



Boom Effect Analyse

Hoge Rijndijk Zoeterwoude





Pius Floris Boomverzorging Leiderdorp

Projectnummer: PFBL.19.TH.031

Opdrachtgever: Gemeente Zoeterwoude
T.a.v. Mevr. I. Janssen
Postbus 34
2380 AA Zoeterwoude

Project: Hoge Rijndijk

Contactpersoon: Dhr. A. C. van Polen
Telefoon: 0649410666
E-mail: b.vanpolen@piusfloris.nl

Onderzoeker(s): Dhr. T. van de Hoef
Boomtechnisch adviseur

Auteur: Dhr. T. van de Hoef

Datum: 23 juli 2019

Boom Effect Analyse Hoge Rijndijk Zoeterwoude

Inhoud

Inhoud	1
1 Inleiding	2
2 Onderzoeksmethode	3
2.1 Inventarisatie en conditiebepaling	3
2.2 Boomveiligheidscontrole	4
2.3 Beoordeling groeiplaats	4
2.4 Toekomstverwachting huidige situatie	4
2.5 Invloed werkzaamheden	5
3 Onderzoeksresultaten	6
3.1 Inventarisatie, conditiebepaling en BVC	6
3.2 Beoordeling groeiplaats	7
3.3 Toekomstverwachting huidige situatie	8
3.4 Projectinvloed	8
4 Conclusie en advies	9
4.1 Toekomstbeeld voor de bomen	9
4.2 Mogelijkheden bij herinrichting	9
4.3 Bomen die duurzaam te behouden zijn	9
4.4 Bomen die niet duurzaam te behouden zijn	10
4.5 Algemene maatregelen bij werken rond bomen	10
Bijlage 1: Tekening met boomnummers	
Bijlage 2: Inventarisatie gegevens	
Bijlage 3: Bomenposter	
'Werken rond bomen'	

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Zoeterwoude heeft Pius Floris Boomverzorging Leiderdorp op 9 juli een Boom Effect Analyse uitgevoerd. De BEA heeft plaats gevonden aan de Hoge Rijndijk te Zoeterwoude.

Doel

Het doel van een BEA is, inzichtelijk te krijgen welke invloeden de (civiele) werkzaamheden hebben, op de aanwezige bomen. Tevens wordt bepaald hoe om te gaan met de bomen, zodat zoveel mogelijk bomen gehandhaafd kunnen blijven.

Onderzoeksvraag

Kunnen de aanwezige bomen, in de huidige verschijningsvorm en op de huidige standplaats, in relatie met de voorgenomen werkzaamheden, duurzaam behouden worden?

Situatie/project

Op het perceel aan de Hoge Rijndijk te Zoeterwoude wordt de huidige bebouwing gesloopt en komt daar nieuwbouw voor in de plaats. Verwacht wordt dat het grootste deel van de bomen zonder problemen duurzaam behouden kan blijven, tijdens en na de werkzaamheden. In dit rapport worden voorwaarden beschreven waaraan voldaan moet worden om de aanwezige bomen ook daadwerkelijk duurzaam te kunnen behouden.

Status project: Initiatiefase

Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk wordt aangegeven welke onderzoeksmethoden gehanteerd zijn en wat de functie hiervan is. De resultaten van de onderzoeken worden vermeld in hoofdstuk drie van dit rapport. Hoofdstuk vier bevat de conclusies en het advies. Bijlage 1 bevat een overzichtstekening met daarop globaal de boomlocaties en boomnummers. De boomnummers op deze tekening corresponderen met de lijst in bijlage 2. Hierop staat de inventarisatie en de uitkomsten van de boomveiligheidscontrole. Bijlage 3 bevat de Bomenposter 'Werken rond bomen'.



Figuur 1: Globale situatieschets

2 Onderzoeksmethode

Er zijn verschillende stappen ondernomen voor deze Boom Effect Analyse:

1. Inventarisatie en conditie bepaling van het bomenbestand;
2. Visuele controle op symptomen van verzwakking.
3. Beoordeling van de groeiplaats.
4. Toekomstverwachting.
5. Beïnvloeding civiele werkzaamheden op de bomen

Hieronder zijn de verschillende onderzoeksmethoden toegelicht.

2.1 Inventarisatie en conditiebepaling

Bij de inventarisatie en conditiebepaling is bepaald welke bomen er aanwezig zijn en wordt bepaald wat de conditie hiervan is. Dit is van belang voor het verkrijgen van een stuk basisinformatie over de bomen.

Inventarisatie

Bij de inventarisatie is van de bomen een aantal gegevens opgenomen. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om soort, grootte en locatie. Naast deze vaste gegevens worden ook variabele gegevens opgenomen, als stamomtrek en conditiebepaling.

Conditiebepaling

De conditiebepaling is een momentopname van de verschijningsvorm van de boom. Bij de conditiebepaling is 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.

2.2 Boomveiligheidscontrole

VTA methode

De boomveiligheidscontrole bij de bomen is uitgevoerd met behulp van de VTA methode. De afkorting VTA staat voor Visual Tree Assessment. Bij deze visuele beoordeling van de bomen, wordt gericht gekeken naar de bouw en het groeigedrag van de boom. Het breukrisico wordt beoordeeld door te kijken naar de stam, stamvoet, tak aanzetten, kroonopbouw en aanwezigheid van zwammen. Bij de conclusie wordt de boom ingedeeld in één van de volgende categorieën:

Goedgekeurd Een boom wordt goedgekeurd als er geen symptomen bij een boom worden aangetroffen die op een defect wijzen;

Attentieboom Bomen waarbij wel een symptoom gevonden wordt, maar waarvan duidelijk is dat deze op het moment van controle geen verhoogd risico veroorzaakt, worden als attentieboom aangeduid;

Risicoboom Bomen waarbij een symptoom gevonden wordt die een verhoogd risico veroorzaakt en bomen waarbij een symptoom gevonden wordt waarvan op het moment van controle niet kan worden aangegeven of het een verhoogd risico veroorzaakt, worden aangemerkt als zijnde risicoboom;

Afgekeurd Bomen waarvan op het moment van de controle duidelijk is dat zij een verhoogd risico veroorzaken, worden aangemerkt als afgekeurd. Vanuit het oogpunt van veiligheid dienen deze bomen verwijderd te worden.

2.3 Beoordeling groeiplaats

De groeiplaats is beoordeeld, er zijn proefsleuven en boringen gemaakt om de ondergrondse groeiplaats te beoordelen. Hierbij is ook de beworteling in kaart gebracht. Bovengronds is gekeken naar obstakels en doorrij- en werkhoogte.

2.4 Toekomstverwachting huidige situatie

De toekomstverwachting wordt bepaald door de leeftijd, conditie, mechanische gebreken, groeiplaatsomstandigheden en in dit geval door de herinrichtingsplannen. Bij de conclusie wordt de boom ingedeeld in één van de volgende categorieën:

- **Goed** toekomstverwachting van minimaal 15 jaar en meer actieve groei;
- **Redelijk** toekomstverwachting van 10 tot 15 jaar actieve groei;
- **Matig** toekomstverwachting van 5 tot 10 jaar actieve groei;
- **Slecht** toekomstverwachting van 0 tot 5 jaar actieve groei.

2.5 Invloed werkzaamheden

De toekomstverwachting, zoals omschreven in 2.4 kan ernstig verstoord worden door de civiele werkzaamheden die uitgevoerd gaan worden. Hieronder vindt u een opsomming wat de gevolgen kunnen zijn.

Schade bovengronds

Door de inzet van zwaar materieel en het werken in korte nabijheid van de bomen, is er een verhoogde kans op stam en/of kroonbeschadiging.

Schade ondergronds

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden ontstaat er wortelverlies als gevolg van graafwerkzaamheden. Tevens bestaat er een groot risico op bodemverdichting van de groeiplaats die zich buiten het te graven cunet bevindt. Daarnaast kan indirect wortelschade/sterfte ontstaan door de opslag van materiaal en materieel. Dit vanwege een verstoorde diffusie van bodemgassen met de buitenlucht.

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 10 % verlies is acceptabel bij een goede groeiontwikkeling;
- Bij > 10% wortelschade is compensatie gewenst;
- Bij 20 – 40 % verlies is individuele afweging noodzakelijk.
- Bij meer dan 40% verlies van de stabiliteitswortels (> 5 cm diam.) is er sprake van acute instabiliteit.

In de regel heeft een boom 3 jaar nodig om het wortelverlies te compenseren, indien hiervoor ondergronds de mogelijkheden (nieuwe doorwortelbare ruimte) toereikend zijn.

Bronbemaling

Afhankelijk van het bodemprofiel zijn de bomen, voor de vochtvoorziening, afhankelijk van regenwater en grondwater. Bij de toepassing van bronbemaling wordt de grondwaterstand (tijdelijk) verlaagd. Het grondwater is tijdens de werkzaamheden niet meer bereikbaar voor de bomen. Afhankelijk van het tijdstip van de uitvoering van de werkzaamheden, kan de vochtvoorziening ontoereikend zijn voor de bomen.

3 Onderzoeksresultaten

In bijlage 1 zijn de bomen inclusief boomnummers, globaal weergegeven op een overzichtskaart. De boomnummers uit bijlage 1 corresponderen met de boomnummers van de inventarisatie- en boomveiligheid gegevens in bijlage 2a en 2b.

3.1 Inventarisatie, conditiebepaling en BVC

In totaal zijn in het gebied 25 bomen, waarbij problemen tijdens en na de herinrichting worden verwacht, geïnventariseerd en beoordeeld op boomveiligheid. Totaal 2 van deze bomen staan op gemeentelijk terrein. Daarnaast zijn de 25 geïnventariseerde bomen beoordeeld op inpasbaarheid binnen de herinrichtingsplannen. Bomen welke zijn opgenomen in de herinrichting van het gebied, zijn na inventarisatie en boomveiligheidscontrole verder onderzocht middels de Boom Effect Analyse. Hier wordt verder op ingegaan in 3.2.

Inventarisatie

In totaal zijn 25 bomen geïnventariseerd. Het geïnventariseerde bomenbestand is divers en bestaat voornamelijk uit: 9 veldesdoorns (*Acer campestre*), 4 vliegdennen (*Pinus sylvestris*) en 4 Zoete kersen (*Prunus avium*). Daarnaast staan er 2 beeldbepalende grijze abelen (*Populus canescens*), een gouden regen (*Laburnum anagyroides*) 2 gewone essen, 1 gewone esdoorn en een sierappel op het perceel.

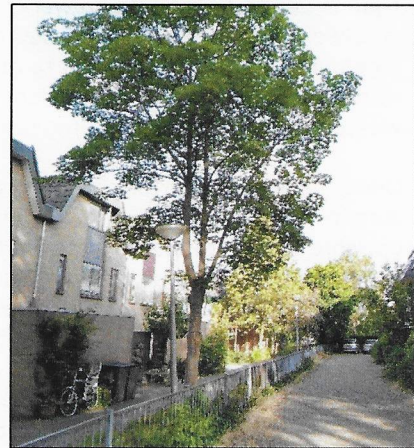
De bomen hebben een geschatte leeftijd variërend tussen de 10 en 60 jaar.

Conditie

De conditie van de bomen is variabel. In totaal hebben 4 bomen een goede, 18 bomen een redelijke en 2 bomen een matige conditie. 1 van de aanwezige bomen (**23**) is dood.

Boomveiligheid

Tijdens de inventarisatie is geconstateerd dat 6 bomen (grof) dood hout bevatten. In bijlage 2 is opgenomen welke bomen dit zijn. Deze bomen zijn beoordeeld met een tijdelijk verhoogt risico. Na verwijdering van het dode hout kunnen (bijna) alle bomen goedgekeurd worden betreffende boomveiligheid. **Boom 12 en 13** hebben een (grote) holte in de stam (*figuur 3*). Bij deze grote grijze abelen dient een nader onderzoek uitgevoerd te worden. Dit om te bepalen of deze bomen genoeg restwand hebben om duurzaam behouden te worden. Deze bomen zijn als risicoboom beoordeeld.



Figuur 2: Boom met redelijke conditie



Figuur 3: Holte in boom 12

Van 9 bomen is de stam begroeit met klimop. Hierdoor is de boomveiligheid niet volledig te beoordelen. Ook bevatten enkelen bomen een plakksel op de stam of in de kroon. Deze zorgen momenteel (nog) niet voor een verhoogd gevaar voor de omgeving.

De opkroonhoogte van de bomen is over het algemeen voldoende. Echter maken enkele bomen veel stamschot aan. Dit zal gesnoeid moeten worden, voordat dit problemen voor de doorrijdhoogte oplevert. Boom **18, 19 en 20** hebben laaghangende takken boven een parkeerplaats.

Staat van onderhoud

De staat van onderhoud van de bomen is regulier. De opkroonhoogte is over het algemeen voldoende.

De boomkwaliteit is voldoende, mits dood hout gesnoeid wordt en boom 12 en 13 nader onderzocht worden.

3.2 Beoordeling groeiplaats

Bovengronds

De bovengrondse groeiplaats van de bomen is redelijk tot matig. De bomen ondervinden concurrentie van elkaar doordat de kronen in elkaar groeien. Enkele bomen hebben hierdoor een éézijdige kroon en (grof) dood hout gevormd. De takvrije ruimte van de bomen is over het algemeen voldoende. Boom **18, 19 en 20** zijn laag vertakt, verkeer ondervindt hinder bij parkeren. Boom **24** staat erg dicht op de huidige bebouwing. De kroon ondervindt momenteel nog weinig hinder van de bebouwing. Echter wanneer de boom groeit, neemt de hinder van de bebouwing toe. Verder zijn geen obstakels in de bovengrondse groeiruimte geconstateerd.

Ondergronds

De ondergrondse groeiplaats van de geïnventariseerde bomen is aan de hand van de proefsleuven en grondboringen beoordeeld (figuur 4). De bodemopbouw over het projectgebied is ongeveer gelijk. De bodemopbouw verloopt globaal als volgt:

- 0-100 cm Humusarm fijn zand**
- 100-120 cm Kleiig zand, (zuurstofarm/zuurstofloos)**

Bij de boring is de grond vanaf 100 cm onder maaiveld licht vochtig. Vanaf ±50 cm onder maaiveld zijn roestvlekken aangetroffen. Dit wijst op schommelingen in de grondwaterstand of een schijngrondwaterspiegel. Grondwater is echter tot een diepte van in ieder geval 120 centimeter onder maaiveld niet aangetroffen.

De ondergrondse groeiplaats is als redelijk beoordeeld.



Figuur 4: Bodemprofiel

3.3 Toekomstverwachting huidige situatie

Het vaststellen van de toekomstverwachting bij bomen is een inschatting en is van diverse factoren afhankelijk. De meeste bomen binnen het projectgebied hebben een redelijke conditie en een redelijke groeiplaats. Hierdoor is de toekomstverwachting, bij gelijkblijvende omstandigheden, voor de meeste bomen goed (meer dan 15 jaar).

Van twee bomen (**10 en 25**) is de toekomstverwachting matig (5 tot 10 jaar). De kroon(opbouw) van deze bomen is matig, alsook de conditie. Deze bomen kunnen niet duurzaam worden ingepast in de nieuwe situatie.

3.4 Projectinvloed

Slopen huidige bebouwing

Het verwijderen van de huidige bebouwing kan van grote invloed zijn op het duurzame behoud van boom **24**. De kans op schade aan de kroon of stam door materiaal of materieel is zeer groot. Wanneer de stam of kroon beschadigd raken, beïnvloedt dit de toekomstverwachting negatief. Wortelverlies als gevolg van de werkzaamheden zal maximaal 10% bedragen en zal de toekomstverwachting van deze boom met een goede conditie minimaal beïnvloeden. Afhankelijk van de plaatsing van de nieuwbouw is deze duurzaam behoud van deze boom dan ook mogelijk.

Opbreken verhardingen

Het opbreken van de huidige verhardingen is van grote invloed op het duurzame behoud van de boom **1 t/m 5, 12 t/m 15, 17 t/m 22 en 25**.

Deze bomen staan op geringe afstand van de huidige bestrating. Uit de proefsleuven blijkt dat deze bomen zeer oppervlakkig onder deze bestrating wortelen (*figuur 5*). Op sommige plekken zorgen de bomen ook voor wortelopdruk in de bestrating. De huidige bestrating moet dan ook zeer voorzichtig (handmatig) verwijderd worden om grote wortelschade (tot 30%) en schade aan de stam en kroon te voorkomen bij inzet van materieel. Wanneer tijdens de werkzaamheden dikke wortels aangetroffen worden (>10 cm) mogen deze niet beschadigd of doorgehaald worden. Wanneer dit wel gedaan wordt, ontstaan stabiliteitsproblemen en zijn deze bomen niet duurzaam te behouden.



Figuur 5 Oppervlakkige beworteling onder bestrating

Nieuwbouw

Om de bomen op het perceel duurzaam te behouden, dient de nieuwbouw ruim buiten (2 m) de kroonprojectie van de bomen te blijven. Dit omdat anders groot wortelverlies (tot 30%) op kan treden. De bomen zijn dan niet duurzaam te behouden. Om de bomen wel duurzaam te behouden dienen boombeschermende maatregelen getroffen te worden om de groeiplaats van de bomen te beschermen. Deze maatregelen zijn beschreven in 4.5.

Wanneer nieuwe bestrating aangebracht wordt, dient rekening gehouden te worden met de oppervlakkige beworteling van de bomen. Wanneer nieuwe bestrating tot de huidige afstand van de bomen aangebracht wordt, dienen maatregelen getroffen te worden, beschreven in 4.2.

Projectinvloed: Beperkt belemmerend, wanneer nieuwbouw ruim uit de kroonprojectie van de bomen blijft.

4 Conclusie en advies

4.1 Toekomstbeeld voor de bomen

In de huidige situatie hebben de meeste bomen op het perceel aan de Hoge Rijndijk een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar. De bomen hebben een redelijke onder- en bovengrondse groeiplaats.

Met de voorgenenomen werkzaamheden is het risico op groot wortelverlies (tot 30%) bij boom **1 t/m 5, 12 t/m 15, 17 t/m 22**. groot. Dit wortelverlies heeft een mindering in de toekomstverwachting tot gevolg. De negatieve gevolgen van dit wortelverlies worden echter vaak pas na een paar jaar zichtbaar.

De kans op beschadigingen bij boom **24 en 25** is erg groot. Wanneer deze bomen beschadigd raken, heeft dit een mindering in de toekomstverwachting tot gevolg. Boom **23** is reeds afgestorven.

4.2 Mogelijkheden bij herinrichting

Nieuwbouw

Geadviseerd wordt de nieuwe bestrating minder uitgebreid terug te leggen. Bij voorkeur tot aan de rand van de kroonprojectie. Echter wanneer de nieuwe bestrating tot de huidige afstand van de bomen aangelegd wordt, dienen maatregelen getroffen te worden om grote wortelschade te voorkomen. Deze maatregelen kunnen bestaan uit het aanleggen van een krattensysteem van Permavoid met daarboven waterdoorlatende bestrating. Na het verwijderen van de huidige bestrating, moet de bestaande grond worden weggezogen. De groeiplaats kan daarna worden opgevuld met een groeimedium. Bomenzand of bomengranulaat, afhankelijk van de aangetroffen beworteling. Bij weinig wortels kan gekozen worden voor het bomengranulaat (op basis van lava). Na de juiste verdichting en het aanbrengen van een wegendoek en straatzand, kan hier de bestrating op worden aangebracht. Indien er een behoorlijk wortelpakket wordt aangetroffen kan beter voor het bomenzand worden gekozen. Dit kan beter verwerkt worden tussen de wortels. Op het bomenzand, wat maximaal tot 2,5 MpA verdicht moet worden kan een krattensysteem van permavoid worden aangebracht. De druk wordt dan beter verdeeld en er is, door de aanwezigheid van een luchtlaag, minder kans op wortel opdruk. Een laag uitgerijpte houtcompost in de kratten zorgt voor extra voeding van het schrale bomenzand.

4.3 Bomen die duurzaam te behouden zijn

Boom 1 t/m 22

Conclusie: (duurzame) handhaving van de bomen: gematigd positief

Advies: bomen snoeien en aanbrengen boombeschermende maatregelen (4.5) en uitvoeren van de mogelijkheden beschreven in 4.2.

Het duurzame behoud van boom **12 en 13** is afhankelijk van de resultaten van het nader onderzoek.

4.4 Bomen die niet duurzaam te behouden zijn

Wanneer de nieuwbouw gerealiseerd wordt is boom **23 – 24 - 25** niet duurzaam te behouden. Boom **23** is reeds afgestorven, boom **24** staat naast de huidige bebouwing en boom **25** staat nabij de ingang.

Conclusie: (duurzame) handhaving van boom 23-24-25: negatief

Advies: bomen verwijderen.

4.5 Algemene maatregelen bij werken rond bomen

Naast bovenstaande adviezen dient te allen tijde rekening te worden gehouden met de algemeen geldende adviezen bij werkzaamheden in de buurt van bomen, deze adviezen staan in bijlage 3 weergegeven op de Bomenposter 'Werken rond bomen'.

- De te behouden bomen dienen vóór uitvoering van de werkzaamheden te worden gesnoeid om voldoende werkruimte te creëren en schade te voorkomen. Deze snoeiwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een gecertificeerd European Tree Worker.
- De kroonprojectie dient zoveel als mogelijk te worden ontzien. Gebruik van bouwhekken voorkomt schade aan boom en groeiplaats.
- Bij de bomen dient rond de stam een stambescherming te worden aangebracht om directe schade te allen tijde te voorkomen.
- Er mag geen materiaal tussen de bomen worden geplaatst of opgeslagen.
- Er mogen geen voertuigen of andere machines tussen de bomen worden geparkeerd.
- Het instrueren van werknemers welke de werkzaamheden uitvoeren, hoe om te gaan met wortelkap en werken bij bomen.
- Indien wortelkap noodzakelijk is, dient dit te gebeuren door middel van een recht snijvlak, haaks op de lengterichting van de wortel. Wortelkap bij wortels vanaf 5 cm diameter dient handmatig te worden uitgevoerd. De werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een boomdeskundige.
- Bij voorkeur werkzaamheden buiten het groeiseizoen van de bomen uitvoeren!
- Het advies is om tijdens de uitvoering van de werkzaamheden van het project een boomtechnisch toezichthouder (niveau European Tree Technician) aan te stellen. Deze ziet toe op de werkzaamheden en op de naleving van de randvoorwaarden en geeft zo nodig advies.

Dit rapport is naar waarheid opgemaakt te Veenendaal, 23 juli 2019

Ing. W.A. van Ginkel

Directeur

Pius Floris Boomverzorging Veenendaal

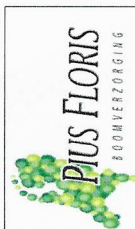
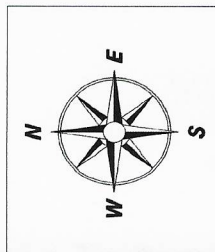


Bijlage 1: Tekening met boomnummers

Legenda

Bomen

wms: actueel_winter



Project:

Hoge Rijndijk
Zoeterwoude
Gemeente
Zoeterwoude

Overzicht bomen en boomnummers

Formaat: A4

20 m

UID	Boomsoort (Latijns)	Boomsoort (NL)	Hoogte in m	Standplaats	Kroondiam.	Stamdiam.	Conditie	TKV
1	Prunus avium	Zoete Kers	6 - 12 m	Heesters	6	18	Goed	10 - 15 jaar
2	Prunus avium	Zoete Kers	6 - 12 m	Heesters	8	28	Goed	10 - 15 jaar
3	Acer campestre	Veldesdoorn	12 - 18 m	Heesters	6	29	Redelijk	> 15 jaar
4	Acer campestre	Veldesdoorn	12 - 18 m	Heesters	6	20	Redelijk	> 15 jaar
5	Acer campestre	Veldesdoorn	12 - 18 m	Heesters	12	38	Redelijk	10 - 15 jaar
6	Acer campestre	Veldesdoorn	12 - 18 m	Heesters	10	22	Redelijk	> 15 jaar
7	Fraxinus excelsior	Gewone Es	12 - 18 m	Heesters	14	33	Redelijk	> 15 jaar
8	Acer campestre	Veldesdoorn	12 - 18 m	Heesters	8	26	Redelijk	> 15 jaar
9	Acer campestre	Veldesdoorn	12 - 18 m	Heesters	8	30	Redelijk	> 15 jaar
10	Malus	(Sier)Appel	< 6 m	Heesters	5	13	Matig	5 - 10 jaar
11	Acer campestre	Veldesdoorn	12 - 18 m	Heesters	6	35	Redelijk	> 15 jaar
12	Populus canescens	Grijze Abeel	18 - 24 m	Heesters	14	75	Redelijk	5-10
13	Populus canescens	Grijze Abeel	18 - 24 m	Heesters	18	81	Redelijk	5-10
14	Acer campestre	Veldesdoorn	12 - 18 m	Heesters	12	32	Redelijk	10 - 15 jaar
15	Acer campestre	Veldesdoorn	12 - 18 m	Heesters	10	35	Redelijk	10 - 15 jaar
16	Fraxinus excelsior	Gewone Es	18 - 24 m	Heesters	12	41	Redelijk	10 - 15 jaar
17	Acer pseudoplatanus	Gewone Esdoorn	12 - 18 m	Heesters	8	25	Redelijk	10 - 15 jaar
18	Pinus sylvestris	Vliegden	12 - 18 m	Heesters	10	39	Redelijk	> 15 jaar
19	Pinus sylvestris	Vliegden	12 - 18 m	Heesters	10	35	Redelijk	> 15 jaar
20	Pinus sylvestris	Vliegden	12 - 18 m	Halfverharding	10	47	Redelijk	> 15 jaar
21	Pinus sylvestris	Vliegden	12 - 18 m	Heesters	8	40	Redelijk	> 15 jaar
22	Corylus colurna	Turkse Hazelaar	6 - 12 m	Heesters	6	30	Goed	> 15 jaar
23	Prunus avium	Zoete Kers	6 - 12 m	Heesters	4	13	Dood	
24	Laburnum anagyroides	Gouden Regen	6 - 12 m	Heesters	5	28	Goed	> 15 jaar
25	Prunus avium	Zoete Kers	< 6 m	Heesters	4	12	Matig	5 - 10 jaar

UID	Stam en stamvoet	Veiligheidsmaatregel	Veiligheidscategorie	Inspectie freq.	Afwijkingen
1	Voldoende	Geen veiligheidsmaatregel;	Boom zonder noemensw	3 jaarlijks	
2	Matig	Geen veiligheidsmaatregel;	Boom zonder noemensw	3 jaarlijks	Scheefstand;
3	Matig	Geen veiligheidsmaatregel;	Attentieboom	Jaarlijks	Eenzijdige kroon;Plakoksel stam;
4	Voldoende	Geen veiligheidsmaatregel;	Boom zonder noemensw	3 jaarlijks	klimop;
5	Voldoende	Geen veiligheidsmaatregel;	Boom zonder noemensw	3 jaarlijks	klimop;Onderstandige boom;
6	Matig	Geen veiligheidsmaatregel;	Risicoboom	Jaarlijks	Plakoksel stam;klimop;
7	Niet te beoordelen	Grof dood hout verwijderen;	Risicoboom	3 jaarlijks	klimop;Plakoksel kroon;
8	Voldoende	Geen veiligheidsmaatregel;	Boom zonder noemensw	3 jaarlijks	
9	Voldoende	Geen veiligheidsmaatregel;	Boom zonder noemensw	3 jaarlijks	
10	Matig	Geen veiligheidsmaatregel;	Boom zonder noemensw	3 jaarlijks	
11	Voldoende	Geen veiligheidsmaatregel;	Boom zonder noemensw	3 jaarlijks	
12	Nader onderzoek	Grof dood hout verwijderen; Nader onderzoek	Risicoboom	3 jaarlijks	Holte in stam;
13	Nader onderzoek	Grof dood hout verwijderen; Nader onderzoek	Risicoboom	3 jaarlijks	
14	Niet te beoordelen	Geen veiligheidsmaatregel;	Niet volledig te beoordel	3 jaarlijks	klimop;Eenzijdige kroon;
15	Voldoende	Geen veiligheidsmaatregel;	Boom zonder noemensw	3 jaarlijks	klimop;Onderstandige boom;
16	Voldoende	Grof dood hout verwijderen;	Risicoboom	3 jaarlijks	klimop;
17	Voldoende	Geen veiligheidsmaatregel;	Boom zonder noemensw	3 jaarlijks	Zuiger;
18	Niet te beoordelen	Geen veiligheidsmaatregel;	Niet volledig te beoordel	3 jaarlijks	klimop;
19	Niet te beoordelen	Grof dood hout verwijderen;	Risicoboom	3 jaarlijks	klimop;
20	Voldoende	Grof dood hout verwijderen;	Risicoboom	3 jaarlijks	
21	Niet te beoordelen	Geen veiligheidsmaatregel;	Niet volledig te beoordel	3 jaarlijks	klimop;
22	Goed	Geen veiligheidsmaatregel;	Boom zonder noemensw	3 jaarlijks	
23		Rooten		Geen (rooten)	Afgestorven boom;
24	Goed	Geen veiligheidsmaatregel;	Boom zonder noemensw	3 jaarlijks	
25	Voldoende	Geen veiligheidsmaatregel;	Boom zonder noemensw	3 jaarlijks	

Bijlage 3: Bomenposter 'Werken rond bomen'

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

Waar opslag, parkeren en transport gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Het is belangrijk het plaatsen van drukwerkende objecten.

Randvoorwaarden moeten worden uitgeleend in een goedgekeurd Werkplan.

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

Waar graven, ophogen en andere bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Het is belangrijk het plaatsen van drukwerkende objecten.

Randvoorwaarden moeten worden uitgeleend in een goedgekeurd Werkplan.

Kies altijd materiaal en gereedschap dat geschikt is voor het gebruik in de boomzone. Het is belangrijk het plaatsen van drukwerkende objecten.

KWETSBAAR BOOMZONE

Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materiaal zijn binnen de KWETSBAAR BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (minimaal 10 cm en maximaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als bescherming boomzone.
- Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materiaal alleen toegestaan met toestemming van een door de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
- Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgeleend moeten zijn in het goedgekeurd Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel vergeleken aan de hand van een Boom Effect Analyse (BEA).
- Het Werkplan wordt gerealiseerd op een boomkwaliteit, op welke wijze, welke welke randvoorwaarden en welke materiaal en welke hulpmiddelen worden toegevoerd binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgeleend.
- Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom niet in gevaar brengen.
- Gravewerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming van het goedgekeurd Werkplan.

Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stam (cm)	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (meters)
10 cm	≥ 1,00 m	0,50 m
20 cm	≥ 1,50 m	0,75 m
30 cm	≥ 2,00 m	1,00 m
40 cm	≥ 2,50 m	1,25 m
50 cm	≥ 3,00 m	1,50 m
60 cm	≥ 3,50 m	1,75 m

KWETSBAAR BOOMZONE = Kroonprojectie + 1,5 meter

Kijk voor aanvullende informatie over randvoorwaarden op een goedgekeurd Werkplan op www.bomenposter.nl

BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND

Voor bronbemaling en veranderingen in de grondwaterstand gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Het is belangrijk het plaatsen van drukwerkende objecten.

Randvoorwaarden moeten worden uitgeleend in een goedgekeurd Werkplan.

VLOEISTOFFEN EN GASSEN

Bodemvloeistoffen, gasen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de wortels van een boom.

Vloeistoffen en gasen, maar ook andere vloeistoffen en gasen, kunnen schade veroorzaken aan de wortels van een boom.

SNOEI-WERKZAAMHEDEN

Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directie, ook wanneer er snijwerk wordt uitgevoerd op een gebied met beschermde boom.