



# Richtlijnen NVTB 2019

## Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen

**Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen**

Postbus 27  
9000 AA GROU  
[www.boomtaxateur.nl](http://www.boomtaxateur.nl)  
[info@boomtaxateur.nl](mailto:info@boomtaxateur.nl)

© 2019, De Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen is eigenaar van deze richtlijnen en heeft het recht van publicatie. Het is de ontvanger/eindgebruiker van de NVTB richtlijnen niet toegestaan deze richtlijnen te kopiëren, te openbaren of aan derden toestemming te geven tot het kopiëren of te publiceren.

## INHOUDSOPGAVE

Voorwoord	3
1 Inleiding	4
2 Taxatiemethoden:	5
1. Handelswaarde	5
2. Feitelijke vervangingskosten	5
3. Rekenmodel Vervangingskosten	6
3 Kostenopbouw Rekenmodel Vervangingskosten	7
4 Schadeberekening Rekenmodel Vervangingskosten	18
Bijlage 1	Tabel E. Indeling sortimentklasse
Bijlage 2	Tabellen G. Kapitalisering

# VOORWOORD

Voor u liggen de Richtlijnen NVTB 2019. In deze Richtlijnen NVTB 2019 zijn enkele praktische aanpassingen doorgevoerd waarmee binnen de huidige jurisprudentie een eenduidige toepassing van de richtlijnen en het Rekenmodel Vervangingskosten mogelijk is.

Oudere richtlijnen van de NVTB zijn onverkort van toepassing als deze Richtlijnen NVTB<sup>1</sup> van toepassing zijn verklaard in bestekken, APV of overige contractvormen.

Het gebruik van de Richtlijnen NVTB veronderstelt een adequate kennis van bomen en boomverzorging. Het ondeskundig hanteren van de richtlijnen en het Rekenmodel Vervangingskosten kan leiden tot grote verschillen in uitkomst en eventuele onnodige juridische procedures. Het is van belang dat boombeheerders/-eigenaren bomen behandelen als economische dragers en opnemen als activa in hun financiële systemen en de Richtlijnen NVTB van toepassing verklaren in de APV en/of bomenverordening en in contracten. Het wordt aanbevolen gebruik te maken van de diensten van een boomtaxateur die lid is van de NVTB. Alle leden van de NVTB moeten voldoen aan de eisen die door de NVTB gesteld worden aan vakbekwaamheid en kwaliteit. Zij worden daarop permanent getoetst via een kwaliteitswaarborgsysteem.

Een taxatierapport van een geregistreerde taxateur van de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van bomen, herkent u aan het NVTB registratienummer. De actuele lijst van geregistreerde taxateurs van de NVTB vindt u op de website [www.boomtaxateur.nl](http://www.boomtaxateur.nl).

Ing. B. van der Klugt  
Waarnemend voorzitter NVTB

Grou, 29 juni 2020 (versie 2019\_rev2)

## **Definities:**

<sup>1</sup> Richtlijnen NVTB:

Richtlijnen NVTB 2013:

Actuele Richtlijnen NVTB:

Algemeen geldende Richtlijnen NVTB:

Methode NVTB

Rekenmethode NVTB

waardebepaling bomen NVTB

NVTB Taxatiemethode

algemeen geldende Richtlijnen NVTB

Richtlijnen NVTB versie 2013

Richtlijnen NVTB versie 2019\_rev2

Richtlijnen NVTB versie 2019\_rev2

# 1 INLEIDING

De NVTB, de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen, is met ruim veertig boomtaxateurs, de belangenvereniging van officieel geregistreerde taxateurs van bomen in Nederland. Bij de NVTB geregistreerde taxateurs hebben met goed resultaat de verplichte vaktest doorlopen en worden periodiek getoetst op vakbekwaamheid en kwaliteit via het NVTB-kwaliteitswaarborgsysteem.

Om te komen tot een uniforme kostenopbouw bij bomen heeft de NVTB richtlijnen opgesteld. Alle NVTB-taxateurs gebruiken deze richtlijnen bij het taxeren van de vervangingskosten en/of boomschade en zijn gehouden zich aan de richtlijnen te conformeren. De richtlijnen richten zich op individueel beheerde bomen of boomgroepen in de openbare ruimte als ook op bomen in bijvoorbeeld tuinen en parken. Voor waardebeoordelingen geldt dat een NVTB taxateur, bij oppervlaktegewijs beheerde<sup>1</sup> bomen, een compensatieberekening kan maken, voor een fictieve nieuwe vestiging van deze aanplant. In alle voorkomende gevallen is er geen sprake van een primaire productie- of handelsfunctie.

In deze richtlijnen zijn de taxatie-technische aspecten en achtergronden beschreven van de drie toe te passen taxatiemethoden inclusief het Rekenmodel Vervangingskosten. De NVTB indexeert ieder jaar, in de maand januari, daar waar nodig, de tabelwaarden voor het rekenmodel.

---

<sup>1</sup> Oppervlaktegewijs beheerde bomen:

- a. Bij compensatie voor een **houtopstand** waarop **oppervlaktebeheer** van toepassing is, wordt voor taxatie van de vervangingskosten gerekend met normen en bedragen uit de meest actuele versie van het Normenboek Natuur, Bos en Landschap (deze wordt iedere 2 jaar herzien).
- b. Indien de opdrachtgever de **opslag per stuk** getaxeerd wil hebben en wanneer het om kleinere groenstroken of bosschages gaat, dient gekozen te worden voor:
  - i. Taxatie van de vervangingskosten van alleen de bomen die voldoen aan de definitie van kapvergunningplichtige bomen in de APV of bomenverordening. Dit is veelal gerelateerd aan de stamdiameter (of stamomtrek).
  - ii. Herplant met de kleinst mogelijke plantmaat: maat 6/8
  - iii. De daarbij behorende aankoop-, aanleg- plant- en nazorgkosten (marktconforme kosten, evt. conform *Normenboek Natuur, Bos en Landschap*).
  - iv. En maximaal 1 jaar nazorg (veelal bestaande uit bijv. uitmaaien van onkruiden).

# 2

## TAXATIEMETHODEN

### Taxatiemethoden

Voor het bepalen van de vervangingskosten van bomen bestaan in Nederland drie basismethoden. Deze zijn afgeleid uit het schaderecht en opgenomen in deze richtlijnen, te weten:

1. de handelswaarde;
2. de feitelijke vervangingskosten van een vergelijkbare boom
3. berekening conform het Rekenmodel Vervangingskosten.

Taxatie-technisch moeten de taxatiemethoden op basis van het geldende schaderecht in de genoemde hiërarchische volgorde worden toegepast. De meest concrete methodieken van de handels-(1) of feitelijke vervangingskosten van een vergelijkbare boom (2) gaan voor het rekenmodel.

*Toelichting: Bij elke taxatie moet dus eerst worden gekeken of de waarde van de boom kan worden bepaald door middel van de handelswaarde. Is de toepassing van de handelswaarde (1) gezien de feitelijke omstandigheden niet mogelijk, dan moet worden gekeken of het toepassen van de feitelijke vervangingskosten van een vergelijkbare boom (2) mogelijk is. Blijkt ook deze niet toepasbaar, dan kan uiteindelijk worden overgegaan tot het gebruik van het Rekenmodel Vervangingskosten.*

### 2.1 Handelswaarde

De handelswaarde van een boom wordt als taxatiemethode toegepast, wanneer er sprake is van bomen met een primair economische gebruiksfunctie, waarvan de financiële handelswaarde bekend is.

*Toelichting: bomen die in aanmerking komen voor een taxatie via de handelswaarde, hebben een direct of indirect afleidbare handelswaarde als uitgangspunt. Dit is mogelijk wanneer er sprake is van een prijsovereenkomst voor koop of verkoop. Maar ook wanneer er marktconform een dergelijke koop- of verkoopprijs voor de betrokken boom geldt of kan worden afgeleid.*

### 2.2 Feitelijke vervangingskosten van een vergelijkbare boom

De feitelijke vervangingskosten van een vergelijkbare boom wordt als taxatiemethode toegepast wanneer er sprake is van een 1-op-1 vervanging door een vergelijkbare boom. De feitelijke vervangingskosten gelden voor bomen met een lokale functie, gekoppeld aan de standplaats, waarbij er geen sprake is van een primair economische gebruiksfunctie.

*Toelichting: De feitelijke vervangingskosten van een vergelijkbare boom worden bepaald met tabellen die binnen de NVTB vastgesteld zijn. Deze tabellen voorzien in uniformiteit bij de taxaties en bestaan uit kengetallen die weergeven wat de kosten zijn om de boom op dezelfde locatie door een vergelijkbare boom te vervangen, inclusief alle van toepassing zijnde bijkomende kosten\*. Voor het toepassen van de feitelijke vervangingskosten van een vergelijkbare boom moet vervanging van de boom door een vergelijkbare boom, boomtechnisch reëel uitvoerbaar zijn. De betreffende boom is door de schade boom- en/of beheertechisch onherstelbaar beschadigd, waardoor er feitelijk sprake is van een noodzaak tot vervanging.*

\* treffen verkeersmaatregelen, rooien, voorbereiding plantplaats, aankoop, aanplant, snoei, nazorg en kosten genoemd onder D6 (blz. 19)

### **2.3 Rekenmodel Vervangingskosten**

Wanneer de handelswaarde (1) of feitelijke vervangingskosten van een vergelijkbare boom (2) niet van toepassing zijn, kunnen de vervangingskosten bepaald worden met behulp van het Rekenmodel Vervangingskosten (3). Het Rekenmodel Vervangingskosten is primair bedoeld voor individueel beheerde bomen of boomgroepen in de openbare ruimte, alsook voor bomen in bijvoorbeeld tuinen en parken waarbij er geen sprake is van een primaire productiefunctie. De kosten die binnen het Rekenmodel gehanteerd worden, zijn gebaseerd op het reguliere beheer van een individuele boom of boomgroep. In specifiek beheer zoals bijvoorbeeld bij vormbomen, voorzien de gehanteerde kosten niet, maar is het rekenmodel met aangepaste kosten en een aangepaste investeringscurve wel toepasbaar.

*Toelichting: Het Rekenmodel Vervangingskosten is gebaseerd op de stichtingskosten die nodig zijn voor het verkrijgen van een vergelijkbare boom op dezelfde locatie. Onder de stichtingskosten vallen onder andere de kosten voor de aankoop, aanplant en nazorg van een (jonge) boom en de begeleidingskosten tot aan het einde van de begeleidingskosten (functievervulling). Met behulp van een zogenaamde investeringscurve worden het moment van aanplant, de begeleidingsperiode en de afschrijving van de boom binnen het rekenmodel weergegeven. De duur van de begeleidingsperiode, alsmede ook de kosten voor de aankoop van de boom en de begeleidingsperiode zijn onder andere afhankelijk van de functiecategorie, waarin de boom binnen het rekenmodel thuishoort.*

Het Rekenmodel Vervangingskosten is opgebouwd uit drie onderdelen: de investeringen (hoofdstuk 3), de afschrijving en het totaal van de schadecategorieën (hoofdstuk 4).

# 3

## KOSTENOPBOUW REKENMODEL VERVANGINGSKOSTEN

### Principe Rekenmodel Vervangingskosten

Bij het taxeren volgens het Rekenmodel Vervangingskosten staan de stichtingskosten centraal: "Wat kost het om een vergelijkbare boom op deze locatie opnieuw te realiseren, naar de huidige inzichten en maatstaven ten aanzien van het planten van bomen met gebruik van de jaarlijks geactualiseerde prijsniveaus?"

Om op de juiste wijze te taxeren, dient de taxateur in onderstaande hiërarchische volgorde de volgende vragen te beantwoorden. Hierdoor wordt onderstaand 'stappenplan vervangingskosten' op de juiste wijze doorlopen.

1. In welke functiecategorie hoort deze boom thuis? (tabel 1)
2. Welke begeleidingsperiode tot functievervulling en eindleeftijd hoort bij deze functiecategorie?
3. Welke aanplantmaat hoort bij deze functiecategorie? Of welke plantmaat is (historisch) gebruikelijk op en rond deze locatie? (keuze plantmaat)
4. Kan de betreffende boom onder de gegeven omstandigheden de maximale eindleeftijd (T) bereiken? (eventueel aanpassen T)
5. Is er sprake van reductie in de vervangingskosten bijvoorbeeld door oude beschadigingen, gebreken of door ouderdom?
6. Is er sprake van schaalvoordeel?

### Keuze functiecategorie

Voor het gebruik van het Rekenmodel Vervangingskosten moet de betrokken boom eerst worden ingedeeld in één van de negen standaard functiecategorieën binnen tabel 1, die op pagina 9 is afgebeeld. Met deze keuze wordt in het rekenmodel primair de periode tot functievervulling (FV) en daarmee de investerings- en begeleidingsperiode bepaald. Functievervulling (FV) is de periode tot wanneer een boom het gewenste eindbeeld behaalt. De periode tot het moment van functievervulling (FV) geeft binnen de investeringscurve weer op welk moment er sprake is van het behalen van het gewenste eindbeeld van de boom. In elke functiecategorie geldt een specifieke begeleidingsperiode, moment van functievervulling ( FV ) en theoretische eindleeftijd (T).

### Investeringsbereidheid

De toekenning van de functiecategorie is primair gebaseerd op de functie en/of de status van de boom en bepaalt daarmee in grote mate de investeringsomvang in de boom. De keuze van de functiecategorie moet getoetst worden aan de (aantoonbare) investeringsbereidheid in de betrokken boom. Zo kan bijvoorbeeld een (grote) park- of laanboom alleen worden ingedeeld als monumentale boom (functiecategorie 3) als de functie of de status en de investeringsbereidheid aantoonbaar overeenkomen met deze functiecategorie.

### **Eindleeftijd**

In elke functiecategorie is naast de functievervulling (FV) ook een theoretisch te verwachten eindleeftijd (T) gedefinieerd. Het moment van functievervulling (FV) bepaalt de duur van de investerings- en/of begeleidingsperiode. De theoretische eindleeftijd (T) bepaalt de duur van de afschrijvingsperiode van de betrokken boom. De afschrijvingstermijn moet in de feitelijke berekening doorgaans aangepast worden aan de werkelijk te verwachten eindleeftijd van de betreffende boom, omdat meerdere externe factoren hierop van invloed kunnen zijn. Bijvoorbeeld bij meervoudig gebruik van de boven- en ondergrondse groeiplaatsomgeving, welke de ontwikkeling van een boom (negatief) kunnen beïnvloeden. De functievervulling (FV) blijft bij deze aanpassing in beginsel ongewijzigd.

### **Functie**

Hiermee wordt bedoeld of de boom een beeldbepalende of juist ter plaatse ondergeschikte functie heeft. Een formele status van de boom als bijvoorbeeld 'onderdeel van een hoofdstructuur' of als 'monumentaal' maakt de onderbouwing voor deze meer- of minderwaarde concreter.

### **Toetsnorm**

Voor de toekenning van een functiecategorie gelden de richtlijnen 'Leidraad indeling functiecategorie' (pagina 9), waarin ook sprake is van een toetsnorm. Uitgangspunt van de toetsnorm is dat de bestaande groei-/standplaats ten minste geschikt moet zijn om ruim het moment van functievervulling (FV), dat binnen de betrokken functiecategorie is vastgesteld, te kunnen bereiken.

*Toelichting: De stand- en groeiplaats van een laanboom met een standaard begeleidingsperiode (functiecategorie 1) moet een duurzame ontwikkeling van een boom voor de periode van tenminste 60 jaar waarborgen. Is de kwaliteit van de bestaande groei- en standplaats zodanig minimaal dat deze toetsnorm niet reëel geacht kan worden, dan moet - ongeacht de eventuele status – de betrokken boom ingedeeld worden in een functiegroep met een kortere begeleidingsperiode (bijvoorbeeld in dit geval in functiecategorie 4 of mogelijk zelfs functiecategorie 5).*



Tabel 1. Standaard functiecategorieën

FUNCTIECATEGORIE			
Richtlijnen bomen met LANGE LEVENSDUUR   reguliere groei			
Begeleidingsperiode	FV	toetsnorm groei- / standplaats	(T-richtlijn)
1. Standaard begeleidingsperiode	40 jaar	Ten minste ca. 60 jaar	120
2. Verlengde begeleidingsperiode	70 jaar	Ten minste ca. 100 jaar	200
3. Lange begeleidingsperiode	100 jaar	Ten minste ca. 150 jaar	250
4. Verkorte begeleidingsperiode	30 jaar	Ten minste 40 jaar	60
5. Korte begeleidingsperiode	15 jaar	Ten minste 25 jaar	40
FUNCTIECATEGORIE			
Richtlijnen bomen met KORTE LEVENSDUUR   snelle groei			
Begeleidingsperiode	FV	toetsnorm groei- / standplaats	(T-richtlijn)
6. Standaard begeleidingsperiode	20 jaar	Ten minste ca. 30 jaar	60
7. Verlengde begeleidingsperiode	30 jaar	Ten minste ca. 50 jaar	80
8. Lange begeleidingsperiode	50 jaar	Ten minste ca. 70 jaar	120
9. Korte begeleidingsperiode	10 jaar	Ten minste 20 jaar	30

Begeleidingsperiode = beheerperiode tot aan FV

Toetsnorm = groei-/standplaats in relatie tot de potentiële levensduur

FV= moment functievervulling

(T-richtlijn) = theoretische eindleeftijd volgens T-richtlijn

### Leidraad indeling functiecategorie (lange levensduur):

**1. Bomen met standaard begeleidingsperiode:** bomen die regulier in laan- of groepsverband zijn aangeplant. Ook reguliere solitaire bomen zonder bijzondere meerwaarde kunnen ingedeeld worden in deze categorie. Betrokken bomen vervullen volgens de functiecategorie met 40 jaar in redelijke mate hun functie. Functiecategorie (1) geldt binnen het rekenmodel als standaard richtlijn. De keuze van een andere functiegroep moet gebaseerd zijn op een aantoonbare meer- of minderwaarde. *Toetsnorm: groei- en standplaats van bomen binnen functiecategorie 1 moet ten minste voldoende zijn voor een levensduur van circa 60 jaar.*

**2. Bomen met verlengde begeleidingsperiode:** bomen met een meerwaarde ten opzichte van functiecategorie (1), gerelateerd aan functie of status. Betrokken bomen vervullen volgens de functiecategorie met 70 jaar in redelijke mate hun functie. Gedacht kan worden aan bomen die onderdeel zijn van een hoofdstructuur, bijzondere bomen in parken en tuinen en solitaire bomen binnen of buiten het stedelijke gebied met een beeldbepalend of bijzonder karakter, soort en/of omvang. *Toetsnorm: groei- en standplaats moeten ten minste zijn afgestemd op een levensduur van circa 100 jaar.*

**3. Bomen met een lange begeleidingsperiode:** bomen met een unieke of zeer bijzondere meerwaarde gerelateerd aan functie of status. Betrokken bomen vervullen volgens de functiecategorie met 100 jaar in redelijke mate hun functie. Toekenning van functiecategorie (3) is in beginsel alleen mogelijk voor bomen met een formele status of bomen met een unieke of zeer bijzondere meerwaarde. *Toetsnorm: groei- en standplaats moeten ten minste zijn afgestemd op een levensduur van circa 150 jaar.*

**4. Bomen met een verkorte begeleidingsperiode:** bomen die net als bomen in functiecategorie (1) regulier zijn aangeplant als solitair of in laan- of groepsverband, maar met een beperkte groei- of standplaats die is afgestemd op een levensduur van minder dan 40 jaar. Het moment van functievervulling is in deze categorie gesteld op 30 jaar.

**5. Bomen met een korte begeleidingsperiode:** bomen met een lokaal ondergeschikte, slechts tijdelijke of beperkte functie of status. In deze categorie vallen de bomen van de derde grootte, (laan)bomen met een zeer beperkte groei- of standplaats afgestemd op een levensduur van minder dan 25 jaar en bomen met een ondergeschikte functie binnen bijvoorbeeld groenstroken en overhoeken. Voor deze categorie is de begeleidingsperiode gesteld op 15 jaar.

#### **Leidraad indeling functiecategorie (korte levensduur):**

Voor bomen met een korte levensduur of snelle groei (populier en dergelijke) dient het volgende als leidraad:

cat.6 = cat.1

cat.7 = cat.2

cat.8 = cat.3

cat.9 = cat.5.

Uiteraard gelden bij deze bomen de in tabel 1 genoemde toetsnormen voor bomen met een korte levensduur.

### Bepalen en aanpassen eindleeftijd (T)

Nadat de boom is ingedeeld in één van de functiecategorieën moet beoordeeld worden of de betrokken boom onder de actuele omstandigheden de eindleeftijd (T) ook kan bereiken die hoort bij de functiecategorie. Als de gestelde eindleeftijd (T) niet reëel is, dan moet deze worden aangepast. Gangbare argumenten voor het aanpassen van de eindleeftijd (T) kunnen de groei- en/of standplaats zijn en/of de kwaliteit en/of conditie van de boom. Wanneer de eindleeftijd (T) zodanig moet worden gecorrigeerd (verkort) dat de toetsnorm van deze functiecategorie niet toereikend is, dan moet worden gekozen voor een functiecategorie met een lagere toetsnorm.

### Correctie Functievervulling (FV) of Eindleeftijd (T)

Aanpassing van de eindleeftijd (T) binnen de functiecategorie betekent niet dat ook het moment van functievervulling (FV) wordt aangepast. Aanpassing van de functievervulling (FV) wordt alleen toegepast wanneer er een concrete aanleiding is om de begeleidingsperiode tot aan het moment van functievervulling (FV) te verlengen of te verkorten. Aanpassing van het moment van functievervulling (FV) moet zeer terughoudend worden toegepast en goed gemotiveerd worden. Wanneer aanpassing van de Functievervulling (FV) of Eindleeftijd (T) noodzakelijk is, vindt deze aanpassing plaats volgens de keuzemogelijkheden (stappen) zoals aangegeven in tabel 2.

Tabel 2. Opties aanpassen functie- en eindleeftijd

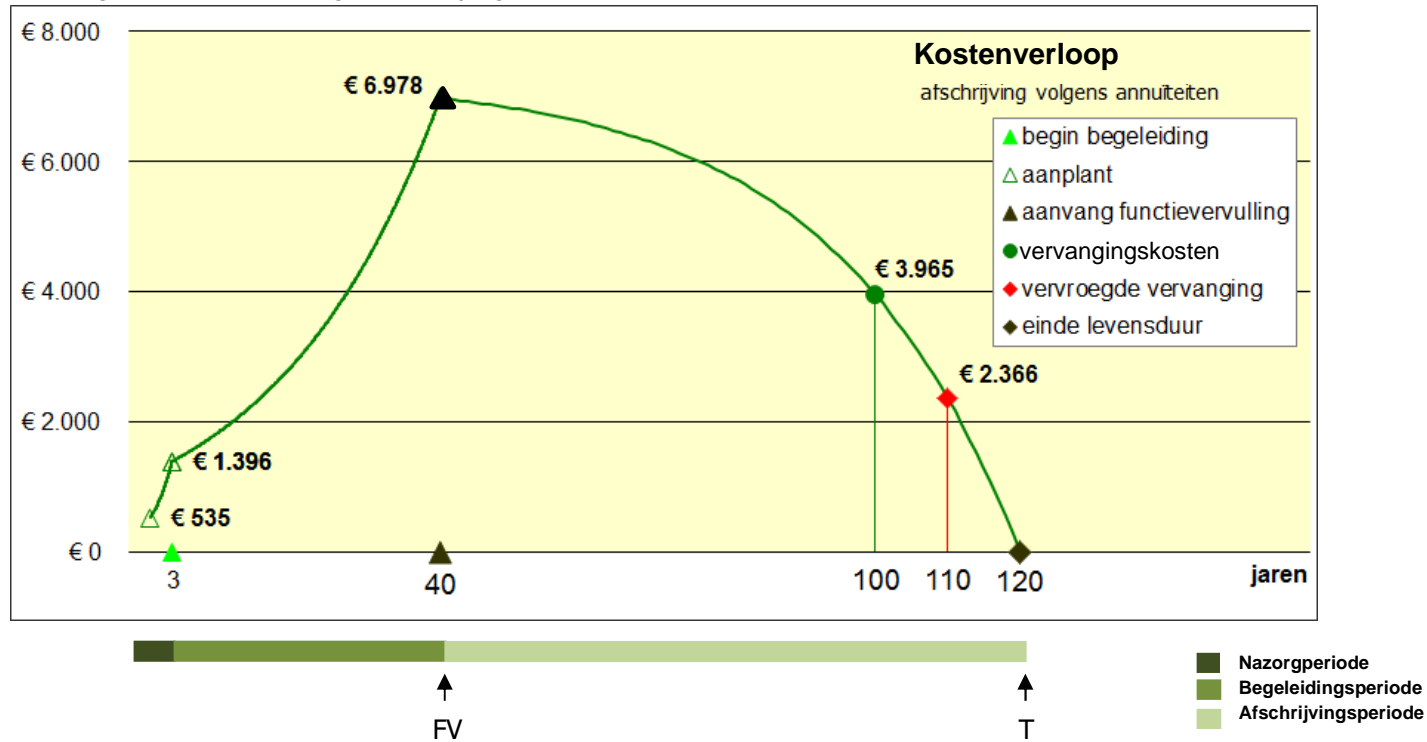
Keuzemogelijkheden in stappen van:		Keuzemogelijkheden in stappen van:	
Lange levensduur	Korte levensduur	Lange levensduur	Korte levensduur
FV	FV	T	T
10		25	20
15	10	40	30
30	15	60	40
40	20	80	60
50	30	100	80
70	50	120	100
100	70	150	120
140		200	150
		250	
		350	

Voorbeeld: een reguliere laanboom (functiecategorie 1; FV = 40 en T = 120) is 60 jaar oud en heeft een zodanige verminderde kwaliteit en conditie (of beperkte groei-/standplaats) dat de taxateur inschat dat deze boom nog maximaal 10 tot 15 jaar kan blijven staan. De eindleeftijd wordt door taxateur in het model bijgesteld van 120 naar **80 jaar** (T-rekenkundig = 70 tot 75 jaar = dichtstbijzijnde tabelwaarde = **80 jaar**), de oorspronkelijke FV van 40 jaar blijft ongewijzigd.

### Kostenverloop bij een boom volgens het rekenmodel

De vervangingskosten van een boom zijn het hoogst op het moment van functievervulling (FV). Vanaf het moment van functievervulling (FV) wordt de boom afgeschreven tot de vastgestelde eindleeftijd (T). In onderstaande afbeelding is een voorbeeld gegeven van het kostenverloop ('investerings- en afschrijvingscurve') van een langlevende boom, functiecategorie 1. De afschrijving is gebaseerd op een annuïteitenberekening.

Afbeelding 1. Voorbeeld investerings- en afschrijvingscurve.



## **Berekenen stichtingskosten**

Nadat de keuzes functiegroep / eindleeftijd / functievervulling enzovoort, zijn gemaakt en overgezet zijn in de investerings- en afschrijvingscurve, kunnen de stichtingskosten worden bepaald. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de investeringstabellen, waarin de kosten van aanplant en nazorg (tabel A) en de beheerkosten (tabel B) zijn weergegeven. De bedragen in deze tabellen zijn gebaseerd op gemiddelde marktconforme tarieven. Voor het feitelijk berekenen van de vervangingskosten wordt gebruik gemaakt van de rekenmodules op de site [www.boomtaxateur.nl](http://www.boomtaxateur.nl).

### **A. Kosten voor aanplant (tabel A)**

Onder de plantkosten worden de kosten voor aanplant en het onderhoud tot en met de nazorgperiode verstaan. Deze nazorgperiode is binnen het rekenmodel in alle gevallen gesteld op drie jaar. Tabel A geeft een overzicht van de standaardkosten voor aanplant en nazorg.

*Toelichting tabel A*

*A1 tot en met A4 zijn de kosten voor de voorbereidende werkzaamheden voor aanplant, levering en aanplant, inclusief leveren en aanbrengen verankering, aanleg watergeefvoorziening, een beluchttingsvoorziening en de afwerking van de plantplaats. Hierbij is uitgegaan van de aanplant van een enkele boom.*

*A1 zijn de aanschafkosten van de boom*

*In A2 wordt onderscheid gemaakt tussen:*

- Plantkosten 'extensief': eenvoudig bereikbare plantlocatie en/of gemakkelijk te realiseren aanplant.*
- Plantkosten 'regulier': gemiddeld bereikbare plantlocatie en/of gemiddeld te realiseren aanplant.*
- Plantkosten 'intensief': beperkt bereikbare plantlocatie en/of moeilijk te realiseren aanplant.*

*A3 zijn de totale kosten voor aanschaf plantgoed en plantkosten.*

*A4 zijn opgeteld de rentekosten over de aanschaf en plantkosten maal rentefactor en 10% inboetgarantie maal rentefactor.*

*A5 zijn de kosten voor nazorg, uitgaande van een standaard nazorgperiode van drie jaar.*

*De uitkomst van de totale berekening van de stappen A1 tot en met A5*

*De stichtingskosten, bestaande uit de kosten voor aanplant (aankoop en planten inclusief plantgarantie) en de kosten van de nazorg, worden tegen een rentepercentage van 4% gekapitaliseerd. De te gebruiken vermenigvuldigingsfactoren voor de aanplantkosten zijn opgenomen in tabel G1 (bijlage 2). De te gebruiken vermenigvuldigingsfactoren voor de nazorgkosten zijn opgenomen in tabel G2 (bijlage 2).*

Tabel A. Overzicht standaardkosten aanplant en nazorg

Bomen met een A1 Plantgoed <sup>1</sup>	standaard functionele levensduur			verlengde functionele levensduur			extra lange functionele levensduur			
	14-16	16-18	18-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-60
Klasse 0	€ 240	€ 260	€ 295	€ 340	€ 415	€ 495	X	X	X	X
Klasse 1	€ 250	€ 280	€ 310	€ 365	€ 450	€ 565	€ 640	€ 820	€ 1.070	€ 1.400
Klasse 2	€ 265	€ 295	€ 325	€ 390	€ 480	€ 620	€ 710	€ 890	€ 1.250	€ 1.600
Klasse 3	€ 280	€ 310	€ 350	€ 420	€ 540	€ 695	€ 780	€ 960	€ 1.450	€ 1.900
<b>A2 Plantkosten<sup>2</sup></b>										
Extensief	€ 215	€ 240	€ 270	€ 325	€ 375	€ 430	€ 485	€ 540	€ 595	€ 645
Regulier	€ 270	€ 295	€ 325	€ 375	€ 430	€ 485	€ 540	€ 595	€ 645	€ 700
Intensief	€ 325	€ 350	€ 375	€ 430	€ 485	€ 540	€ 595	€ 645	€ 700	€ 755
<b>A3 Aanschaf en aanplant</b>										
A1+A2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>A4 Aanslagperiode</b>										
Aanplant en rente (3 jaar)	A3 x factor tabel G1.									
Garantie (3 jaar)	10% x A3 x factor tabel G1									
<b>A5 Nazorg</b>										
Kosten per jaar	€ 235	€ 260	€ 290	€ 325	€ 355	€ 390	€ 420	€ 450	€ 485	€ 510
Kosten nazorg na 3 jaar	Jaarlijkse kosten x factor tabel G2.									
<b>A6 Totale kosten</b>										
Vervangingskosten 3 jaar na aanplant	De uitkomst van de totale berekening van de stappen A1 tot en met A5									

<sup>1</sup> Van boomsoorten die niet in tabel E (Bijlage 1) voorkomen, dient informatie over leveranciersprijzen te worden verkregen.

<sup>2</sup> Onder plantkosten wordt verstaan:

- plantgereed maken plantplaats;
- planten boom;
- leveren en aanbrengen verankering;
- aanleggen beluchtungs- en watergeefvoorziening;
- afwerken plantplaats.

Genoemde prijzen in tabel A. worden geïndexeerd wanneer hier aanleiding voor is.

## B. Beheerkosten

Onder beheerkosten worden de benodigde kosten voor onderhoud verstaan, vanaf het eind van de nazorgperiode tot het moment van functievervulling (FV). Is het moment van functievervulling (FV) op het moment van beschadiging nog niet bereikt? Dan gelden de kosten voor het onderhoud gedurende het aantal jaren van de begeleidingsperiode dat reeds verlopen is, als beheerkosten. Tabel B geeft een overzicht van de standaardkosten voor onderhoud.

Tabel B. Overzicht standaardkosten voor onderhoud

	Bomen met een		
	standaard begeleidingsperiode	verlengde begeleidingsperiode	extra lange begeleidingsperiode
<b>*B1 Beheerkosten (na nazorg)</b>			
Jaarlijkse kosten extensief	€ 15	€ 15	€ 15
Jaarlijkse kosten regulier	€ 20	€ 20	€ 20
Jaarlijkse kosten intensief	€ 25	€ 25	€ 25
Beheerperiode in jaren* (tabel X)			
Kosten beheer	Beheerkosten x factor tabel G2.aantal jaren beheer		
<b>B2 Rente over beheerperiode</b>			
Kosten voor aanplant en rente	A6 x factor tabel G1.aantal jaren beheer		
<b>B3 Vervangingskosten</b>			
Vervangingskosten bij functievervulling	B1 + B2		

*\*De genoemde bedragen zijn niet boommaat afhankelijk. Voor alle in deze richtlijnen genoemde boommaten is één normbedrag voor beheer gedifferentieerd naar standplaats*

*Toelichting tabel B*

*B1 zijn de kosten voor beheer. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen:*

- jaarlijkse kosten 'extensief': eenvoudig bereikbare locatie en/of gemakkelijk te onderhouden boom;*
- jaarlijkse kosten 'regulier': gemiddeld bereikbare locatie en/of gemiddeld te onderhouden boom;*
- jaarlijkse kosten 'intensief': beperkt bereikbare locatie en/of moeilijk te onderhouden boom.*

De kosten voor beheer worden gekapitaliseerd tegen 4% rente (zie bijlage 2, tabel G2).

Wordt een zwaardere uitgangmaat dan 14-16 cm gekozen? Dan worden de, in tabel C, beschreven jaren in mindering gebracht op de begeleidingsperiode. De aanplant van een zwaardere boommaat betekent dat het moment van functievervulling (FV) sneller wordt bereikt.

Tabel C. Jaren in mindering op begeleidingsperiode

STAMOMVANG-MAAT	JAREN IN MINDERING
14-16 cm	0 jaar
16-18 cm	1 jaar
18-20 cm	2 jaar
20-25 cm	3 jaar
25-30 cm	4 jaar
30-35 cm	6 jaar
35-40 cm	7 jaar
40-45 cm	9 jaar
45-50 cm	11 jaar
50-60 cm	13 jaar

*Toelichting tabel C:*

*Bij aanplant van een reguliere laanboom met een lange levensduur en reguliere groei (Tabel 1), is het moment van functievervulling (FV) vastgesteld op 40 jaar. Dat houdt in dat bij aanplant van een boom met een stamomvang-maat van 14-16 en een nazorgperiode van 3 jaar, een investeringsperiode en begeleidingsperiode nodig is van 37 jaar om tot functievervulling (FV) te komen. Bij aanplant van dezelfde boomsoort in dezelfde functiecategorie met een stamomvang-maat van 16-18, zal na een reguliere nazorgperiode van 3 jaar nog 36 jaar beheer nodig zijn om tot een functievervulling (FV) te komen van 40 jaar.*

### **C. Afschrijving**

Op het moment van functievervulling (FV) zijn de vervangingskosten het hoogst. Na het bereiken van dit moment is er sprake van een economische afschrijving. Dit gebeurt gedurende de verdere levensduur van de boom, in kleine bedragen per jaar, gebaseerd op een afschrijving volgens het annuïteitenmodel. De afschrijving per jaar wordt bepaald door de vastgestelde eindleeftijd (T) (Tabellen 1 en 2) van de boom. De actuele leeftijd bepaalt vervolgens de hoogte van de huidige vervangingskosten.



## D. Schaalvoordeel

Schaalvoordeel is aan de orde wanneer er binnen een taxatie en/of berekening van de vervangingskosten met vergelijkbare bomen, binnen eenzelfde beplantingsgroep en/of werkgrens met het zelfde plantjaar, als volledig verloren (moeten) worden beschouwd (onherstelbaar). Dit schaalvoordeel geldt ook bij een berekening van de vervangingskosten, binnen eenzelfde beplantingsgroep en/of werkgrens met het zelfde plantjaar en (mogelijk) moeten wijken voor bouwactiviteiten, herinrichting of reconstructie.

Het schaalvoordeel is gestaffeld volgens de onderstaande tabel. Het schaalvoordeel uit de tabel wordt binnen het Rekenmodel Vervangingskosten verrekend over het schadebedrag en/of de vervangingskosten.

Tabel D. Schaalvoordeel

AANTAL BOMEN	SCHAALVOORDEEL
1 boom	geen
2 of 3 bomen	-15%
4 of 5 bomen	-25%
6 tot 10 bomen	-30%
> 10 bomen	-35%

*Toelichting: Boven het aantal van 10 bomen is er in veel gevallen geen sprake meer van een toenemend schaalvoordeel. Binnen de methodiek van de feitelijke vervangingskosten heeft een feitelijke (concrete) berekening van de vervangingskosten altijd de voorkeur. Vooral bij grote boommaten en grote aantallen heeft een concrete berekening, onderbouwd met een feitelijke prijsopgave, de voorkeur. Het schaalvoordeel is dan niet van toepassing, deze is reeds verwerkt in de concrete raming.*

*Afwijkingen op gestelde schaalvoordeel, voor zover er geen sprake is van een concrete berekening, zijn binnen de richtlijnen van de NVTB uitsluitend toegestaan mits voorzien van een specifieke onderbouwing en onder vermelding van het feit dat binnen de taxatie wordt afgeweken van de richtlijnen van de NVTB.*

## 4 SCHADEBEREKENING REKENMODEL VERVANGINGSKOSTEN

Na het berekenen van de vervangingskosten, zoals is omschreven in het voorgaande hoofdstuk, kan een ontstane boomschade aanleiding geven tot het maken van een taxatie. Het Rekenmodel Vervangingskosten kent als vervolg hierop zes toe te kennen schadecomponenten. Deze schadecomponenten worden hieronder nader toegelicht.

### Schadecomponenten

Het Rekenmodel Vervangingskosten kent zes optionele schadecomponenten:

- D1 Vervroegde uitval (< 5 jaar)
- D2 (**VERVALLEN**)
- D3 Verlies functioneel weefsel
- D4 Directe beheerkosten
- D5 Verhoogde (toekomstige) beheerkosten
- D6 Bijkomende (overige) kosten

- **D1 Vervroegde uitval**

Is de toekomstverwachting van de boom verkort als gevolg van een beschadiging tot minder dan 5 jaar (< 5 jaar) en kan deze de oorspronkelijke eindleeftijd (T) niet meer bereiken? Dan is er sprake van schade door vervroegde uitval. De acute vervangingskosten van de boom door vervroegde uitval kunnen in dat geval worden berekend binnen D1. De boomschade door vervroegde uitval is gelijk aan de volledige vervangingskosten op het moment van beschadiging.

- **D2 (VERVALLEN)**

- **D3 Schade door verlies van functioneel weefsel**

De gemeten volumeschade van het verlies van functioneel weefsel wordt direct vertaald naar een schadepercentage. Dit schadepercentage komt direct overeen met het procentuele verlies aan functioneel weefsel passend binnen de bijbehorende schadeklasse (Tabel D3). Het schadepercentage van de boom door functieverlies kan ontstaan doordat bijvoorbeeld bast- en/of stamweefsel, takken of wortels verloren zijn gegaan. Functieverlies is gerelateerd aan verlies van functioneel weefsel in relatie tot verminderd functioneren van de boom. Functieverlies kan van tijdelijke of langdurige aard zijn. Het uitgangspunt bij het toekennen van D3 is dat het verlies van functioneel weefsel in beginsel altijd leidt tot functieverlies. Wanneer er sprake is van een tijdelijk of een langdurig verlies van functioneel weefsel, zal er dus sprake zijn van enige vorm van functieverlies. D3 dient altijd vastgelegd te worden in verband met de extra kosten die als gevolg van een schadegeval ontstaan in D4, D5 en D6.

- **Corrigeren D3**

De schadepercentages als gevolg van verlies van functioneel weefsel zijn in tabel D3 weergegeven. Omdat verlies van functioneel weefsel niet altijd in gelijke mate leidt tot feitelijk functieverlies, kan afwijken van de percentages in tabel D3 nodig zijn. Motivering van deze afwijking is dan essentieel. Volumeschades kleiner dan 15% worden als nihil beschouwd, bijvoorbeeld bastbeschadigingen aan de stam en niet-gesteltakken en niet-stabiliteitswortels. Beschadiging aan gesteltakken, stabiliteitswortels en weefselschade stam, tussen 15-45% leidt tot verhoogde beheerkosten onder D4 en D5. Bij volumeschades van meer dan 45% wordt in beginsel uitgegaan van een schade die dusdanig fundamenteel is, dat herstel niet meer mogelijk is en de boom als verloren moet worden beschouwd. In dat geval geldt D1.

Tabel D3. Schadepercentage als gevolg van verlies van functioneel weefsel

AARD VAN DE SCHADE	Volumeschade < 15%	Volumeschade 15 t/m 30%	Volumeschade 31 t/m 45%	Volumeschade > 45%
D3. Stamschade	0%	30%	60%	100%
D3. Schade aan stabiliteitswortels	0%	50%	90%	100%
D3. Schade aan gesteltakken	0%	40%	80%	100%

- **D4 Directe beheerkosten**

Dit zijn de kosten voor alle maatregelen en kosten gericht op het wegnemen van risico's ten aanzien van veiligheid en het beperken van de boomschade, zowel kosten van arbeid als kosten van materialen. Denk bijvoorbeeld aan de kosten voor de eerste schade-inspectie of snoei die een directe relatie hebben met de schade. Onder de directe beheerkosten vallen ook de kosten die direct voortvloeien uit het schadegeval. Hieronder vallen ook de kosten voor het treffen van verkeersmaatregelen en het vastleggen van de uitgangssituatie van de boom direct na de beschadiging. Bijvoorbeeld de kosten voor een nulmeting stabiliteit boom (trekproef), nulmeting weefselschade en nulmeting conditie. Als richtlijn zijn hiervoor standaard beheermaatregelen opgenomen in de tabel D4/D5. De kosten kunnen per geval verschillen in omvang en noodzaak en moeten per geval gemotiveerd worden. Kosten voor het rooien kunnen hier alleen worden opgevoerd als concreet vellen als gevolg van de beschadiging noodzakelijk is. Als de boom door enige gebeurtenis onherstelbaar beschadigd is geraakt en handhaving van de boom onverantwoord is, dan kunnen de kosten van rooien onder de directe beheerkosten D4 opgenomen worden. Voorwaarde is dat er een concrete noodzaak is de boom te kappen. Deze feitelijke kosten worden doorbelast aan veroorzaker.

- **D5 Verhoogde (toekomstige) beheerkosten**

De verhoogde beheerkosten zijn kosten die gemaakt moeten worden voor een aangepast (toekomstig)beheer als gevolg van de beschadiging. Bijvoorbeeld voor het uitvoeren van extra boomcontroles. Verhoogde (toekomstige) beheerkosten kunnen eenmalig zijn maar ook van structurele aard. Onder de verhoogde beheerkosten vallen alle beheerkosten die voortvloeien uit de beschadiging. Net als bij D4 kunnen deze kosten in omvang en noodzaak verschillen en is motivatie vereist. In tabel D4/D5 is een aantal standaard beheermaatregelen weergegeven. De kosten kunnen per geval verschillen in omvang en noodzaak en moeten eveneens per geval gemotiveerd worden. Deze schade wordt steeds na uitvoering doorbelast aan veroorzaker. In geval van schikking is de kostenindicatie als berekend onder D3 een uitgangspositie.

Tabel D4/D5. Schadecomponenten en voorbeeld maatregelen

SCHADECOMPONENT	VOORBEELD MAATREGEL
	Schade
D4	Inspectie/wondbehandeling
D4	Nulmeting weefselschade
D4	Nulmeting conditie
D4	Rooikosten
D4/D5	Nulmeting/Onderzoek stabiliteit
D4/D5	Begeleidingssnoei
D4/D5	Vormsnoei
D4/D5	Verkeersmaatregelen
D5	Onderzoek breukvastheid
D5	Inspectie boomveiligheid
D5	Onderhoudssnoei
D5	Monitoring nulmetingen

- **D6 Bijkomende (overige) kosten**

D6 omvat alle bijkomende kosten die voortvloeien uit het schadegeval. Onder de bijkomende kosten vallen alle relevante kosten die geen deel uitmaken van D4 of D5. Het uitgangspunt bij het opvoeren van bijkomende kosten is dat deze onderbouwd en gespecificeerd moeten worden en gerelateerd moeten zijn aan het schadegeval. Bijkomende kosten worden in de meeste gevallen niet opgenomen in het schaderapport maar separaat door de schadelijdende partij opgevoerd. Hieronder vallen bijvoorbeeld de opruimwerkzaamheden, taxatiekosten, behandel- en administratiekosten, eventuele noodzakelijke juridische kosten en andere bijkomende specifieke kosten.

- **Schadecomponenten D1 t/m D6**

D1 betreft de kosten die betrekking hebben op de feitelijke boomschade. D2 wordt niet meer toegepast. D3 dient opgenomen te worden ter indicatie. D4 t/m D6 zijn kosten die betrekking hebben op de afhandeling van de schade. In beginsel kunnen in een schadeberekening alleen D1, D4 en D5 voorkomen. D6 kan separaat aan een taxatie worden toegevoegd. De vijf toe te passen schadecomponenten moeten wel altijd afzonderlijk worden gemotiveerd. Voor het maken van de schadeberekening wordt gebruik gemaakt van online-rekenmodules die alleen beschikbaar zijn voor de aangesloten geregistreerde boomtaxateurs.

### **Oude schade**

Wanneer een boom met een oude schade getaxeerd wordt, moet met de oude schade rekening gehouden worden. De taxateur gaat altijd uit van de actuele situatie. In geval van schade op schade zal de taxateur moeten beoordelen of een oude schade invloed heeft op de verwachte eindleeftijd.

- **Totaliseren schadebedrag**

Het totaal van de schade is de som van de bedragen van de toegepaste schadecomponenten D1 tot en met D6 (indicatie D3 niet doorrekenen).

### **Btw**

- 1) De hoofdregel is dat over een schadevergoeding (lees: schadeclaim) geen btw verschuldigd is. Het is geen dienst die verricht wordt in het kader van artikel 26 van de Europese btw-richtlijn. Dus over een totale schadeberekening aan bomen in de vorm van een schadevergoeding is geen btw verschuldigd. In de schadeberekening zijn wel onderdelen verwerkt waarover wel btw berekend wordt.
- 2) Om op een juiste manier de schade aan een boom te berekenen, rekening houdend met de btw, is de volgende vraag relevant: Op welke werkzaamheden en leveranties kan de schadelijdende partij de btw voorbelasting in aftrek brengen? Indien btw in het rekenmodel wordt doorgerekend, geldt voor alle werkzaamheden 21% uitgezonderd de aankoop (levering) van bomen. Hierop is 9% btw van toepassing.
- 3) Voor gemeenten geldt als uitzonderingsregel dat er geen btw aan het schadebedrag wordt toegekend. Dit is overeenkomstig een afspraak tussen de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de schadeverzekeraars. In de schadeberekening moet dus worden uitgegaan van het schadebedrag exclusief btw (dit zijn de prijzen zoals deze vermeld staan in de verschillende tabellen).

# BIJLAGE 1

## TABEL E. INDELING SORTIMENTSKLASSE

Klasse	Soort	Klasse	Soort	Klasse	Soort	Klasse	Soort
2	Acer campestre	3	Celtis occidentalis	0	Populus trichocarpa	2	Ulmus minor
3	Acer capillipes	3	Cercidiphyllum japonicum	1	Prunus avium	3	Zelkova serrata
3	Acer cappadocicum	3	Cercis x	2	Prunus cerasifera		
3	Acer x freemanii	2	Corylus colurna	2	Prunus padus		
1	Acer negundo	3	Crataegus x	3	Prunus sargentii		
1	Acer platanoides (cv is kl. 3)	2	Fagus sylvatica (cv is kl. 3)	2	Prunus serrulata		
1	Acer pseudoplatanus	2	Fraxinus americana	3	Prunus subhirtella	2	Abies
3	Acer rubrum	2	Fraxinus angustifolia	3	Prunus yedoensis	3	Calocedrus
2	Acer saccharinum	2	Fraxinus biltmoreana	2	Pterocarya fraxinifolia	2	Cedrus
2	Acer saccharum	1	Fraxinus excelsior	3	Pyrus calleryana x	2	Chamaecyparis
2	Aesculus hippocastanum	3	Fraxinus ornus	3	Pyrus communis x	3	Cryptomeria
3	Aesculus carnea	2	Fraxinus pennsylvanica	3	Quercus cerris	3	Ginkgo biloba
3	Aesculus flava	2	Gleditsia triacanthos	3	Quercus frainetto	3	Juniperus
3	Aesculus pavia	1	Juglans nigra	2	Quercus palustris	2	Larix
2	Ailanthus altissima	2	Juglans regia	3	Quercus petraea	2	Metasequoia glyptostroboides
2	Alnus cordata	3	Liquidambar styraciflua	2	Quercus robur	2	Picea
1	Alnus glutinosa	3	Liriodendron tulipifera	3	Quercus rubra	2	Pinus
2	Alnus incana	3	Magnolia acuminata	2	Robinia pseudoacacia x	2	Pseudotsuga
1	Alnus x spaethii	3	Malus x	0	Salix alba	3	Sequoia sempervirens
3	Alnus subcordata	3	Mespilus germanica	2	Salix sepulchralis 'Chrysocoma'	3	Sequoiadendron giganteum
3	Amelanchier x	3	Morus x	3	Sophora japonica	2	Taxodium distichum
2	Betula ermanii	3	Ostrya x	3	Sorbus aria	3	Taxus
2	Betula nigra	3	Paulownia tomentosa	2	Sorbus aucuparia	2	Thuja
2	Betula papyrifera	3	Phellodendron x	2	Sorbus intermedia	2	Tsuga
2	Betula pendula	2	Platanus hispanica	2	Sorbus latifolia		
1	Betula pubescens	2	Platanus orientalis	2	Tilia americana		
3	Betula utilis	0	Populus alba	3	Tilia cordata		
2	Carpinus betulus	0	Populus balsamifera	2	Tilia x europaea		
3	Carpinus japonica	1	Populus berolinensis	3	Tilia x europaea 'Euchlora'		
2	Castanea sativa	0	Populus x canadensis	2	Tilia platyphyllos		
2	Catalpa bignonioides	0	Populus x canescens	3	Tilia tomentosa		
3	Catalpa ovata	2	Populus lasiocarpa	3	Ulmus carpinifolia		
2	Catalpa speciosa	0	Populus nigra	2	Ulmus glabra		
3	Celtis australis	0	Populus tremula	2	Ulmus x hollandica		

Klasse 0: zeer snel groeiend, eenvoudig vermeerderbaar

Klasse 1: snel groeiend, eenvoudig vermeerderbaar

Klasse 2: normaal groeiend, eenvoudig vermeerderbaar

Klasse 3: langzaam groeiend, eenvoudig vermeerderbaar en geen grootschalig aanbod in de markt

# BIJLAGE 2 TABELLEN G. KAPITALISERING

Tabel G1. Berekening kapitaliseren van eenmalige kosten over (aantal) jaar op basis van 4% rente

JAAR	FACTOR	JAAR	FACTOR	JAAR	FACTOR	JAAR	FACTOR	JAAR	FACTOR	JAAR	FACTOR
1	1,04	26	2,77	51	7,39	76	19,7	101	52,53	126	140,02
2	1,08	27	2,88	52	7,69	77	20,49	102	54,63	127	145,62
3	1,12	28	3	53	7,99	78	21,31	103	56,81	128	151,45
4	1,17	29	3,12	54	8,31	79	22,16	104	59,08	129	157,51
5	1,22	30	3,24	55	8,65	80	23,05	105	61,45	130	163,81
6	1,27	31	3,37	56	8,99	81	23,97	106	63,90	131	170,36
7	1,32	32	3,51	57	9,35	82	24,93	107	66,46	132	177,17
8	1,37	33	3,65	58	9,73	83	25,93	108	69,12	133	184,26
9	1,42	34	3,79	59	10,12	84	26,97	109	71,88	134	191,63
10	1,48	35	3,95	60	10,52	85	28,04	110	74,76	135	199,30
11	1,54	36	4,1	61	10,94	86	29,17	111	77,75	136	207,27
12	1,6	37	4,27	62	11,38	87	30,33	112	80,86	137	215,56
13	1,67	38	4,44	63	11,83	88	31,55	113	84,09	138	224,18
14	1,73	39	4,62	64	12,31	89	32,81	114	87,46	139	233,15
15	1,8	40	4,8	65	12,80	90	34,12	115	90,96	140	242,48
16	1,87	41	4,99	66	13,31	91	35,48	116	94,59	141	252,17
17	1,95	42	5,19	67	13,84	92	36,9	117	98,38	142	262,26
18	2,03	43	5,4	68	14,40	93	38,38	118	102,31	143	272,75
19	2,11	44	5,62	69	14,97	94	39,91	119	106,41	144	283,66
20	2,19	45	5,84	70	15,57	95	41,51	120	110,66	145	295,01
21	2,28	46	6,07	71	16,19	96	43,17	121	115,09	146	306,81
22	2,37	47	6,32	72	16,84	97	44,9	122	119,69	147	319,08
23	2,46	48	6,57	73	17,52	98	46,69	123	124,48	148	331,84
24	2,56	49	6,83	74	18,22	99	48,56	124	129,46	149	345,12
25	2,67	50	7,11	75	18,95	100	50,5	125	134,64	150	358,92

## Rekenrente 4%

- De factor is een vermenigvuldigingsfactor.
- Bijvoorbeeld t.b.v. de kosten van aanplant (onderdeel stichtingskosten).
- Een bedrag van 100 euro heeft, bij 4% rente, na 10 jaar een waarde van  $100 \times 1,48 = 148$  euro.

Tabel G2. Berekening kapitaliseren jaarlijkse kosten over (aantal) jaar op basis van 4% rente

JAAR	FACTOR	JAAR	FACTOR	JAAR	FACTOR	JAAR	FACTOR	JAAR	FACTOR	JAAR	FACTOR
1	1	26	44,31	51	159,77	76	467,58	101	1288,13	126	3475,59
2	2,04	27	47,08	52	167,16	77	487,28	102	1340,65	127	3615,61
3	3,12	28	49,97	53	174,85	78	507,77	103	1395,28	128	3761,23
4	4,25	29	52,97	54	182,85	79	529,08	104	1452,09	129	3912,68
5	5,42	30	56,08	55	191,16	80	551,24	105	1511,17	130	4070,19
6	6,63	31	59,33	56	199,81	81	574,29	106	1572,62	131	4234,00
7	7,9	32	62,70	57	208,80	82	598,27	107	1636,53	132	4404,36
8	9,21	33	66,21	58	218,15	83	623,20	108	1702,99	133	4581,53
9	10,58	34	69,86	59	227,88	84	649,13	109	1772,11	134	4765,79
10	12,01	35	73,65	60	237,99	85	676,09	110	1843,99	135	4957,43
11	13,49	36	77,60	61	248,51	86	704,13	111	1918,75	136	5156,72
12	15,03	37	81,70	62	259,45	87	733,30	112	1996,50	137	5363,99
13	16,63	38	85,97	63	270,83	88	763,63	113	2077,36	138	5579,55
14	18,29	39	90,41	64	282,66	89	795,18	114	2161,46	139	5803,73
15	20,02	40	95,03	65	294,97	90	827,98	115	2248,91	140	6036,88
16	21,82	41	99,83	66	307,77	91	862,10	116	2339,87	141	6279,36
17	23,7	42	104,82	67	321,08	92	897,59	117	2434,47	142	6531,53
18	25,65	43	110,01	68	334,92	93	934,49	118	2532,84	143	6793,79
19	27,67	44	115,41	69	349,32	94	972,87	119	2635,16	144	7066,55
20	29,78	45	121,03	70	364,29	95	1012,78	120	2741,56	145	7350,21
21	31,97	46	126,87	71	379,86	96	1054,30	121	2852,23	146	7645,22
22	34,25	47	132,95	72	396,06	97	1097,47	122	2967,32	147	7952,02
23	36,62	48	139,26	73	412,90	98	1142,37	123	3087,01	148	8271,10
24	39,08	49	145,83	74	430,41	99	1189,06	124	3211,49	149	8602,95
25	41,65	50	152,67	75	448,63	100	1237,62	125	3340,95	150	8948,07

**Rekenrente 4%**

- De factor is een vermenigvuldigingsfactor.
- Bijvoorbeeld t.b.v. de beheerkosten t/m functievervulling (onderdeel stichtingskosten).
- Een jaarlijkse kostenpost van 100 euro - bijvoorbeeld voor onderhoud - is na 10 jaar een post van  $100 \times 12,01 = 1.201$  euro.



Tabel G3. Berekening contante waarde, een éénmalig bedrag over (aantal) jaar op basis van 1,5% rente

JAAR	FACTOR	JAAR	FACTOR	JAAR	FACTOR	JAAR	FACTOR	JAAR	FACTOR	JAAR	FACTOR
1	0,9852	26	0,6790	51	0,4680	76	0,3225	101	0,2223	126	0,1532
2	0,9707	27	0,6690	52	0,4611	77	0,3178	102	0,2190	127	0,1509
3	0,9563	28	0,6591	53	0,4543	78	0,3131	103	0,2158	128	0,1487
4	0,9422	29	0,6494	54	0,4475	79	0,3084	104	0,2126	129	0,1465
5	0,9283	30	0,6398	55	0,4409	80	0,3039	105	0,2094	130	0,1443
6	0,9145	31	0,6303	56	0,4344	81	0,2994	106	0,2063	131	0,1422
7	0,9010	32	0,6210	57	0,4280	82	0,2950	107	0,2033	132	0,1401
8	0,8877	33	0,6118	58	0,4217	83	0,2906	108	0,2003	133	0,1380
9	0,8746	34	0,6028	59	0,4154	84	0,2863	109	0,1973	134	0,1360
10	0,8617	35	0,5939	60	0,4093	85	0,2821	110	0,1944	135	0,1340
11	0,8489	36	0,5851	61	0,4032	86	0,2779	111	0,1915	136	0,1320
12	0,8364	37	0,5764	62	0,3973	87	0,2738	112	0,1887	137	0,1301
13	0,8240	38	0,5679	63	0,3914	88	0,2698	113	0,1859	138	0,1281
14	0,8118	39	0,5595	64	0,3856	89	0,2658	114	0,1832	139	0,1262
15	0,7999	40	0,5513	65	0,3799	90	0,2619	115	0,1805	140	0,1244
16	0,7880	41	0,5431	66	0,3743	91	0,2580	116	0,1778	141	0,1225
17	0,7764	42	0,5351	67	0,3688	92	0,2542	117	0,1752	142	0,1207
18	0,7649	43	0,5272	68	0,3633	93	0,2504	118	0,1726	143	0,1189
19	0,7536	44	0,5194	69	0,3580	94	0,2467	119	0,1700	144	0,1172
20	0,7425	45	0,5117	70	0,3527	95	0,2431	120	0,1675	145	0,1155
21	0,7315	46	0,5042	71	0,3475	96	0,2395	121	0,1650	146	0,1138
22	0,7207	47	0,4967	72	0,3423	97	0,2359	122	0,1626	147	0,1121
23	0,7100	48	0,4894	73	0,3373	98	0,2324	123	0,1602	148	0,1104
24	0,6995	49	0,4821	74	0,3323	99	0,2290	124	0,1578	149	0,1088
25	0,6892	50	0,4750	75	0,3274	100	0,2256	125	0,1555	150	0,1072

Rekenrente 1,5%

Tabel G4. Factoren voor contante waarde van toekomstige jaarlijks terugkerende kosten

JAAR	FACTOR	JAAR	FACTOR	JAAR	FACTOR	JAAR	FACTOR	JAAR	FACTOR	JAAR	FACTOR
1	0,99	26	21,40	51	35,47	76	45,16	101	51,85	126	56,45
2	1,96	27	22,07	52	35,93	77	45,48	102	52,07	127	56,60
3	2,91	28	22,73	53	36,38	78	45,79	103	52,28	128	56,75
4	3,85	29	23,38	54	36,83	79	46,10	104	52,49	129	56,90
5	4,78	30	24,02	55	37,27	80	46,41	105	52,70	130	57,04
6	5,70	31	24,65	56	37,71	81	46,71	106	52,91	131	57,19
7	6,60	32	25,27	57	38,13	82	47,00	107	53,11	132	57,33
8	7,49	33	25,88	58	38,56	83	47,29	108	53,31	133	57,46
9	8,36	34	26,48	59	38,97	84	47,58	109	53,51	134	57,60
10	9,22	35	27,08	60	39,38	85	47,86	110	53,71	135	57,73
11	10,07	36	27,66	61	39,78	86	48,14	111	53,90	136	57,87
12	10,91	37	28,24	62	40,18	87	48,41	112	54,09	137	58,00
13	11,73	38	28,81	63	40,57	88	48,68	113	54,27	138	58,12
14	12,54	39	29,36	64	40,96	89	48,95	114	54,45	139	58,25
15	13,34	40	29,92	65	41,34	90	49,21	115	54,64	140	58,37
16	14,13	41	30,46	66	41,71	91	49,47	116	54,81	141	58,50
17	14,91	42	30,99	67	42,08	92	49,72	117	54,99	142	58,62
18	15,67	43	31,52	68	42,44	93	49,97	118	55,16	143	58,74
19	16,43	44	32,04	69	42,80	94	50,22	119	55,33	144	58,85
20	17,17	45	32,55	70	43,15	95	50,46	120	55,50	145	58,97
21	17,90	46	33,06	71	43,50	96	50,70	121	55,66	146	59,08
22	18,62	47	33,55	72	43,84	97	50,94	122	55,83	147	59,20
23	19,33	48	34,04	73	44,18	98	51,17	123	55,99	148	59,31
24	20,03	49	34,52	74	44,51	99	51,40	124	56,14	149	59,41
25	20,72	50	35,00	75	44,84	100	51,62	125	56,30	150	59,52

Rekenrente 1,5%