



Boom Effect Analyse Zomerstraat 41j Vlaardingen

tree-o-logic

Colofon

Opdrachtgever

Adres APEX Investments B.V.
Jan Willem Brouwersstraat 16-3
1071 LJ Amsterdam
Contactpersoon De heer J. (Jeroen) Middelburg
Functie Projectmanager
Website www.apex-investments.nl
Telefoon 020 – 2614 885
E-mail jmiddelburg@apex-investments.nl

Opdrachtnemer

Adres Tree-o-logic
Westenengerdijk 11
6732 GP Harskamp
Website www.treeologic.nl
Telefoon 0318-479166
E-mail info@treeologic.nl

Projectreferentie

Projectnaam 23023 BEA Zomerstraat Vlaardingen
Projectlocatie en plaats Zomerstraat 41J Vlaardingen
Auteur(s) ing. W. (Wessel) Wassink (ETT)
B. (Bernard) Flier (ETT)
Versie 1.0
Datum 20 maart 2023

Samenvatting

In opdracht van APEX Investments B.V. is een Bomen Effect Analyse (hierna: BEA) uitgevoerd op en rond het terrein van de Zomerstraat 41J in Vlaardingen.

Aanleiding voor dit onderzoek zijn de voorgenomen plannen om op het terrein het huidige pand te slopen en in plaats daarvan een appartementencomplex te realiseren. Deze werkzaamheden hebben mogelijk gevolgen voor de duurzame instandhouding van de bomen in het projectgebied.

De hoofdvraag die bij deze BEA centraal staat luidt:

“Wat zijn de gevolgen van de voorgenomen plannen voor het duurzaam behoud van de bomen en (hoe) kunnen deze bomen duurzaam behouden blijven voor de toekomst?”

De boomkwaliteit is beoordeeld met een visuele boomveiligheidscontrole (BVC). De projectinvloed is bepaald door de ontwerptekeningen te vergelijken met de huidige situatie. Situaties waarbij knelpunten ontstaan tussen de bomen en het ontwerp, zijn nader onderzocht door groeiplaatsonderzoek. Bij dit onderzoek is groeiplaatsonderzoek uitgevoerd door het graven van twee proefsleuven.

Uit het onderzoek blijkt dat 11 van de 18 bomen niet te behouden zijn bij het uitvoeren van de herinrichting. Voor 2 bomen komt dit door een slechte boomkwaliteit. Voor 9 bomen is de boomkwaliteit voldoende, maar is duurzaam behoud niet mogelijk vanwege knelpunten met het voorliggende ontwerp.

Twee bomen kunnen behouden worden, mits voldaan wordt aan een aantal randvoorwaarden en eisen. Hierbij gaat het met name om toepassen van een specifieke werkwijze of zorgvuldig werken.

Voor 5 bomen is het in acht nemen van algemene randvoorwaarden voldoende om deze te behouden. Deze algemene randvoorwaarden gaan met name over boombescherming en gelden ook voor andere te behouden bomen in het gebied.

Ook is visueel beoordeeld of de niet te handhaven bomen mogelijk verplant kunnen worden. Dit blijkt niet te kunnen, vooral omdat de bomen dermate dicht op het gebouw staan dat het niet mogelijk is een goede verplantkluit voor te bereiden, of omdat de bomen bovenop een kabel of leiding staan.

Bij de niet te handhaven bomen is een taxatie uitgevoerd om de boomwaarde te bepalen. Deze taxatie is als een afzonderlijke rapportage separaat aangeleverd. Ter compensatie aan de niet te handhaven bomen kan ook gedacht worden aan natuur inclusief bouwen met bijv. toepassing van dak- en gevelgroen.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1 Inleiding.....	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Doelstelling en onderzoeksvraag.....	5
1.3 Leeswijzer	5
2 Projectplan en situatie.....	6
2.1 Projectgebied en ontwerptekening	6
2.2 Voorgenomen plannen	6
3 Onderzoeksmethode.....	8
3.1 Inventarisatie boomkwaliteit.....	8
3.2 Beoordeling projectinvloed.....	8
3.3 Beoordeling verplantbaarheid en compensatie	8
4 Boomkwaliteit	9
4.1 Sortiment	9
4.2 Leeftijd	9
4.3 Gebreken, conditie en toekomstverwachting.....	9
4.4 Bijzondere boomwaarde.....	10
4.5 Conclusie boomkwaliteit	10
5 Analyse projectinvloed	11
5.1 Werkzaamheden binnen kwetsbare boomzone	11
5.2 Analyse knelpunten	12
6 Conclusie	14
6.1 Bomen niet te behouden.....	14
6.2 Bomen te behouden met specifieke/ingrijpende randvoorwaarden	14
6.3 Bomen te behouden zonder specifieke randvoorwaarden	14
6.4 Verplantbaarheid	14
7 Advies 16	
7.1 Bomen niet te behouden.....	16
7.2 Bomen te behouden met specifieke/ingrijpende randvoorwaarden	16
7.3 Bomen te behouden zonder specifieke randvoorwaarden	16
Bijlage 1. Overzichtskaart projectgebied.....	18
Bijlage 2. Bomenlijst.....	19
Bijlage 3. Resultaten groeiplaatsbeoordeling.....	22
Bijlage 4. Overzichtskaart conclusie.....	25
Bijlage 5. Bomenposter 'werken rond bomen'	26

1 Inleiding

In opdracht van APEX Investments B.V. is een Bomen Effect Analyse (hierna: BEA) uitgevoerd op en rond het terrein van de Zomerstraat 41J in Vlaardingen.

1.1 Aanleiding

Aanleiding voor dit onderzoek zijn de voorgenomen plannen om op het terrein het huidige pand te slopen en in plaats daarvan een appartementencomplex te realiseren. Deze werkzaamheden hebben mogelijk gevolgen voor de duurzame instandhouding van de bomen in het projectgebied.

1.2 Doelstelling en onderzoeksvraag

Doel van de BEA is het bepalen van de gevolgen van de voorgenomen werkzaamheden voor de duurzame instandhouding van bomen. Daarnaast is onderzocht wat de mogelijkheden zijn om de bomen anderszins te behouden of compenseren. Daarbij wordt gedacht aan: verplanting, herplant op andere locatie of een vergoeding van de te kappen bomen via een taxatie.

De hoofdvraag die centraal staat bij de BEA luidt als volgt:

“Wat zijn de gevolgen van de voorgenomen plannen voor het duurzaam behoud van de bomen en (hoe) kunnen deze bomen duurzaam behouden blijven voor de toekomst?”

De deelvragen bij deze BEA zijn:

-
-  *“Zijn de bomen boomtechnisch geschikt voor duurzame handhaving en heeft de boom een bijzondere boomwaarde?”*
 -  *“Wat is de verwachte projectinvloed in relatie tot de duurzame handhaving van de bomen?”*
 -  *“Welke projectaanpassingen en/of maatregelen zijn nodig om te handhaven bomen (duurzaam) in te passen?”*
 -  *“Welke mogelijkheden zijn er om de bomen te verplanten of te compenseren?”*
-

1.3 Leeswijzer

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

-  hoofdstuk 2 – projectplan met de relevante projectinformatie;
-  hoofdstuk 3 – beschrijving van methodiek van het onderzoek;
-  hoofdstuk 4 – resultaten van de inventarisatie en beoordeling van de boomkwaliteit;
-  hoofdstuk 5 – beoordeling van de invloed van de werkzaamheden op basis van het ontwerp en onderzoek naar de groeiplaats, bodemopbouw en beworteling;
-  hoofdstuk 6 – conclusie waarin antwoord is gegeven op de hoofdvraag en waarin de verplantbaarheid is uitgewerkt;
-  hoofdstuk 7 – advies waarin de adviezen en randvoorwaarden worden uitgewerkt;
-  bijlagen – hier is alle relevante informatie opgenomen die te omvangrijk of gedetailleerd is voor de rapportage zelf. Indien nodig zijn de bijlagen separaat aangeleverd.

2 Projectplan en situatie

In dit hoofdstuk zijn het projectgebied en de voorgenomen plannen beschreven, voor zover deze bekend zijn.

2.1 Projectgebied en ontwerptekening

Op onderstaande kaarten is het projectgebied en het ontwerp zichtbaar. De 18 bomen in het projectgebied zijn genummerd en voorzien van een cirkel met de kroonprojectie. De huidige bebouwing is grijs gearceerd weergegeven.

Het ontwerp van het appartementencomplex is zichtbaar als blauwe lijn. Daarbij is een uitbreiding aan de noord- en oostzijde duidelijk te zien.



afb. 1: overzichtskaart met de bomen

2.2 Voorgenomen plannen

Het betreft de nieuwbouw van een appartementencomplex. Voor deze nieuwbouw moet eerst het huidige gebouw worden gesloopt. Vervolgens wordt de fundering uitgegraven en het nieuwe complex gebouwd. De begrenzing van het gebouw is weergegeven met de donkerblauwe lijnen op bovenstaande kaart. Uitgangspunten en randvoorwaarden:

- 🌳 De wens is om zoveel mogelijk bestaande bomen in te passen in het nieuwe plan.

-  De nieuwbouw wordt op sommige plaatsen aanzienlijk groter dan de huidige bebouwing. Vooraf is aangegeven dat het vrijwel onmogelijk is om de bomen die direct tegen het gebouw aanstaan te behouden.
-  De verdere inrichting van de openbare ruimte rondom het complex is nog onbekend.



3 Onderzoeksmethode

De opbouw van deze BEA en de gehanteerde methodiek is gebaseerd op hoofdstuk 16 uit Handboek Bomen 2018. Daar wordt onderscheid gemaakt tussen de beoordeling van de boomkwaliteit en beoordeling van de projectinvloed.

3.1 Inventarisatie boomkwaliteit

De boomkwaliteit is in het veld beoordeeld met een visuele boomveiligheidscontrole (BVC). Daarbij zijn onderstaande kenmerken opgenomen, conform hoofdstuk 14 van Handboek Bomen 2018:

-  basisgegevens, zoals locatie, boomsoort, boomtype en stamdiameter;
-  kwaliteitsgegevens, zoals conditie, gebreken, ziektes en aantastingen;
-  veiligheidsgegevens, zoals veiligheidsmaatregelen en urgentie;
-  toekomstverwachting, bepaald op basis van soortspecifieke kenmerken, conditie, standplaats, eventuele gebreken en de mechanische kwaliteit. Dit betreft een momentopname en geldt bij gelijkblijvende (groeiplaats) omstandigheden;
-  beheerbaarheid en onderhoudsmaatregelen.

De boomkwaliteit geeft uiteindelijk inzicht in de handhaafbaarheid van de boom op basis van de kwaliteit. Daarbij is nog geen rekening gehouden met de voorgenomen plannen.

3.2 Beoordeling projectinvloed

De projectinvloed is bepaald door de ontwerptekeningen te vergelijken met de huidige situatie. Vervolgens is met theoretische normen (uit het Handboek Bomen) bepaald waar de mogelijke knelpunten optreden, bijvoorbeeld als de theoretische minimale graafafstand wordt overschreden. Situaties waarbij knelpunten ontstaan tussen de bomen en het ontwerp, zijn nader onderzocht door groeiplaatsonderzoek.

Het groeiplaatsonderzoek is bedoeld om inzicht te krijgen in de bodemopbouw, bewortelingsprofiel en (eventueel) de grondwaterstand. Dit is gedaan door het maken van proefsleuven en/of grondboringen.

Voor dit onderzoek zijn in twee proefsleuven gemaakt op locaties waar de werkzaamheden tot dichtbij de bomen komen. Deze zijn representatief voor het projectgebied.

3.3 Beoordeling verplantbaarheid en compensatie

Vanuit de gemeente is aangegeven dat ook de verplantbaarheid moet worden meegenomen bij de BEA. Daarom is bij de BEA een indicatie gegeven van de verplantbaarheid. Deze is gedaan op basis van een aantal visueel waar te nemen kenmerken, zoals:

-  Soort, aangezien de ene soort beter verplantbaar is dan de andere.
-  Boven- en ondergrondse werkruimte rond de boom, waaronder de aanwezigheid van kabels en leidingen.
-  Stamdiameter, voor het bepalen van de benodigde verplantingskluit.
-  Conditie, gebreken en toekomstverwachting, t.a.v. het slagen van de verplanting.

In de conclusie wordt, ook aan de hand van de andere resultaten, de mogelijke verplantbaarheid weergegeven.

Als een boom niet behouden kan blijven vanwege het project en óók verplanting niet mogelijk is, is gekeken naar mogelijkheden voor compensatie:

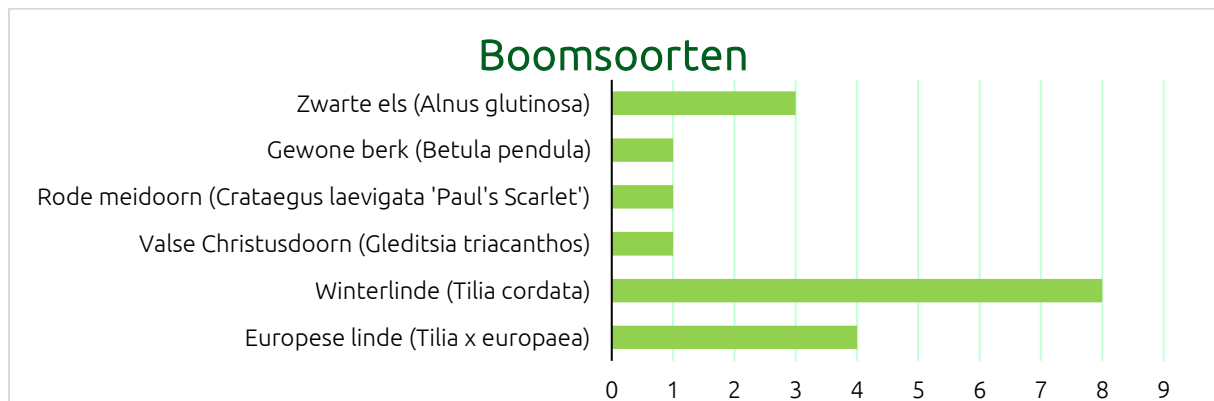
-  De meest wenselijke optie is die van herplant van (meerdere) bomen op de bouwlocatie zelf, of natuur inclusief bouwen door bijv. toepassing van dak- en gevelgroen.
-  De andere optie is het (financieel) compenseren van de boom door een taxatie van de vervangingswaarde volgens de methode van de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen (NVTB). Deze is als een afzonderlijke rapportage bijgeleverd.

4 Boomkwaliteit

In totaal zijn 18 bomen geïnventariseerd en beoordeeld. Vier bomen (nr. 15 t/m 18) zijn eigendom van een particulier. Op de overzichtskaart (zie bijlage 1) zijn de boomnummers zichtbaar. Deze corresponderen met de gegevens per boom uit de bomenlijst (zie bijlage 2).

4.1 Sortiment

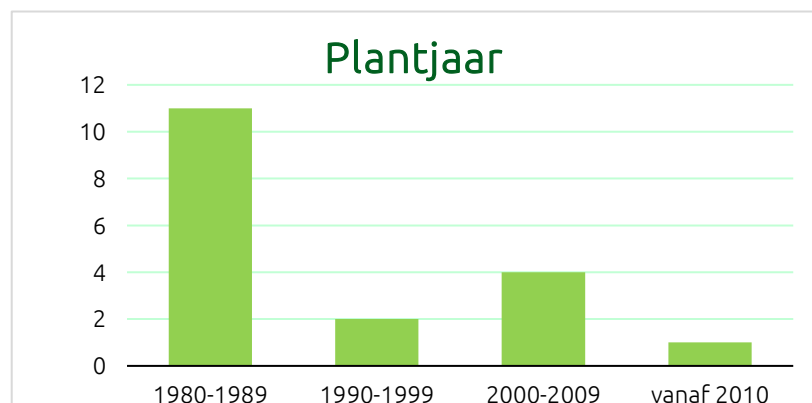
Het assortiment binnen het projectgebied is divers. Zie afb. 2 voor de verdeling van boomsoorten met de aantallen per soort.



afb. 2: verdeling boomsoorten

4.2 Leeftijd

Zie afb. 3 voor de verdeling van het plantjaar per decennium. Indien bekend is gebruik gemaakt van plantjaren uit het boombeheersysteem van de gemeente. Bij de meeste bomen is het plantjaar geschat.



afb. 3: verdeling plantjaar

4.3 Gebreken, conditie en toekomstverwachting

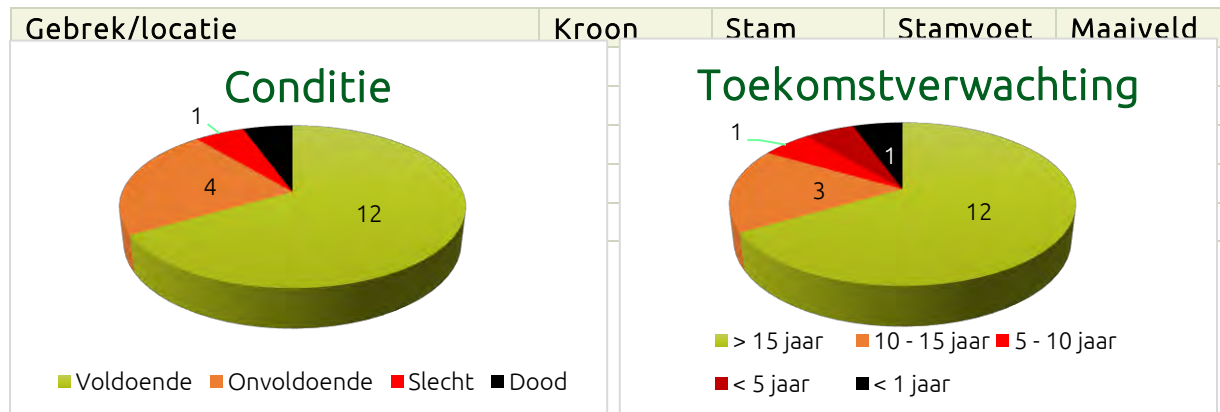
Zie

tabel 1: gebreken en locatie

Gebrek/locatie	Kroon	Stam	Stamvoet	Maaiveld
Afgestorven	1			
Grof dood hout	1			
Kantelende kluit				1
Zwamaantasting			1	
Geen	16	18	17	17

voor de gebreken van de bomen in het projectgebied.

De conditie en toekomstverwachting zijn opgenomen in onderstaande diagrammen, zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..** De conditie en toekomstverwachting per boom



afb. 4: links de verdeling van de conditie en rechts de verdeling van de toekomstverwachting

zijn opgenomen in de Bomenlijst.

4.4 Bijzondere boomwaarde

Als sprake is van bijzondere boomwaarde, weegt het belang tot behoud van deze bomen mogelijk extra zwaar. De beleidsstatus van de bomen is bepaald op basis van de indeling van Handboek Bomen (16.17. *Overzicht beleidsstatus, Handboek Bomen 2018*).

Voor zover bekend hebben de bomen geen speciale status en zijn deze geen onderdeel van een vastgelegde groenstructuur.

Op basis van Handboek Bomen 2018 vallen alle 18 bomen dus onder categorie III. 'Functionele laan- en parkboom, zonder een specifiek benoemde beleidsstatus'.

4.5 Conclusie boomkwaliteit

Op basis van voorgaande paragrafen is een conclusie getrokken ten aanzien van de boomkwaliteit. Centrale vraag daarbij is:

"zijn de bomen boomtechnisch geschikt voor duurzame handhaving en heeft de boom een bijzondere boomwaarde?"

Voor 10 bomen geldt dat de boomkwaliteit voldoende is voor duurzame instandhouding. Deze bomen hebben geen bijzondere gebreken en een voldoende toekomstverwachting van tenminste 10 jaar.

Voor 6 bomen geldt dat de boomkwaliteit verminderd is vanwege ziekte/aantasting of een verminderde conditie. Deze bomen kunnen niet duurzaam behouden blijven. Deze bomen hebben ook geen bijzondere boomwaarde of beleidsstatus.

Van 2 bomen is de boomkwaliteit dermate slecht (dode boom en slechte conditie/zwam-aantasting), dat behoud niet mogelijk is.

De conclusie boomkwaliteit per boom is op kaart weergegeven in bijlage 1 en opgenomen in de bomenlijst in bijlage 2.

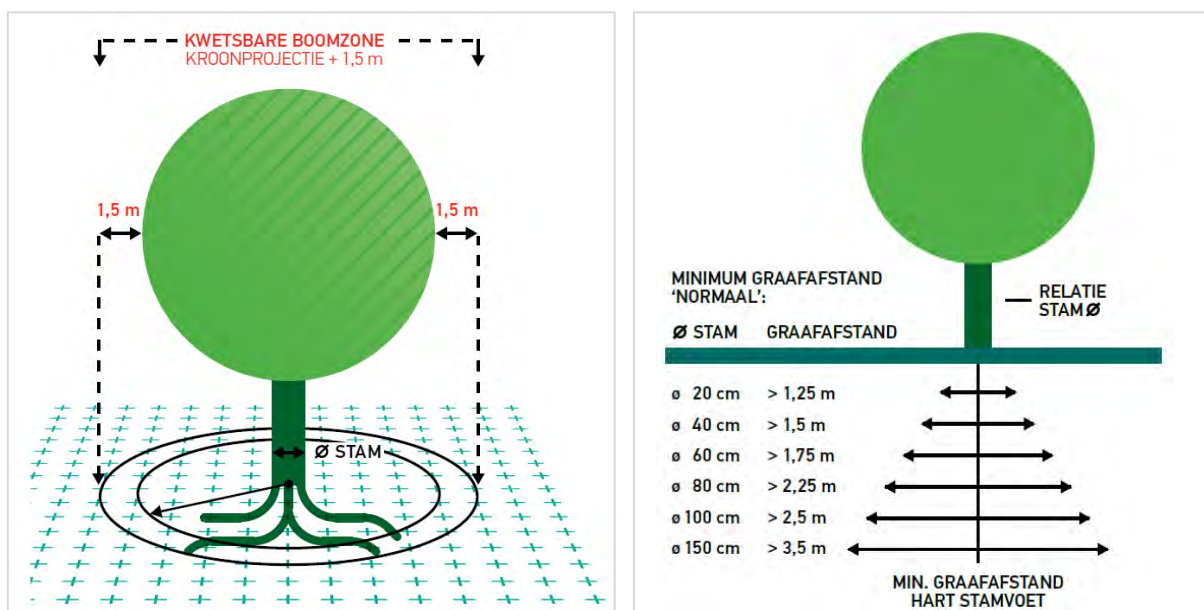
5 Analyse projectinvloed

In dit hoofdstuk is de invloed van het project op het duurzaam voortbestaan van de bomen uitgewerkt. De vraagstelling daarbij luidt als volgt:

“Wat is de verwachte projectinvloed in relatie tot de duurzame handhaving van de bomen?”

5.1 Werkzaamheden binnen kwetsbare boomzone

Onderstaande werkzaamheden (zie tabel 2) worden uitgevoerd binnen de zogenaamde kwetsbare boomzone. De kwetsbare boomzone is de zone rond de boom tot 1,5 m buiten de kroonprojectie, zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..** Mogelijk vormt dit een knelpunt voor het behoud van de bomen.



afb. 5: links de (schematische) weergave van de kwetsbare boomzone volgens art. 2.16 Handboek Bomen. Rechts de (schematische) weergave van de minimale graafafstand volgens art. 2.50 Handboek Bomen

Daarnaast worden werkzaamheden uitgevoerd binnen de minimale graafafstand. De minimale graafafstand is de zone direct rond de stamvoet. De afstand is gerelateerd aan de stamdiameter en geldt bij **éénzijdig** graven. Werkzaamheden binnen de minimale graafafstand zijn vaak een risico voor de boom.

tabel 2: werkzaamheden rond de bomen met mogelijke knelpunten

Werkzaamheden	Boomnrs.	Wortels	Kroon/stam/stamvoet	Bodem
slopen bestaande bebouwing	2 t/m 5, 10 t/m 13	X	X	X
verwijderen/vervangen van huidige verharding	1, 6, 7 en 14	X	X	X
bouwrijp maken en bouwen van bebouwing	1 t/m 7, 10 t/m 13	X	X	X
aanleg nieuwe verharding	1	X	X	X
bronbemaling	Alle bomen			X

Opslag/transport van materiaal/materieel	Alle bomen		X	X
--	------------	--	---	---

Groeiplaatsbeoordeling

Om een beeld te krijgen van de beworteling en bodemopbouw is een groeiplaatsbeoordeling uitgevoerd. Deze bestaat uit het graven van twee proefsleuven (zie ook bijlage 3). Op de volgende locaties is de beoordeling uitgevoerd:

-  **Boom 1** – deze proefsleuf is gemaakt op de grenslijn van het nieuwe appartement. De bodem is zeer intensief beworteld met zowel stabiliteits- als opnamewortels. Dieper graven dan 20 cm. is niet mogelijk. Fundering op deze locatie storten is fataal voor de boom.
 - o De bodem bestaat volledig uit humusloos matig grof zand.
-  **Boom 12** – deze proefsleuf is gemaakt op de grens van de fundering van het nieuwe appartement. Bodem is zeer intensief beworteld met zowel stabiliteits- als opnamewortels. Hier graven zou fatale wortelschade voor de boom betekenen.
 - o De bodem bestaat uit sterk humeus, matig fijn zand.

5.2 Analyse knelpunten

De resultaten van de groeiplaatsbeoordeling zijn opgenomen als bijlage 3. De analyse, onderscheiden voor de mogelijke knelpunten, is hieronder opgenomen. Waar mogelijk is dit gedaan op boomniveau. Sommige knelpunten zijn van toepassing op meerdere situaties.

5.2.1 Wortelschade

De kans op wortelschade als gevolg van de diverse graafwerkzaamheden is bij alle bomen waarbij binnen de kwetsbare boomzone wordt gegraven, reëel.

-  **Slopen bestaande bebouwing** – Een aantal bomen staat erg dicht op het huidige gebouw. Bij het slopen van het gebouw en verwijderen van de fundering wordt de minimale graafafstand (ver) overschreden. Wortelschade is onontkoombaar. Het gaat om de volgende bomen: 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12 en 13.
-  **Verwijderen van huidige verharding** – bij het verwijderen van verharding binnen de kwetsbare boomzone is er kans op wortelschade. Wanneer dit dicht op de boom gebeurt, waarbij binnen de minimale graafafstand wordt gewerkt, is de kans op wortelschade zeer groot (boom 1, 6, 7 en 14).
-  **Bouw nieuwe appartementencomplex** – het nieuwe complex wordt groter dan de bestaande, te slopen, bebouwing. Naast de bomen genoemd bij het slopen van de bebouwing is door het graven t.b.v. de nieuwe fundering wortelschade bij boom 1 niet te voorkomen.
-  **Aanleg nieuwe verharding** – ervan uitgaande dat bij alle bomen, met uitzondering van 8 en 9, verharding aangelegd wordt binnen de minimale graafafstand, is bij deze bomen de kans op wortelschade (zeer) groot vanwege het cunet dat moet worden aangelegd.

5.2.2 Kroon-/stam-/stamvoetschade

Werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone kunnen leiden tot bovengronds schades aan bomen. Dit is met name het geval wanneer machines worden ingezet.

-  **Slopen bestaande bebouwing** – bomen 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12 en 13 staan tegen het te slopen gebouw. Voor deze bomen is het risico op schade aan kroon, stam en stamvoet zeer groot. Boomschades kunnen leiden tot parasitaire aantastingen met afsterven als gevolg
-  **Opslag/transport van materiaal/materieel** – opslag en transport van materiaal binnen de kwetsbare boomzone kan leiden tot schades aan stam(voet) en kroon. Omdat

rond bijna alle bomen werkzaamheden plaatsvinden, is de kans op schade door opslag en transport van materiaal aanwezig.



Bouw nieuwe appartementencomplex – de goothoogte van de bebouwing wordt zo'n 6 meter hoog. De kroon zal dus erg ver moeten worden ingenomen om de bouw mogelijk te maken. Daarnaast is het risico op kroon en stam(voet)schade bij de inzet van machines tijdens de bouw van het complex groot.

5.2.3 Bodemschade

Door verdichting, verdroging, vernatting, ophoging, etc. kan schade ontstaan aan de bodem. Hierdoor kan de lucht- en waterhuishouding in de bodem verstoord worden. Gevolgen van bodemschade zijn soms pas na enkele jaren zichtbaar door afnemende condities van bomen en verminderd de levensduur van bomen.



Toepassen voorbelasting – boom 1 staat dicht tegen het nieuw te bouwen gebouw. Bij voorbelasting zal de groeiplaats ernstige schade oplopen door verdichting.



Bronbemaling – bij bronbemaling wordt (tijdelijk) vocht aan de groeirimte van bomen onttrokken. Wanneer dit binnen het groeiseizoen gebeurt, levert dit ernstige schade voor de bomen op.



Opslag van materiaal en materieel – opslag binnen de kroonprojectie kan leiden tot verdichting van de groeiplaats. Bodemverdichting is slecht voor de bomen en kan leiden tot afsterven.



Bij het werken met zwaar materieel is de kans op bodemverdichting groot.

6 Conclusie

Voor de 18 bomen in het projectgebied is bepaald of deze behouden kunnen blijven. Daarbij stond de volgende hoofdvraag centraal:

“Kunnen de bomen binnen het projectgebied, in het perspectief van de voorgenomen plannen, in de huidige verschijningsvorm en op deze standplaats duurzaam behouden blijven?”

De bomen zijn onderscheiden in drie categorieën. Deze categorieën zijn in onderstaande paragrafen verder uitgewerkt:

1. Bomen die NIET te behouden zijn;
2. Bomen die te behouden zijn MET specifieke randvoorwaarden;
3. Bomen die te behouden zijn ZONDER specifieke randvoorwaarden.

De conclusie is in bijlage 4 op kaart weergegeven.

6.1 Bomen niet te behouden

In totaal blijkt dat op basis van het huidige ontwerp 11 bomen fatale schade oplopen. Deze kunnen niet behouden blijven:

-  twee bomen zijn vanwege een slechte boomkwaliteit niet te behouden ongeacht de werkzaamheden (8 en 14);
-  één boom is vanwege ingroei in lichtmast en een standplaats te dicht op het gebouw niet te handhaven (11);
-  acht bomen zijn niet te behouden omdat deze te dicht op het te slopen en nieuw te bouwen gebouw staan (1 t/m 5, 10, 12 en 13). Alleen bij een ingrijpende aanpassing van het ontwerp is handhaving mogelijk met daarbij ingrijpende randvoorwaarden die van toepassing zijn.

6.2 Bomen te behouden met specifieke/ingrijpende randvoorwaarden

Voor twee bomen zijn ingrijpende maatregelen/randvoorwaarden noodzakelijk voor behoud (6 en 7). Dit gaat met name om specifieke werkwijzen of zorgvuldig werken, zoals is geadviseerd in hoofdstuk 7.2.

6.3 Bomen te behouden zonder specifieke randvoorwaarden

De overige vijf bomen (9, 15 t/m 18) zijn te behouden zonder specifieke randvoorwaarden. Bij deze bomen zijn geen ernstige knelpunten geconstateerd. De boomkwaliteit is voldoende en het project heeft geen grote invloed op de duurzame instandhouding van deze bomen. Wel zijn algemene randvoorwaarden opgesteld om schades te voorkomen.

6.4 Verplantbaarheid

Bij de 9 bomen die vanwege de projectinvloed niet te handhaven zijn, is de mogelijke verplantbaarheid beoordeeld. Dit is gedaan op basis van visuele kenmerken, zoals soort, boven- en ondergrondse groeiruimte, conditie, gebreken en toekomstverwachting. In onderstaande tabel wordt hiervan de conclusie weergegeven.

tabel 3: indicatieve verplantbaarheid niet te handhaven bomen

Boomnr.	Indicatieve verplantbaarheid
1	Moeilijk verplantbaar i.v.m. oppervlakkige en uitgebreide beworteling, waterleiding op 1,20 uit boom, bestratingsopdruk, slechte groeiplaats.
2	Niet verplantbaar i.v.m. locatie te dicht bij gebouw. Geen goede verplantkult te prepareren

3	Niet verplantbaar i.v.m. locatie te dicht bij gebouw. Geen goede verplantkruit te prepareren
4	Niet verplantbaar i.v.m. locatie te dicht bij gebouw. Geen goede verplantkruit te prepareren
5	Niet verplantbaar i.v.m. locatie te dicht bij gebouw. Geen goede verplantkruit te prepareren
10	Niet verplantbaar i.v.m. locatie te dicht bij gebouw. Geen goede verplantkruit te prepareren
11	Niet verplantbaar i.v.m. locatie te dicht bij gebouw. Geen goede verplantkruit te prepareren
12	Niet verplantbaar i.v.m. locatie te dicht bij gebouw. Geen goede verplantkruit te prepareren
13	Niet verplantbaar i.v.m. locatie te dicht bij gebouw. Geen goede verplantkruit te prepareren

7 Advies

In dit hoofdstuk is het advies opgenomen. Het advies is opgesteld op basis van de conclusie uit hoofdstuk 6 en is weergegeven op de kaart in bijlage 4. Het betreft hier voornamelijk een beschrijving van de randvoorwaarden en boombeschermende maatregelen.

7.1 Bomen niet te behouden

11 Bomen zijn niet duurzaam te behouden, tenzij grote ontwerpwijzigingen worden gedaan. Het advies is deze bomen te kappen en de achterblijvende stobben te rooien.

Verder is het advies de te verwijderen bomen te vervangen door herplant om het aantal bomen minimaal gelijk te houden. Daarbij moet de juiste aandacht worden gegeven aan een goede groeiplaats en de juiste boomvorm en -soort. Mogelijke randvoorwaarden zijn daarbij:

-  omvang groeiplaatsen minimaal 10 m³ per boom;
-  de bestaande grond binnen de nieuwe groeiplaatsen uitwisselen voor voedselrijke bomengrond, mits de huidige bodem van slechte kwaliteit is;
-  overige aandachtspunten rond het planten van bomen zijn opgenomen in hoofdstuk 6 'Planten bomen' van Handboek bomen 2018.

7.2 Bomen te behouden met specifieke/ingrijpende randvoorwaarden

Deze bomen zijn alleen te behouden door de onderstaande randvoorwaarden op te volgen. Deze maatregelen gelden voor beide bomen (6 en 7):

-  Het handmatig verwijderen van de verharding rond deze bomen;
-  Het aanbrengen van stambescherming. Deze bestaat uit latten van 2,5 tot 3 meter. Deze moeten tot onder aan de stamvoet aan de stam worden bevestigd, met rond de bast een drain;
-  Het afzetten van de kwetsbare boomzone met bouwhekken (zie afb. 6);
-  Geen opslag van materiaal of materieel binnen de kwetsbare boomzone;
-  Het handmatig ontgraven binnen de voorgeschreven minimale graafafstand;
-  Het handmatig aanbrengen van de nieuwe verharding;
-  Werkzaamheden uitvoeren onder begeleiding van een Toezichthouder bomen.

7.3 Bomen te behouden zonder specifieke randvoorwaarden

Voor 5 bomen zijn geen specifieke randvoorwaarden voorgeschreven. Wel zijn op deze bomen de algemene randvoorwaarden van toepassing even als voor alle te behouden bomen in het gebied.

7.3.1 Algemene randvoorwaarden

-  Kwetsbare boomzone tijdens de werkzaamheden afzetten met bouwhekken;
-  wanneer het niet mogelijk is om de kroonprojectie af te zetten met bouwhekken, moet stambescherming worden aangebracht. Deze bestaat uit latten van 2,5 tot 3 meter. Deze moeten tot onder aan de stamvoet aan de stam worden bevestigd, met rond de bast een drain;
-  transportroutes van bouwmaterialen en machines moeten worden voorzien van rijplaten om verdichting van de bodem tegen te gaan;
-  voorbelasting mag niet plaatsvinden binnen de kwetsbare boomzones;
-  wortels buiten de minimale graafafstand met een dikte van 4-8 cm moeten worden vrij gegraven en haaks worden doorgezaagd. Wortels dikker dan 8 cm mogen alleen worden verwijderd na goedkeuring van een toezichthouder bomen;
-  in bijlage 5 is de bomenposter van Handboek Bomen 2018 opgenomen, met daarop overige algemene randvoorwaarden en eisen bij het werken rondom bomen;

-  geadviseerd wordt om een toezichthouder bomen te betrekken bij het project. Tijdens uitvoering van de werkzaamheden kunnen zich onverwachte situaties voordoen, waarbij een toezichthouder advies kan geven.

7.3.2 Ophoging

Om bij eventuele ophoging de verstoring van de lucht- en zuurstofhuishouding zo min mogelijk te verstoren zijn de volgende randvoorwaarden van toepassing:

-  ophoging binnen de kwetsbare boomzone mag niet meer dan 20 cm zijn;
-  bij ophoging van meer dan 20 cm binnen de kwetsbare boomzone moet een beluchtingsbuis worden aangebracht. Dit is bijvoorbeeld van toepassing bij bomen waarbij het talud van de sloot wordt aangepast;
-  bij ophoging moet de zode/toplaag eerst worden verwijderd. Deze mag niet door de bodem worden gewerkt in verband met zuurstofproblemen;
-  voorkom contact tussen opgebrachte grond en de bast van stam/stamvoet.

7.3.3 Bronbemaling

Bij bronbemaling is er kans op schade aan bomen, als dit in de verkeerde periode plaatsvindt. Dit risico kan verminderd worden door randvoorwaarden in acht te nemen:

-  de bronbemaling moet buiten het groeiseizoen plaatsvinden (november – februari). Op dat moment vindt nauwelijks verdamping plaats en is geen schade te verwachten voor de bomen. Advies is om hier in de planning rekening mee te houden;
-  voorafgaand moet een goedgekeurd werkplan worden opgesteld, die wordt getoetst door een boomtechnisch adviseur;
-  als bronbemaling wordt toegepast binnen het groeiseizoen, moet water worden gegeven aan bomen. De hoeveelheid is afhankelijk van het formaat van de boom, de boomsoort, weersverwachting en afstand tot de bronbemaling. De watergift wordt bepaald op basis van het werkplan. In dit werkplan moet ook duidelijk zijn tot waar de bronbemaling effect heeft op de grondwaterspiegel en hoe groot dit effect is.

Bijlage 1. Overzichtskaart projectgebied

Op onderstaande kaart is de ontwerp-tekening met de boompunten weergegeven. De nummering van de bomen correspondeert met de nummering van de separaat aangeleverde bomenlijst. De kleuren geven de boomkwaliteit weer.



Bijlage 2. Bomenlijst

In de onderstaande tabel zijn de meest relevante opnamegegevens per boom weergegeven. Het vervolg van de tabel op de volgende bladzijde geeft meer informatie over de effecten en benodigde maatregelen.

Boom-nummer	Boomsoort	Boomtype	Standplaats	Boomhoogte	Stamdiameter	Kroonstraal
1	Tilia cordata	Niet vrij uitgroeiend	Elementverharding (klinkers, tegels etc.)	6 tot 12 m	36	4
2	Alnus glutinosa	Niet vrij uitgroeiend	Heesterbeplanting	12 tot 18 m	40	3
3	Alnus glutinosa	Niet vrij uitgroeiend	Heesterbeplanting	12 tot 18 m	32	3
4	Alnus glutinosa	Niet vrij uitgroeiend	Heesterbeplanting	12 tot 18 m	26	3
5	Betula pendula	Niet vrij uitgroeiend	Heesterbeplanting	6 tot 12 m	15	2
6	Tilia cordata	Niet vrij uitgroeiend	Elementverharding (klinkers, tegels etc.)	12 tot 18 m	44	4
7	Tilia cordata	Niet vrij uitgroeiend	Heesterbeplanting	12 tot 18 m	30	3
8	Gleditsia triacanthos	Niet vrij uitgroeiend	Heesterbeplanting	< 6 m	6	1
9	Tilia cordata	Niet vrij uitgroeiend	Heesterbeplanting	12 tot 18 m	40	4
10	Tilia cordata	Niet vrij uitgroeiend	Heesterbeplanting	12 tot 18 m	37	3
11	Crataegus laevigata 'Paul's Scarlet'	Niet vrij uitgroeiend	Heesterbeplanting	< 6 m	14	2
12	Tilia cordata	Niet vrij uitgroeiend	Heesterbeplanting	6 tot 12 m	32	3
13	Tilia cordata	Niet vrij uitgroeiend	Heesterbeplanting	12 tot 18 m	36	4
14	Tilia cordata	Niet vrij uitgroeiend	Elementverharding (klinkers, tegels etc.)	6 tot 12 m	33	3
15	Tilia x europaea	Geleid	Heesterbeplanting (particulier)	< 6 m	23	2
16	Tilia x europaea	Geleid	Heesterbeplanting (particulier)	< 6 m	23	2
17	Tilia x europaea	Geleid	Heesterbeplanting (particulier)	< 6 m	23	2
18	Tilia x europaea	Geleid	Heesterbeplanting (particulier)	< 6 m	23	2

Boomnr.	Boomkwaliteit	Projectinvloed	Bea-advies	Graafafstand
1	Goed	Fataal (gebouw komt te dicht op boom)	Fataal. Verwijderen i.v.m. te dicht op gebouw. <i>Alternatief: Ingrijpende aanpassing ontwerp noodzakelijk voor boombehoud</i>	1,50 m
2	Matig (conditie)	Fataal (gebouw komt te dicht op boom)	Fataal. Verwijderen i.v.m. te dicht op gebouw. <i>Alternatief: Ingrijpende aanpassing ontwerp noodzakelijk voor boombehoud</i>	1,50 m
3	Matig (conditie)	Fataal (gebouw komt te dicht op boom)	Fataal. Verwijderen i.v.m. te dicht op gebouw. <i>Alternatief: Ingrijpende aanpassing ontwerp noodzakelijk voor boombehoud</i>	1,50 m
4	Matig (conditie)	Fataal (gebouw komt te dicht op boom)	Fataal. Verwijderen i.v.m. te dicht op gebouw. <i>Alternatief: Ingrijpende aanpassing ontwerp noodzakelijk voor boombehoud</i>	1,25 m
5	Matig (conditie)	Fataal (gebouw komt te dicht op boom)	Fataal. Verwijderen i.v.m. te dicht op gebouw. <i>Alternatief: Ingrijpende aanpassing ontwerp noodzakelijk voor boombehoud</i>	1,25 m
6	Matig (conditie)	Matig (werken binnen kroon)	Matig. Behouden met strenge beschermingsmaatregelen	1,50 m
7	Goed	Matig (werken binnen kroon)	Matig. Behouden met strenge beschermingsmaatregelen	1,50 m
8	Slecht (dode boom)	Voldoende (werk op afstand boom)	Fataal. Verwijderen i.v.m. dode boom	1,25 m
9	Goed	Voldoende (werk op afstand boom)	Voldoende. Behouden met algemene bescherming	1,50 m
10	Goed	Fataal (gebouw komt te dicht op boom)	Fataal. Verwijderen i.v.m. te dicht op gebouw. <i>Alternatief: Ingrijpende aanpassing ontwerp noodzakelijk voor boombehoud</i>	1,50 m
11	Matig (groeit in lichtmast)	Fataal (gebouw komt te dicht op boom)	Fataal. Verwijderen i.v.m. ingroeien in lichtmast Verwijderen i.v.m. te dicht op gebouw. <i>Alternatief: Ingrijpende aanpassing ontwerp noodzakelijk voor boombehoud</i>	1,25 m
12	Goed	Fataal (gebouw komt te dicht op boom)	Fataal. Verwijderen i.v.m. te dicht op gebouw. <i>Alternatief: Ingrijpende aanpassing ontwerp noodzakelijk voor boombehoud</i>	1,50 m
13	Goed	Fataal (gebouw komt te dicht op boom)	Fataal. Verwijderen i.v.m. te dicht op gebouw. <i>Alternatief: Ingrijpende aanpassing ontwerp noodzakelijk voor boombehoud</i>	1,50 m

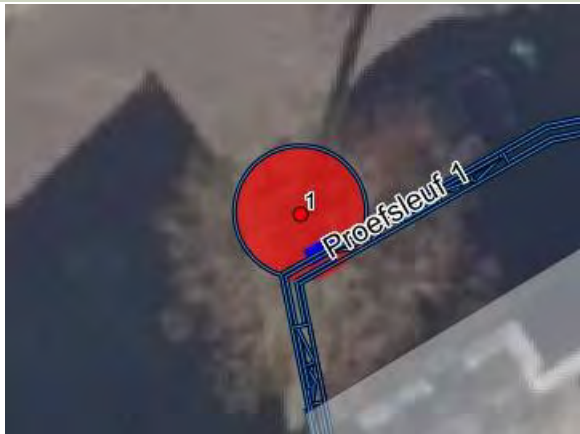
14	Slecht (conditie en zwamaantasting)	Matig (werken binnen kroon)	Fataal. Verwijderen i.v.m. slechte conditie	1,50 m
15	Goed	Voldoende (werk op afstand boom)	Voldoende. Behouden met algemene bescherming	1,25 m
16	Goed	Voldoende (werk op afstand boom)	Voldoende. Behouden met algemene bescherming	1,25 m
17	Goed	Voldoende (werk op afstand boom)	Voldoende. Behouden met algemene bescherming	1,25 m
18	Goed	Voldoende (werk op afstand boom)	Voldoende. Behouden met algemene bescherming	1,25 m

Bijlage 3. Resultaten groeiplaatsbeoordeling

Voor de groeiplaatsbeoordeling zijn zes proefsleuven gegraven op de locaties zoals weergegeven op onderstaande kaart.



In onderstaande tabellen zijn de resultaten van de proefsleuven uitgewerkt.

Proefsleuf 1		Boomnummer 1
Afstand tot hart boom: 1,0 meter		Locatie: ten noorden van het gebouw. Proefsleuf gemaakt op grens nieuwe bebouwing.
		
		
Diepte	Grondsoort	Beworteling
0-10	Humusloos, matig grof zand	Zeer intensief, tot 2 cm
10-20	Humusloos, matig grof zand	Zeer intensief, tot 2 cm
Proefsleuf is gemaakt op grens van nieuwe appartement. Zeer intensief doorworteld met zowel stabiliteits- als opnamewortels, dieper graven niet mogelijk. Fundering op deze locatie storten is fataal voor de boom.		

Proefsleuf 2		Boomnummer 12
Afstand tot hart boom: 0,8 meter		Locatie: aan zuidkant gebouw, tussen boom en huidige bebouwing.
		
		
Diepte	Grondsoort	Beworteling
0-10	Sterk humeus, matig fijn zand	Zeer intensief, tot 1 cm
10-20	Sterk humeus, matig fijn zand	Zeer intensief, tot 5 cm
20-30	Sterk humeus, matig fijn zand	Zeer intensief, tot 3 cm
30-40	Zwak humeus, matig fijn zand	Zeer intensief, tot 3 cm
Proefsleuf is gemaakt op de grens van de fundering van het nieuwe appartement. Bodem is zeer intensief beworteld met zowel stabiliteits- als opnamewortels. Hier graven zou fatale wortelschade voor de boom betekenen.		

Bijlage 4. Overzichtskaart conclusie

Op onderstaande afbeelding is de conclusie en advies weergegeven uit hoofdstuk 6.



Bijlage 5. Bomenposter 'werken rond bomen'

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

Voor opslag, parkeren en transport gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld het plaatsen van drukvaste rijplaten.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en werkliesbescherming.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgoten, manneluizen en piezuur boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KUC-meting, WIRN).

KWETSBARE BOOMZONE

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

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (vanaf 10 cm tot minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermd boomgebied.
- Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directe goedgekeurd Werkplan.
- Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
- Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
- Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom result in gevaar brengen.
- Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

Stam Ø	Minimale graafafstand vanaf het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (brekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,00 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m

1 Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

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

BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND

Voor bronbemalingen en veranderingen in de grondwaterstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het toepassen van een gestalte bronbemaling.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

VLOEISTOFFEN EN GASSEN

Bodemvreemde gaspen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.

Houdt gaspen en vloeistoffen, maar ook cementmelken en waterafvoer, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

SNOEI-WERKZAAMHEDEN

Let op: snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directeur, ook wanneer er enkel sprake is van een gebrek of een beschadigde tak.

Deze uitgave van Stadswerk & is het meest gekende ontwerp

Kijk voor meer info op www.bomenposter.nl

Tree-o-logic van a tot z

- 📁 Aanbesteding
- 📁 Beheervisies en -plannen
- 📁 Boomeffect analyse (BEA)
- 📁 Flora- en faunaonderzoek
- 📁 Geluidstomografie
- 📁 Groeiplaatsonderzoek
- 📁 Inventarisatie en inspectie (VTA/BVC)
- 📁 Nader onderzoek op hoogte
- 📁 Project- en Assetmanagement
- 📁 Projectvoorbereiding
- 📁 Stabiliteitsonderzoek
- 📁 Verplantbaarheidsonderzoek
- 📁 Visie en beleid
- 📁 Waardebepaling en taxaties

tree-o-logic B.V.
Westenengerdijk 11
6732 GP Harskamp

t (0318) 479 166

info@treeologic.nl
www.treeologic.nl