zwaar dood hout aangetroffen echter dit veroorzaakt geen verhoogd risico. Bij de esdoorns (nr 104, 105 en 106) op het binnenterrein zijn uitzakkende gesteltakken geconstateerd. Daarbij heeft nummer 106 een zeer onevenwichtige kroon.

Binnen de visuele controle zijn de bomen 67 en 73 direct afgekeurd. Tijdens de controle waren deze reeds afgestorven.

In bijlage 3 worden de specifieke opnamegegevens weergegeven.

2.2 Beleidsstatus van de bomen

Het projectgebied valt binnen de openbare ruimte van de gemeente Leiden. Het projectgebied maakt geen onderdeel uit van de Groene Kaart van de gemeente Leiden. Op basis hiervan zijn bomen met een stamomtrek van 45 centimeter of meer vergunningsplichtig. Alle geïnventariseerde bomen vallen onder de vergunningsplicht.

2.3 Gevolgen van het werk voor de bomen

Binnen het onderzoek is beoordeeld welke gevolgen of schade de bomen ondervinden van de werkzaamheden. Allereerst is beoordeeld op bomen op hun locatie of standplaats behouden kunnen worden. Indien ze op hun standplaats behouden kunnen worden is beoordeeld welke schade zij onder vinden en welke gevolgen dit heeft voor de toekomstverwachting.

Onder het begrip wortelschade wordt de schade aan de opnamewortels verstaan. Deze wortels zorgen voor de opname van voedingsstoffen en vocht. Het wordt weergegeven in procenten ten opzichte van de totale opname wortels.

Onder het begrip stabiliteitswortelschade wordt de schade aan de wortels verstaan die zorgen voor de stabiliteit van de boom. Het wordt weergegeven in procenten ten opzichte van de totale stabiliteit wortels.

Voor het percentage schade aan de beworteling zijn onderstaande richtlijnen opgesteld:

- Tot 20 % verlies is acceptabel.
- Bij 20 – 40 % verlies is individuele afweging noodzakelijk.
- Bij meer dan 40% verlies van de stabiliteits wortels (> 5 cm diam.) is er sprake van acute instabiliteit.

Niet op hun standplaats te handhaven

Vanwege de aanleg van de infrastructuur en bebouwing kunnen de onderstaande bomen niet worden gehandhaafd op hun locatie:

- Boomnummers: 31, 32, 33, 40 t/m 44, 48, 49, 50, 51, 55, 56, 59, 83 t/m 103 (totaal 36 stuks)

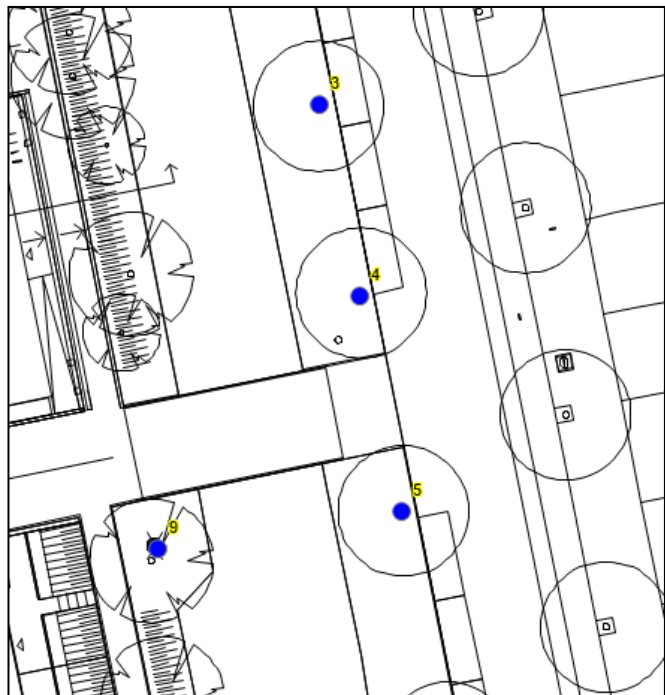
Te behouden op hun standplaats

Bij de bomen die op hun standplaats kunnen worden behouden is specifiek beoordeeld in welke mate zijn gevolgen ondervinden van de werkzaamheden.

Lindebomen Ter haarkade (nr 1 t/m 6):

Ter hoogte van de zes lindebomen aan de Ter haarkade wordt een brug en met een uitrit aangelegd. De brug komt op circa driemeter uit de stamvoet van de bomen 4 en 5.

Het volledige oppervlak van gazon langs de Ter Haarkade is doorworteld door de bomen. De bomen staan op een onderlinge afstand van ca. 14 meter en gazonstrook is ca. vijf meter breed. Hierdoor heeft elke boom een oppervlak van 70 m² voor de beworteling.



Afbeelding 4: nieuwe situatie Ter Haarkade met parkeervakken en brug

Gevolgen:

- Boom 1, 2, 3 en 6 ondervinden geen schade
- Boom 4 en 5: 20% verlies aan opname beworteling als gevolg van de aanleg van de brug.

De zes lindebomen zijn duurzaam te houden op hun locatie. Door de werkzaamheden ontstaat er een beperkte wortelschade.

Boomnummer 7, 8, 9 en 10

Deze vier bomen hebben een verminderde conditie en toekomstverwachting. Het herstellingsvermogen van deze bomen zeer laag en zij hebben dan ook niet meer het vermogen te reageren op een schade. Een minimale wijziging in de groeiplaats versneld het verder afnemen van de conditie. Van de bomen 7 en 8 is het de overweging waard deze in het ontwerp op te nemen het is niet noodzakelijk deze te verwijderen. Echter de toekomstverwachting blijft ongewijzigd. In de huidige situatie zijn de bomen niet duurzaam te behouden. Het advies deze bomen op voorhand te verwijderen binnen het project.

Boomnummer 11 t/m 21

Ter hoogte van deze bomenrij wordt enkel de verharding en het gazon gerenoveerd. De verwachte wortelschade blijft binnen de acceptabele waarde van maximaal 20%. De groeiplaats wordt niet beperkt. Het risico op bovengrondse schade is groot vanwege verkeersbewegingen of hijswerkzaamheden. Door het toepassen van stambescherming en afscherming van de groeiplaats onder de kroonprojectie kunnen deze bomen duurzaam worden behouden.

Boomnummers 22 t/m 30

De volwassen Essen hebben hun groeiplaats in het plantvak voor het gebouw. De stamvoeten staan verhoogd ten opzichte van het trottoir. Dit houdt ook in dat er in het plantvak oppervlakkig zware beworteling aanwezig. Graafwerkzaamheden binnen de kroonprojectie veroorzaken een omvangrijke wortelschade waardoor de bomen versneld zullen uitvallen. Vanwege hun korte afstand tot op het gebouw is het risico op bodemverdichting door de werkzaamheden groot. Door het toepassen van stambescherming en afscherming van de groeiplaats onder de kroonprojectie kunnen deze bomen duurzaam worden behouden.

Boomnummers 34 t/m 38, 45, 46, 47, 52, 53, 54, 57, 58, 60 t/m 82

De bomen uit de bomengroep aan de westzijde van het projectgebied kunnen duurzaam worden behouden. De bomen staan enkel onder invloed van de lichte groenwerkzaamheden in het groenvak. Het is de verwachting dat hier een minimale wortelschade ontstaat.

Boomnummer 39

Op circa 1 meter uit de stamvoet zijn bij boomnummer 39 parkeervakken geprojecteerd. Deze bevinden zich binnen de stabiliteitskluit. Hierbij ontstaat circa 15% procent aan stabiliteitswortelschade en daarmee inherent ook een vergelijkbare opnamebewortelingschade. Deze schade valt binnen de aanvaardbare marges en zal geen invloed hebben op de toekomstverwachting. Deze boom kan duurzaam behouden worden.

Boomnummers 104, 105 en 106

Deze drie bomen hebben een zware brede kroonopbouw en bevinden zich in het gazon. Ter hoogte van nr 104 is op 2 meter uit het hart van de stamvoet aan de zuidzijde de rijbaan geprojecteerd in het nieuwe ontwerp. Aan de westzijde is op 3,5 meter afstand een parkeervak geprojecteerd. Bij nr 105 is deze afstand tot de rijbaan 2 meter. Ter hoogte van nr 106 wordt

de rijbaan in een bocht om de boom aangelegd met een afstand uit het hart van de stam van 1 meter.

Het bewortelingspatroon is oppervlakkig. De wortels bevinden zich in de bovenste 40 centimeter en de opnamebeworteling strekt tot buiten de kroonprojectie. Tot op 4 meter uit de stamvoet is stabiliteitsbeworteling aangetroffen.

De kronen van de bomen bevinden zich aan de noordzijde tot tegen de geprojecteerde gevels. Daarnaast hangen de kronen te laag voor het verkrijgen van voldoende takvrije ruimte boven de rijbaan.

In het onderstaande overzicht worden de schadepercentages inzichtelijk gemaakt.

NR	Wortelsverlies stabiliteitsbeworteling	Wortelverlies opnamebeworteling	Kroonverlies	Omvang snoeiwonden
104	25%	75%	10%	15 cm
105	25%	75%	10%	25 cm
106	40%	85%	50%	15 + 40 cm

Betreft de stabiliteitswortelschade is bij de bomen 104 en 105 de schade net aanvaardbaar en zorgt dit na verwachting niet voor een acute instabiliteit. Bij boom 106 is dit wel het geval. Het verlies aan opnamebeworteling van alle drie de bomen is zeer groot en heeft ernstige gevolgen voor de toekomstverwachting. Een dermate verlies van opname beworteling leidt tot het afsterven van de bomen. Voor het verkrijgen van voldoende doorrijhoogte op de rijbaan dient bij boom 106 de halve kroon te worden verwijderd. De zware gesteltak aan de oostzijde bevindt zich binnen het rijprofiel en zal tot op circa één meter uit de takaanzet moeten worden verwijderd. Daarnaast dienen aan de westzijde ook diverse takken te worden verwijderd voor het verkrijgen van een takvrij rijprofiel. Het verwijderen van deze takken heeft een beperkte invloed op de habitus. Echter de ontstane snoeiwonden vormen wel een invalspoort voor eventuele houtrot veroorzakende schimmels.

Op basis van het voorgenomen ontwerp en de schade die dit veroorzaakt kunnen de drie bomen niet duurzaam worden behouden. Bij de uitvoering van het huidige ontwerp zijn de bomen ten dode opgeschreven als zij al niet direct een acuut stabiliteitsprobleem gaan vormen.



3 Herplant bomen

Binnen het project is het de doelstelling de te verwijderen bomen te compenseren met nieuwe aanplant. Daarvoor zijn er in het ontwerp op diverse locaties nieuwe bomen ingetekend. In de groenstrook langs de Haagweg zijn de open plekken op tekening ingevuld met nieuwe bomen. De probleemstelling is of dit daadwerkelijk open plekken zijn of alleen open plekken tussen de boompunten op de tekening. Door het groepsgewijs opgroeien van de bomen hebben de bestaande bomen een afwijkende onevenredig verdeelde kronen.

In het veld is visueel beoordeeld of de open plekken op de tekening ook daadwerkelijk voldoende ruimte bieden voor nieuwe bomen. De nieuwe bomen moeten voldoende groeiruimte hebben en voldoende licht kunnen ontvangen voor een gezonde groei.

De boomkronen binnen het groenstrook hebben een gesloten karakter. Binnen de lege plekken op de tekening bevinden zich de boomkronen van de andere bomen. Door de onderlinge concurrentie hebben de bomen hun kroon ontwikkeld daar waar voldoende ruimte is. Alleen op de koppen van de groenstrook is ruimte voor de aanplant van vier nieuwe bomen. Het bodemprofiel bestaat tot 60 centimeter diepte uit humusrijke kleihoudende grond. De onderliggende laag is zanderig met kleidelen. De kwaliteit van de bodem is voldoende voor de aanplant van bomen.



Afbeelding 5: plantlocatie nieuwe bomen groenstrook

4 Onderhoud bomen groenstrook Haagweg

Binnen de groenstrook bevinden zich voornamelijk eiken en essen met daaronder beplanting. De groenstrook heeft een beperkte breedte en de onderbeplanting krijgt gezien de ontwikkeling voldoende licht. De onderlinge concurrentie tussen de bomen is groot. Hierdoor hebben de bomen ongelijk verdeelde kronen of sommige bomen hebben smalle ijle kroon. Hierdoor is het onderhoudsbeeld zwaar achterstallig. Binnen het onderhoud van de groenstrook kan worden gedacht aan een dunning of snoeimaatregelen vanwege het achterstallige onderhoudsbeeld.

In de eerste instantie dient de veiligheid na afronding van de bouwwerkzaamheden te worden gewaarborgd. Dit houdt in dat de bomen die straks op de rand van de strook komen te staan dienen te worden gesnoeid vanuit het kader van de veiligheid. Dit zal voornamelijk gaan om het verwijderen van dode takken.

Snoeimaatregelen voor het corrigeren van de onevenwichtige kronen is niet meer zinvol. Bij een zware snoei wordt het eindbeeld niet bereikt en dit komt ook niet binnen bereik in de toekomst.

De groenstrook heeft een beperkte breedte en van een echte dunning kan dan ook geen sprake zijn. Bij een echte dunning worden de bomen vrijgezet zodat deze zich in de toekomst vrij kunnen ontwikkelen voor een periode van bijvoorbeeld 20 jaar. Om dit te behalen dient 50% van de bomen te worden verwijderd. Binnen de smalle strook is dit geen haalbare optie, hierbij wordt het karakter ernstig aangetast en blijven er bomen over met eenzijdige kronen.

Het advies om de strook met rust te laten en de natuur zijn werk te laten doen. De onderstandige of bomen met een ijle kroon zullen in de toekomst worden overgroeid en op een natuurlijke manier afsterven. Het op voorhand verwijderen geeft in de huidige situatie meer schade als de natuur zijn werk te laten doen. Uiteraard dient de veiligheid te worden gewaarborgd. De zomereiken en essen hebben als soort een transparant bladerdek waar voldoende licht door valt voor de onderbeplanting. Het eventueel verwijderen van de bomen 67 t/m 78, 81 en 82 kan niet worden gezien als dunning maar als het verwijderen van een randbeplanting.

4.1 Windbelasting bomen na kapwerkzaamheden

Als gevolg van de kapwerkzaamheden kan de windbelasting bij bestaande bomen veranderen. Het verwijderen van de bomen 32, 33, 40, 41, 42, 43, 44, 48, 49, 50, 51, 55, 56 en 59 heeft geen invloed op de windbelasting van de bomen in de groenstrook aan de Haagweg. Bij de meest heersende windrichting vangen de bomen in de groenstrook de eerste wind en staan de te kappen bomen in de luwte. Een risico op windworp is dan ook niet aanwezig.

Het eventueel verwijderen van de bomen 67 t/m 78, 81 en 82 vormt om dezelfde reden geen verhoogt risico op windworp bij andere bomen. Uiteraard dient in alle gevallen de beworteling van de blijvende bomen te worden gerespecteerd en instant gehouden.

Bij het verwijderen van boomnummer 31 veranderd de windbelasting op boomnummer 29. Hierdoor kan er een verhoogd risico op takbreuk ontstaan. Het advies de kroon na de kapwerkzaamheden uit te dunnen. Hierdoor wordt de kroon transparanter en vangt minder wind.

5 Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten is de conclusie dat de werkzaamheden gevolgen hebben voor de bomen binnen het projectgebied. Onderstaand wordt op basis van boomnummer de conclusie weergegeven:

Niet te handhaven op hun standplaats:

- Boomnummers: 31, 32, 33, 40 t/m 44, 48, 49, 50, 51, 55, 56, 59, 83 t/m 103 (totaal 36 stuks)

Niet duurzaam te handhaven op hun standplaats met verval in toekomstverwachting:

- Boomnummers 104, 105 en 106
- Boomnummers 7 t/m 10 met verder verval van toekomstverwachting

Duurzaam te handhaven op hun standplaats met beschermende maatregelen (zie advies):

- Boomnummer 1 t/m 6, 11 t/m 30, 34 t/m 39, 45, 46, 47, 52, 53, 54, 57, 58 en 60 t/m 82

6 Verplantbaarheid

Verplantbaarheid: het beoordelen van de verplantbaarheid van de bomen op basis van visueel opgenomen kenmerken.

De verplantbaarheid per boom wordt weergegeven in de onderstaande tabel. Onderstaand wordt een korte toelichting gegeven op de gebruikte termen:

- Niet relevant: niet relevant om in aanmerking te komen voor een verplanting. Veelal bedoeld voor grote snelgroeiende en weinig duurzame bomen zoals bv. Wilg of Populier;
- Conditie onvoldoende: de huidige conditie van de boom is matig of minder en daarmee onvoldoende om te herstellen van een verplanting. Op basis hiervan is het verplantadvies negatief bij deze bomen;
- Te dicht op andere boom: de afstand tot een nevenstaande boom is te gering om een goede verplantkluit te maken. De wortelkluit of stobbe van de nevenstaande boom vormt de beperking en dan wordt het onmogelijk de boom te verplanten;
- Scheefstand of niet centraal in kluit: indien een onevenwichtige kluit moet worden gemaakt ontstaat er een verhoogd risico op breken van de verplantkluit tijdens de verplanting en daarmee een niet verplantbare boom;
- Kroonopbouw onvoldoende: de opbouw van de kroon heeft dermate gebreken dat de boom onvoldoende kwaliteit heeft om te verplanten. Bijvoorbeeld mechanische gebreken of een zeer onevenwichtige kroonopbouw;
- Onvoldoende ruimte verplantkluit: bij deze bomen is het niet mogelijk een voldoende grote verplantkluit te creëren vanwege de naastgelegen rijbaan van asfalt, of op een talud of op zeer korte afstand van een watergang;
- Na 3 (2 of 1) jaar voorbereiding: de boom heeft een technisch positief verplantadvies enkel voor het slagen van de verplanting is het noodzakelijk de verplantkluit 3 (2 of 1) jaar voor te bereiden. Indien de gewenste voorbereidingsperiode niet kan worden gehandhaafd kan de boom als niet verplantbaar worden beschouwd;
- Direct verplantbaar: de boom kan buiten het groeiseizoen zonder kluitvoorbereiding succesvol worden verplant.

NR.	Verplantbaarheid	NR.	Verplantbaarheid
1	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit	54	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
2	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit	55	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
3	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit	56	Verplantbaar met 2 jaar kluitvoorbereiding
4	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit	57	Kroonopbouw onvoldoende kwaliteit
5	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit	58	Kroonopbouw onvoldoende kwaliteit
6	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit	59	Kroonopbouw onvoldoende kwaliteit
7	Conditie onvoldoende voor verplanting	60	Niet relevant
8	Conditie onvoldoende voor verplanting	61	Verplantbaar met 2 jaar kluitvoorbereiding
9	Conditie onvoldoende voor verplanting	62	Verplantbaar met 1 jaar kluitvoorbereiding
10	Scheefstand, niet centraal boven kluit	63	Verplantbaar met 2 jaar kluitvoorbereiding
11	Niet relevant	64	Scheefstand
12	Niet relevant	65	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
13	Conditie onvoldoende voor verplanting	66	Kroonopbouw onvoldoende kwaliteit
14	Niet relevant	67	Conditie onvoldoende voor verplanting
15	Niet relevant	68	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
16	Niet relevant	69	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
17	Niet relevant	70	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
18	Niet relevant	71	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
19	Niet relevant	72	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
20	Niet relevant	73	Conditie onvoldoende voor verplanting
21	Niet relevant	74	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
22	Niet relevant	75	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
23	Niet relevant	76	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
24	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit	77	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
25	Niet relevant	78	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
26	Niet relevant	79	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
27	Kroonopbouw onvoldoende kwaliteit	80	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
28	Verplantbaar met 1 jaar kluitvoorbereiding	81	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
29	Niet relevant	82	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
30	Niet relevant	83	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
31	Niet relevant	84	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
32	Kroonopbouw onvoldoende kwaliteit	85	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
33	Verplantbaar met 1 jaar kluitvoorbereiding	86	Conditie onvoldoende voor verplanting
34	Verplantbaar met 2 jaar kluitvoorbereiding	87	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
35	Verplantbaar met 2 jaar kluitvoorbereiding	88	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
36	Verplantbaar met 2 jaar kluitvoorbereiding	89	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
37	Kroonopbouw onvoldoende kwaliteit	90	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
38	Verplantbaar met 2 jaar kluitvoorbereiding	91	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
39	Verplantbaar met 2 jaar kluitvoorbereiding	92	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
40	Verplantbaar met 1 jaar kluitvoorbereiding	93	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit
41	Conditie onvoldoende voor verplanting	94	Conditie onvoldoende voor verplanting
42	Verplantbaar met 1 jaar kluitvoorbereiding	95	Kroonopbouw onvoldoende kwaliteit
43	Verplantbaar met 1 jaar kluitvoorbereiding	96	Kroonopbouw onvoldoende kwaliteit
44	Kroonopbouw onvoldoende kwaliteit	97	Kroonopbouw onvoldoende kwaliteit
45	Verplantbaar met 2 jaar kluitvoorbereiding	98	Verplantbaar met 1 jaar kluitvoorbereiding
46	Verplantbaar met 2 jaar kluitvoorbereiding	99	Kroonopbouw onvoldoende kwaliteit
47	Verplantbaar met 2 jaar kluitvoorbereiding	100	Verplantbaar met 1 jaar kluitvoorbereiding
48	Verplantbaar met 2 jaar kluitvoorbereiding	101	Conditie onvoldoende voor verplanting
49	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit	102	Conditie onvoldoende voor verplanting
50	Te dicht op andere boom, te weinig ruimte voor maken verplantkluit	103	Verplantbaar met 1 jaar kluitvoorbereiding
51	Verplantbaar met 2 jaar kluitvoorbereiding	104	Niet relevant, Kroonopbouw onvoldoende kwaliteit
52	Verplantbaar met 2 jaar kluitvoorbereiding	105	Scheefstand, niet centraal boven kluit
53	Verplantbaar met 2 jaar kluitvoorbereiding	106	Scheefstand, niet centraal boven kluit

7 Advies

Om ervoor te zorgen dat er tijdens de bouwwerkzaamheden geen schade wordt aangericht aan de te handhaven bomen moeten er randvoorwaarden worden gesteld aan de wijze van werken en moeten er de nodige maatregelen worden getroffen. Als richtlijn voor de uitvoering moet op basis van de onderstaande punten worden gehandeld:

- Tijdens de bouwwerkzaamheden mogen geen bewegingen in welke vorm dan ook, opslag van materialen of bereiding van materieel plaats vinden binnen het beschermde boomgebied.
- Bij graafwerkzaamheden bij voorkeur 1 meter buiten de kroonprojectie blijven. Indien, vanwege het ontwerp, op kleinere afstand van de boom moet worden gegraven, geldt een minimale afstand van 10x de straal van de stamdiameter (gemeten op 1,30 m boven maaiveld);
- Maaiveld ophogingen of verlagingen binnen het doorwortelbaar profiel zijn alleen buiten de in punt 1 genoemde gebieden toegestaan. Wortelschade dient in alle gevallen te worden voorkomen. In een uitzonderlijk geval, waarbij uitdrukkelijk de toestemming van de directie nodig is, mogen wortels worden afgezet. Dit dient in overleg met een deskundige plaats te vinden.
- Om alle te handhaven bomen, dienen voor de werkzaamheden, op minimaal 1 meter buiten de kroonprojectie, vaste bouwhekken te worden geplaatst. Deze bouwhekken mogen tijdens de bouwwerkzaamheden niet worden verplaatst. Alleen in een uitzonderlijk geval, waarbij toestemming van de directie nodig is, mogen de bouwhekken worden verplaatst.
- In de fase dat de openbare ruimte opnieuw wordt ingericht worden de bouwhekken dichter om de stam geplaatst. Een afzetting van 2x2 meter rondom de stam voldoet voldoende voor de bescherming van de boom.
- De grondwaterstand mag in principe niet fluctueren. Indien de grondwaterspiegel nabij de bouwkuip daalt, dient het wortelpakket met oppervlaktewater te worden bevoeid, om uitdroging te voorkomen. Er wordt een grondwatermonitoringsplan opgesteld. De aannemer wordt contractueel verplicht direct maatregelen te nemen, mocht de grondwaterstand te hoog of te laag worden.
- Grondwerkzaamheden binnen de leefomgeving van de bomen, mogen niet uitgevoerd worden onder natte omstandigheden. Werken onder extreem natte omstandigheden heeft tot gevolg dat de bodem sterk verdicht en/of verslemt.
- Maaiveldophogingen binnen het doorwortelbare profiel zijn niet toegestaan in verband met de zuurstofopname van de boom.
- Bodemverdichting is niet toegestaan. Om dit te voorkomen dient licht materiaal en materieel te worden ingezet. De maximale druk mag niet meer dan 15 kg/cm² zijn. Wanneer hoge drukbelastingen niet te voorkomen zijn, dient op het bestaande maaiveld een zandpakket aangebracht te worden van 20 cm (bestaande uit grof, zoet zand) met een afdekking van rijplaten. Indien er een organische toplaag is (gras) dient deze verwijderd te worden voor het zand wordt aangebracht.
- Het is niet toegestaan om middels bijvoorbeeld, spijkers, schroeven, stroppen of klemmen enige bevestiging aan de boom aan te brengen.
- Transport van materieel en bouwstoffen mag uitsluitend via de vooraf bepaalde routes plaatsvinden.
- Opslag van materiaal mag uitsluitend op de vooraf vastgestelde plaatsen plaatsvinden.
- Bij aanleg van kabels, leidingen en rioleringen dient wortelschade voorkomen te worden

8 Waardebepaling

Samenvatting

Doelstelling:	waardebepaling
Taxatiemethode:	rekenmethode richtlijnen NVTB 2013
Object:	Voormalig ROC terrein Toussaintkade Leiden
Totale boomwaarde	€ 552250,-- exclusief omzetbelasting

Keuze taxatiemethode

Voor het bepalen van de monetaire waarde van bomen bestaan in beginsel drie taxatiemethoden, te weten:

- De marktwaarde c.q. handelswaarde
- De vervangingswaarde
- De rekenmethode volgens "Richtlijnen van de NVTB".

Ten aanzien van de getaxeerde bomen is er geen sprake van een primair economische gebruiksfunctie, vaststelling van de marktwaarde is hier niet van toepassing. Bomen tot een dikte van 16 cm diameter worden in de regel als goed vervangbaar beschouwd. Omdat hier maar enkele jonge bomen voor in aanmerking komen is deze berekening hierop niet toegepast. Omdat het toepassen van de markt- en vervangingswaarde voor bomen niet toegepast kan worden, is het toepassen van de "rekenmethode NVTB" voor de bomen gerechtvaardigd.

In de berekening van de boomwaarde wordt uitgerekend welke investeringen er plaats vinden voor het bereiken van het moment van functievervulling (Fv). Vervolgens vindt er een afschrijving plaats op de waarde voor elk jaar na het moment van functievervulling. Deze afschrijving loopt tot het einde van de geschatte omlooperperiode van de boom. De tijdsduur van de omlooperperiode wordt ingeschat op basis van de omvang en kwaliteit van de groeiplaats. Aan het einde van de omlooperperiode vertoont de boom nog wel een representatief beeld maar met duidelijke negatieve kenmerken (verminderde conditie) van de beperkingen van zijn groeiplaats. Op dit moment is de boom afgeschreven.

Voor het bepalen van de boomwaarde is het Boomwaarde indextabel uit het Handboek Bomen 2014 toegepast bij de individueel aangeplante bomen. Dit indextabel geeft de standaardboomwaarden, afgerond op 250 euro exclusief btw. Deze tabel is gebaseerd op de standaard uitgangspunten van de rekenmethode volgens de richtlijnen van de NVTB 2013, ingedeeld naar sortimentsklasse, functiecategorie en leeftijd.

Specifiek

Binnen het onderzoeksgebied zijn er daadwerkelijk 106 bomen geïnventariseerd, De bomen welke binnen boomveiligheidscontrole zijn afgekeurd (2 stuks) dienen uit veiligheidsoogpunt verwijderd te worden, voor deze bomen is er geen waardebepaling gemaakt.

Het merendeel van de bomen zijn ingeschaald in Functiecategorie 1 (standaard begeleidingsperiode) omdat het hier reguliere laan of straatbomen betreft. Enkele soorten van de 3^e grootte zijn ingeschaald in Functiecategorie 5 vanwege hun beperkte omlooperperiode.

De afgelopen jaren is het onderhoud bij de bomen op het terrein nihil geweest en daarom is in de tabel de ondergrens gekozen in de leeftijdstappen. De ingeschatte leeftijden zijn naar beneden afgerond om te komen op de leeftijdswaarden in de tabel.



In Bijlage 1 wordt het berekeningstabel weergegeven en bijlage 3 de boomwaarde per boom individueel.

Dit rapport is naar waarheid opgemaakt te Leiderdorp, 3 december 2018.

Ing. W.A. van Ginkel
Directeur
Pius Floris Boomverzorging Leiderdorp

Bijlage 1: Berekeningstabel Boomwaarde

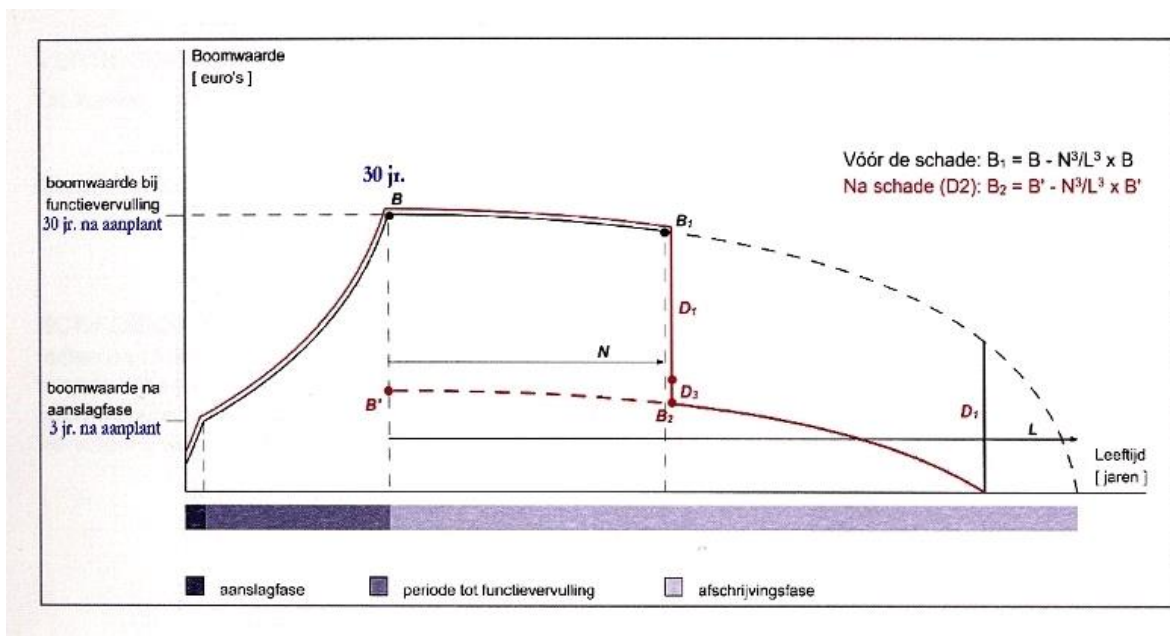
BOOMWAARDE INDEXTABEL									
De Boomwaarde indextabel geeft een overzicht van de standaard boomwaarden, afgerond op 250 euro, exclusief btw. Deze tabel is gebaseerd op de standaard uitgangspunten van het Rekenmodel Boomwaarde volgens de richtlijnen NVTB 2013, ingedeeld naar sortimentsklasse, beleidsstatus, (functie)categorie en leeftijd.									
Sortimentsklasse: Duurzame boomsoorten (eik / beuk / linde / esdoorn et cetera)					Sortimentsklasse: Snelgroeiende boomsoorten (wilg / populier et cetera)				
Omschrijving	Ze er be lang rijk	Be lang rijk	Regu liere laan bomen	Ver korte per iode	Korte per iode	Ze er be lang rijk	Be lang rijk	Regu liere laan bomen	Korte per iode
Reken model Boom waarde	Cate gorie 3	Cate gorie 2	Cate gorie 1	Cate gorie 4	Cate gorie 5	Cate gorie 8	Cate gorie 7	Cate gorie 6	Cate gorie 9
Boomwaarde (indicatie) in euro's									
Leeftijd ▼									
5 jaar	2.250	2.000	1.500	1.500	1500	2.000	1.750	1.500	1.500
10	3.000	2.500	2.000	2.000	2.000	2.500	2.250	2.000	2.000
15	3.750	3.000	2.500	2.500	2.500	3.250	3.000	2.500	1.500
20	4.500	3.750	3.500	3.250	2.250	4.000	3.750	3.250	1.250
25	5.750	4.750	4.000	4.000	1.750	5.000	5.750	3.000	750
30	7.000	6.000	5.000	5.000	1.250	6.250	5.750	2.750	0
40	10.750	9.000	7.750	4.000	0	9.500	5.250	2.250	
50	16.000	13.500	7.500	2.250		13.250	4.500	1.250	
60	24.000	20.250	7.250	0		13.750	3.500	0	
70	35.750	30.250	7.000			13.000	2.250		
80	53.250	30.250	6.250			12.000	0		
90	79.000	30.000	5.500			10.500			
100	117.000	30.000	4.250			8.250			
110	116.750	29.500	2.500			5.000			
120	116.750	29.000	0			0			
140	115.750	27.500							
160	114.000	24.000							
180	109.750	16.500							
200	100.750	0							
220	81.250								
240	38.000								
250	0								

Boomwaarde indextabel: gebaseerd op de standaard uitgangspunten van het Rekenmodel Boomwaarde volgens de richtlijnen NVTB 2013. Voor een actuele boomwaarde- en/of schadeberekening is een feitelijke berekening (lees: boomtaxatie) benodigd.

Bijlage 2: toelichting op de berekeningen

De schadeberekening volgens het rekenmodel NVTB is gebaseerd op de kosten van herplant, beheer en onderhoud tot de betreffende boom die op min of meer gelijkwaardige wijze de functie vervult van de oude boom.

In onderstaande grafiek is het principe van de rekenmethode aangegeven



In onderstaande toelichting wordt de volgorde van het rekenmodel gevolgd, zie hiervoor de berekening op de vorige pagina's. Voor aanvang van de taxatie worden vier keuzes gemaakt. Met betrekking tot deze keuzes is het onderstaande vastgesteld, c.q. bepaald:

1. Boomsoort: afhankelijk van het te vervangen soort, voor de berekening wordt uitgegaan van herplant van dezelfde soort.
2. Het aanvangsformaat van de boom, omdat het om een bestaande situatie gaat wordt in de berekening uitgegaan van aankoop en planten van een boom in de handelsmaat
3. Soortklasse is in welke boomklasse de boom is ingedeeld, de klasse indeling is gebaseerd op de handelsprijzen, zoals die in de vakwereld gehanteerd worden en heeft een relatie met de kosten van vermeerderen en opkweken.
4. De periode tot functie categorie bij een boom in de handelsmaat van bijvoorbeeld 20-25 wordt er 3 jaar compensatie in mindering gebracht in verband met de grotere plantmaat.

5. Eindleeftijd of omlooptijd: Hoe oud kan een boom op deze locatie worden? Er dient minimaal de toets leeftijd te worden gehaald.

A KOSTEN AANPLANT, AANSLAGPERIODEN EN NAZORG.

- A 1 Kosten plantgoed: Conform deze richtlijnen leidt dit tot een aankoopprijs zoals in het rekenblad is aangegeven.
- A 2 Plantkosten; Conform de richtlijnen leidt dit tot plantkosten zoals in het rekenblad is aangegeven.
- A 3 Kosten aanplant: het totaal van de bedragen A1 en A 2.
- A 4 Kosten aanplant & rente (3 jaar): kapitaliseren van de gemaakte kosten bij een rentevoet van 4,00 % conform de Richtlijnen NVTB.
- A 4 Garantie (10%): hier wordt het in de branche gebruikelijke percentage toegepast.
- A 5 Kosten nazorg, per jaar en kosten nazorg na drie jaar: de nazorg bestaat uit controle van de boom, verankering etc. en water geven.
- A 6 Boomwaarde 3 jaar na aanplant: het totaal van kosten die tot nu toe gemaakt zijn om de boom te laten aanslaan.

B BOOMWAARDE BIJ FUNCTIEVERVULLING (voorbeeld van 40 jaar)

- B 1 Jaarlijkse beheerskosten: de jaarlijkse kosten van inspectie van boom en standplaats, het uitvoeren van de begeleiding snoei totdat de boom zijn functie vervult, of gelijkwaardig is als de bestaande boom
- B 1.1 Moment functievervulling: normaal gesproken is dat voor dit soort bomen op dit soort standplaatsen na 40 jaar, voor specifieke getallen verwijs ik u naar de richtlijnen.
- B 1.2. Jaren tot functievervulling: zie B1.1: bij aanplant van een boom in de omtrekmaat
14-16 cm, bedraagt het 37 jaar (jaren tot bereiken functievervulling na aanplant inclusief 3 jaar nazorg). Als er voor een zwaardere plantmaat wordt gekozen dienen de jaren tot functievervulling te verlaagd.
- B 1.3 Kosten beheer gedurende 37 jaar: kapitaliseren van de gemaakte kosten bij een rentevoet van 4,00 %.
- B 2 Kosten & rente aanplant na 37 jaar: kapitaliseren van de gemaakte kosten bij een rentevoet van 4,00 %.
- B 3 Boomwaarde bij functievervulling: de boomwaarde 37 jaar na aanplant of wel het totaal van kosten die in een periode van 37 jaar gemaakt moeten worden om de boom tot gelijkwaardige functievervulling te laten komen.

- C 1 WAARDEVERMINDERING DOOR AFSCHRIJVING FUNCTIONELE OUDERDOM
 - C 1.1 Moment functievervulling: dit is het moment dat de boom zich zodanig ontwikkeld heeft dat de boom aan het bestaande eindbeeld voldoet.
 - C 1.3 Te verwachten maximale leeftijd (toekomstverwachting): zie boven bij 5, eindleeftijd.
 - C 1.4 Te verwachten levensduur na functievervulling: eindleeftijd minus periode tot functievervulling.
 - C 1.5 Functionele ouderdom of functievervulling: hieronder wordt verstaan de periode dat de boom zijn functie (gewenste eindbeeld) heeft kunnen manifesteren.
 - C 1.7 Normale afschrijving als gevolg van ouderdom: de "functionele leeftijd tot de macht 2" gedeeld door de "levensduur na functievervulling tot de macht 2", (N_a / L_a).
 - C 1.8 Huidige boomwaarde, na functievervulling: de boomwaarde na verrekening van de gekapitaliseerde investeringen en afschrijving na functievervulling.

C 2 WAARDEVERMINDERING ALS GEVOLG VAN DE SCHADE

Niet van toepassing bij een waarde bepaling

D SCHADEBEREKENING

Niet van toepassing bij een waarde bepaling

Bijlage 3: Gegevens inventarisatie

Bijlage 4: Overzichtstekening