



BOMEN EFFECT ANALYSE

Marco Pololaan 111-117 te Utrecht

Opdrachtgever: MPL Real Estate B.V
Contactpersoon: M. van Duijn

Onderzoek, advies
Projectleiding: J. 't Hoen

Datum: 6-5-2022
Project: B11039



INHOUD

1.	Inleiding	3
1.1	Leeswijzer	3
1.2	Documenten	3
2.	Uitgangspunten onderzoek	4
2.1.	Projectlocatie.....	4
2.2.	Voorgenomen ontwikkeling.....	5
2.3.	Doelstelling van de BEA	6
2.4.	Beleidsstatus bomen	6
3.	Veldonderzoek	8
3.1	Algemeen conditiebeeld en kwaliteit bomen	8
3.2	Groeiplaatsen en omgevingsfactoren	10
3.2.1	<i>Bodemsamenstelling en terrein.....</i>	<i>10</i>
3.2.2	<i>Kabels en leidingen.....</i>	<i>10</i>
4.	Gevolgen ontwikkeling voor bomen	11
4.1	Risicozones	11
4.2	Impact boven- en ondergronds	11
5	Conclusies en adviezen	12
5.1	Effecten voorliggend plan op bomen.....	12
5.2	Specifieke voorwaarden	12
5.3	Algemene randvoorwaarden voor uitvoering	13
5.4	Rol BEA in volgende projectfasen.....	13
	Projectgegevens.....	14
	Bijlage 1: Opzet en uitvoering onderzoek.....	15
	Conditiebeoordeling	15
	Stabiliteit en structuur	16
	Toekomstverwachting.....	17
	Groeiplaatsonderzoek	17
	Bijlage 2: Verplantbaarheid	18
	<i>Algemene en biologische randvoorwaarden</i>	<i>18</i>
	<i>Specifieke en technische randvoorwaarden.....</i>	<i>18</i>
	Bijlage 3: Bomenlijst.....	20
	Bijlage 4: Bomenkaart	21
	Bijlage 5: Inrichtingsplan.....	22
	Bijlage 6: 'Werken rond bomen'	25

1. INLEIDING

In opdracht van MPL Real Estate B.V is door Copijn Boomspecialisten een boomtechnisch onderzoek uitgevoerd bij 38 bomen aan de Marco Pololaan 11-117 te Utrecht. Het veldwerk is uitgevoerd op 22 en 28 april 2022.

Aanleiding tot dit onderzoek betreft de voorgenomen herontwikkeling op het perceel bestaande uit sloop van gebouwen en nieuwbouw. De bomen vormen door hun standplaats een mogelijk knelpunt in relatie tot de voorgenomen plannen.

Doel van dit onderzoek is het informeren van de opdrachtgever over de (on)mogelijkheden van het uitvoeren van werkzaamheden in de nabijheid van de bomen. De hoofdvraag een Bomen Effect Analyse (hierna te noemen BEA) is: 'kan de boom, in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden en de toekomstige situatie, in zijn huidige verschijningsvorm en op deze standplaats, duurzaam behouden blijven?'

Het planproces bevindt zich in de fase voorlopig ontwerp. Er is derhalve enige ruimte om het ontwerp aan te passen.

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een beschrijving opgenomen van de uitgangspunten en kaders van het onderzoek. Het bevat een beschrijving van de huidige projectlocatie, de voorgenomen ontwikkeling en de doelstelling van het onderzoek. Daarnaast komt de beleidsstatus van bomen aan bod. Hoofdstuk 3 bevat een beschrijving van het veldwerk. Er volgt een uiteenzetting van het algemeen conditiebeeld en de kwaliteit van bomen (op basis van de *Visual Tree Assessment*, afgekort VTA) evenals een beschrijving van de groeiplaatsen en omgevingsfactoren. Daarbij hoort ook de informatie ten aanzien van nutsvoorzieningen middels een KLIC melding. In hoofdstuk 4 is een analyse opgenomen van de effecten die kunnen optreden door de ontwikkeling ten aanzien van duurzaam boombehoud. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en de nodige boombeheermaatregelen beschreven. In dit hoofdstuk komt de huidige staat van de bomen samen met het ontwerp en/of voorgenomen plannen waaruit eventueel nog adviezen tot planwijziging volgen, verbetering van groeiplaatsen of werkwijze en randvoorwaarden omtrent de verdere planuitwerking en uitvoering.

De bijlagen bestaan achtereenvolgens uit:

Bijlage 1: toelichting enkele VTA parameters

Bijlage 2: toelichting verplantbaarheid

Bijlage 3: bomenlijst

Bijlage 4: bomenkaart

Bijlage 5: inrichtingsplan

Bijlage 6: poster "Werken rond bomen".

1.2 Documenten

Door de opdrachtgever zijn de volgende documenten aangeleverd:

- MPU_concept schetsontwerp Marco Pololaan_Flux 230322 (1)

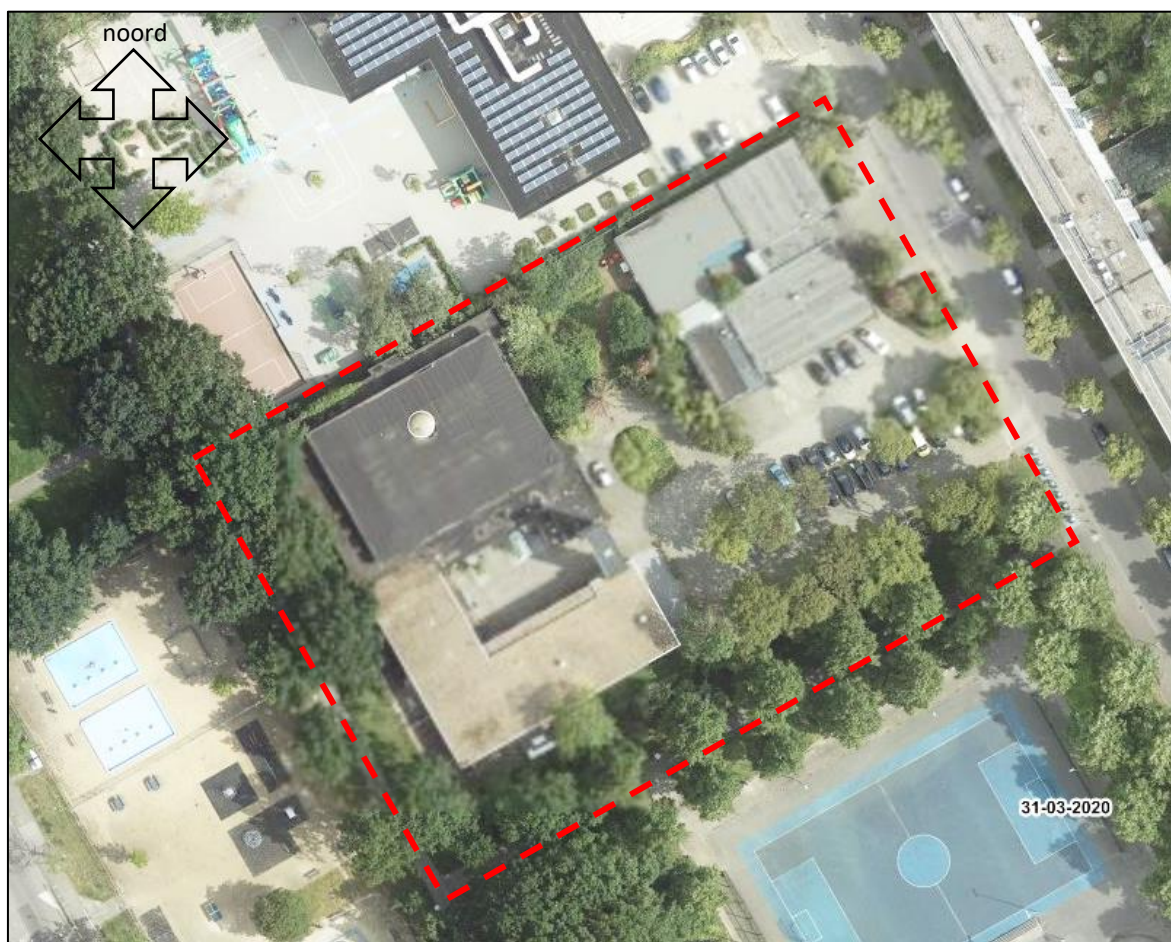
2. UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK

2.1. Projectlocatie

De onderzochte bomen staan op en rond het perceel behorend bij de Marco Pololaan 111-117. Heden bevinden zich op dit terrein een parkeerplaats, een gezondheidscentrum, een RK-kerk en een post van het Leger des Heils.

Het perceel wordt aan de zuid- en westzijde begrenst door laanstructuren langs wandelpaden welke horen bij het parkje Kanaleneiland-zuid. Aan de noordzijde bevindt zich basisschool de Da Costaschool en aan de oostzijde de Marco Pololaan.

De bomen aan de zuid- en westzijde liggen buiten de kadastrale grenzen van het perceel maar zijn meegenomen in het onderzoek omdat zij wel binnen de invloedssfeer staan van de voorgenomen ontwikkelingen. Op het perceel zijn die bomen in het onderzoek meegenomen met een stamdiameter van 15 cm of meer (kapvergunningplichtige bomen). Deze bomen staan langs de parkeerplaats, aan de voorzijde van het gezondheidscentrum in een groenvak, en in een verwilderde groenstructuur tussen de kerk en het gezondheidscentrum in. Voor de bomenkaart met boomnummers, zie bijlage 4.



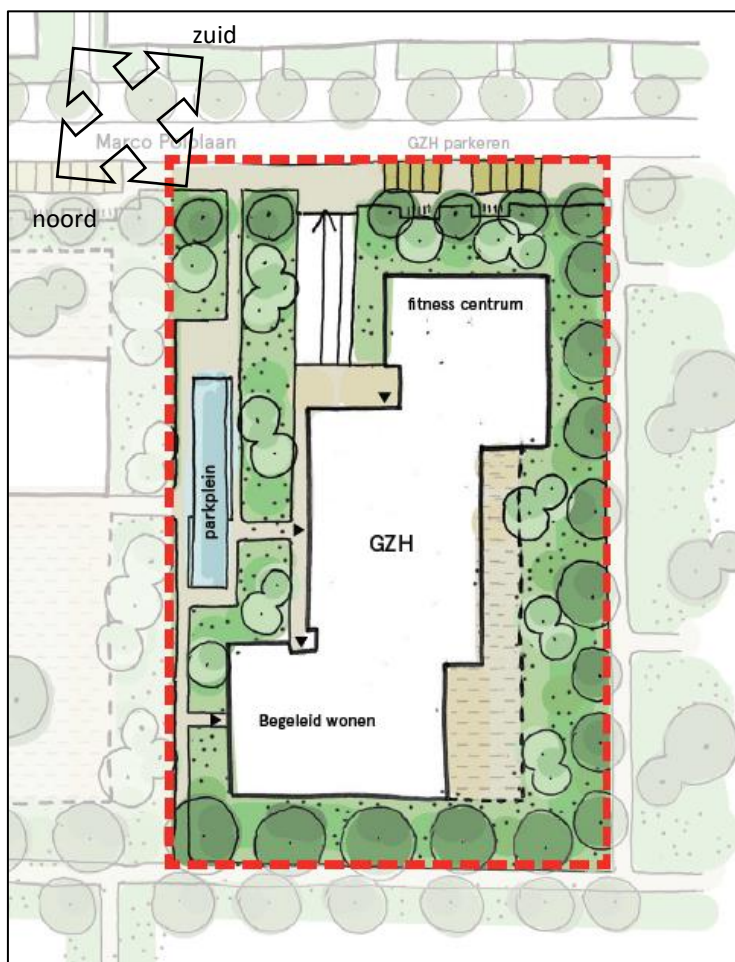
Luchtfoto met rood omkaderd het onderzoeksgebied.

2.2. Voorgenomen ontwikkeling

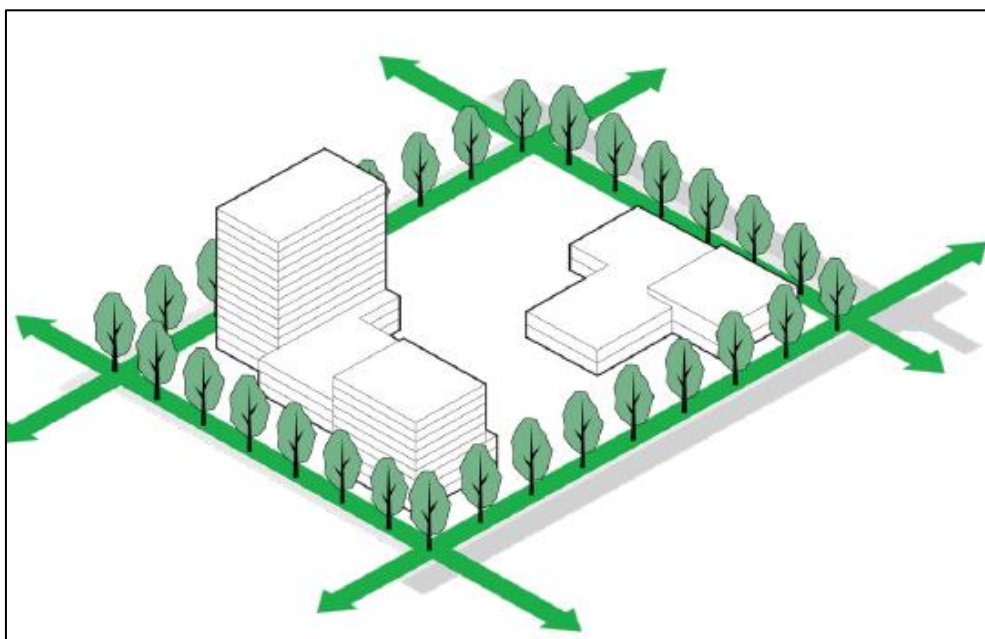
De opdrachtgever heeft het voornemen om de bestaande bebouwing op het terrein te slopen en nieuwbouw te ontwikkelen. De nieuwe bebouwing gaat onder andere bestaan uit ondergronds parkeren, een fitnesscentrum, een gezondheidscentrum en appartementen voor (begeleid) wonen. Het woongedeelte zal bestaan uit hoogbouw. Om de bebouwing zal een parkachtig terrein worden aangelegd, passend bij het omliggende park Kanaleneiland-zuid.

De westgrens van de hoogbouw en zijn kelderfundering zal gelijk zijn aan de grens van de westzijde van het huidige kerkgebouw. Dat is 6 meter binnen de kadastrale grens en 10 m vanaf het voetpad.

De zuidgrens van het fitnesscentrum en zijn kelderfundering zal wel tot tegen de kadastrale grens komen.



Voorgenomen ontwikkeling. De afmetingen zijn niet leidend. Het gebouw met 'Begeleid wonen' blijft iets verder van het voetpad dan op deze tekening.



Voorgenomen ontwikkeling. De laagbouw rechts achterin betreft de middelbare school. De hoogbouw linksvoor betreft de voorgenomen nieuwbouw.

2.3. Doelstelling van de BEA

Een Bomen Effect Analyse of BEA is een instrument binnen het proces rond planvorming en vergunningen om invloeden op bestaande bomen binnen een projectlocatie in beeld te brengen op basis van het ontwerp en alle verder beschikbare informatie. Het betreft een modelbeoordeling die Copijn uitvoert conform de landelijke Richtlijn BEA (Bomenstichting en CROW 2019).

De BEA geeft per boom antwoord op de vraag of deze:

- met het oog op de voorgenomen bouw of aanleg
- in zijn huidige verschijningsvorm
- en op zijn huidige standplaats

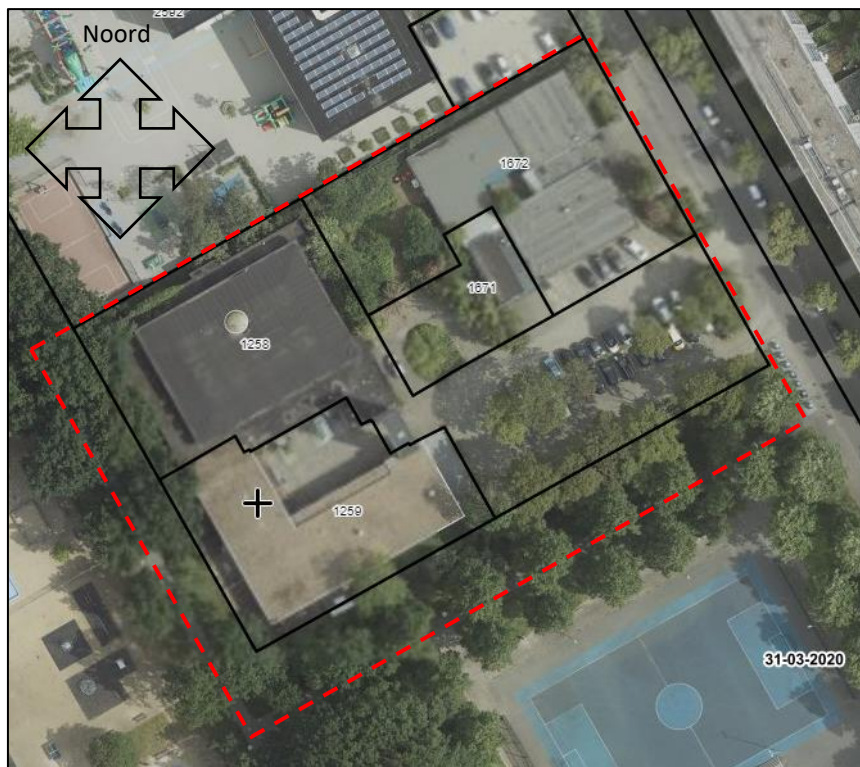
duurzaam behouden kan blijven. Wanneer behoud mogelijk is, moeten de randvoorwaarden hiervoor duidelijk aangegeven worden. Deze randvoorwaarden kunnen het plan of ontwerp betreffen (aanpassen ruimtelijke setting) of van technische aard zijn (bijvoorbeeld de voor de realisatie toe te passen technieken). Op basis van de resultaten van een BEA kan een onderbouwde afweging betreffende het wel of niet (kunnen) behouden van een boom gemaakt worden. Deze onderbouwing vormt dan de inhoudelijke basis voor een besluit tot kap voor het geval dat behoud niet mogelijk of haalbaar is.

2.4. Beleidsstatus bomen

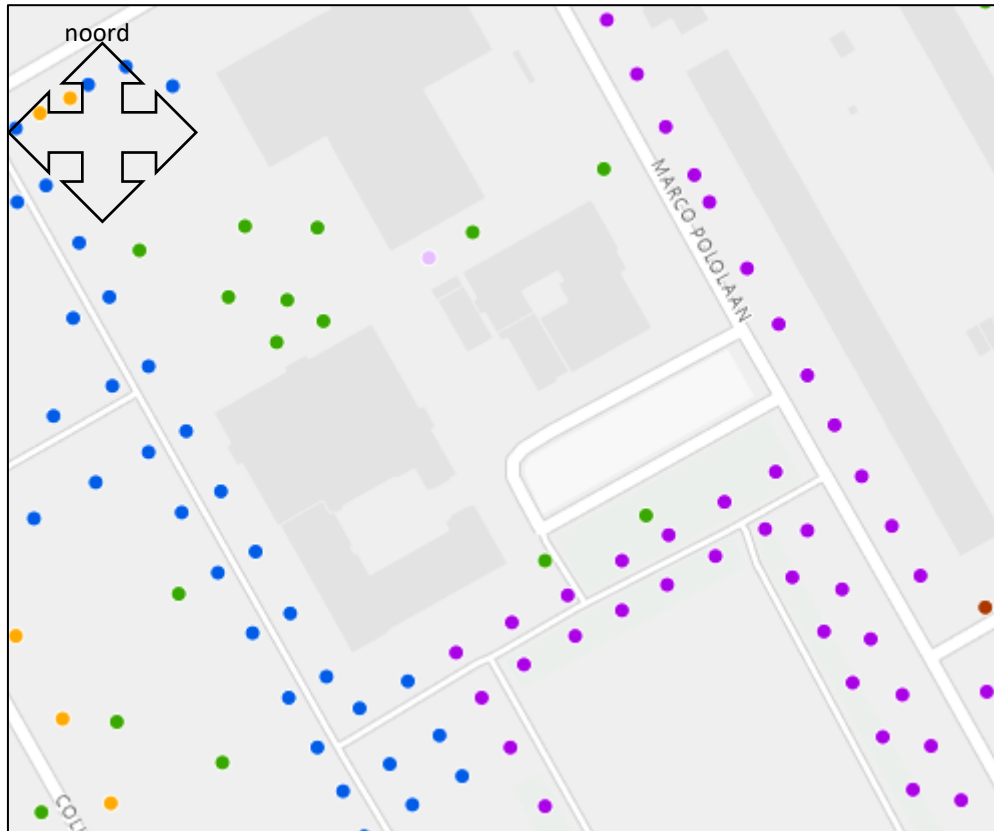
Bomen 1-14, 23, 24 en 32 staan op gemeentelijk terrein en zijn in bezit en beheer van de gemeente Utrecht. De overige bomen staan binnen de kadastrale grenzen en betreffen derhalve particuliere bomen.

Geen van de bomen behoren tot de lijst Oude bomen van Utrecht. Het criterium hiervoor is een leeftijd van 80 jaar of meer. Volgens de online bomenkaart van de gemeente Utrecht zijn de onderzochte gemeentelijke bomen geplant in 1970. Verder is geen van de bomen onderdeel van de Hoofdstructuurkaart van Utrecht.

De 39 onderzochte bomen zijn allen vergunningplichtig. In Utrecht zijn bomen **niet**-vergunningplichtig wanneer ze een stam hebben met een diameter kleiner dan 15 cm op borsthoogte, of, als ze wel groter zijn dan 15 cm doorsnede, als ze jonger zijn dan 50 jaar **en** in een perceel staan kleiner dan 300 m². Na het kappen van een boom geldt een herplantplicht van een nieuwe boom of struik.



Luchtfoto met in rood het onderzoeksgebied en in zwart de kadastrale grenzen.



Uitsnede Bomenkaart gemeente Utrecht.

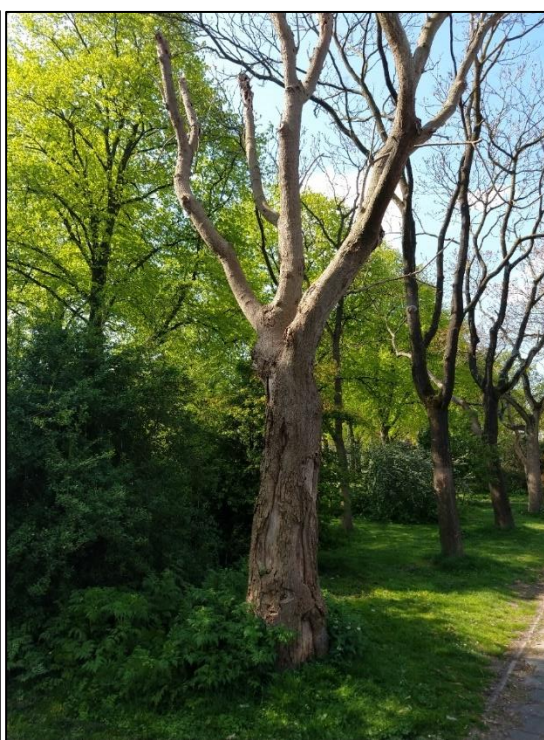
3. VELDONDERZOEK

3.1 Algemeen conditiebeeld en kwaliteit bomen

Bomen 1-7 zijn onderdeel van een fraaie robuuste eikenlaan. Bomen 7-14 zijn onderdeel van een zeer fraaie lindenlaan. De eiken en lindes verkeren allen in een goede conditie en zijn veelal mechanisch goed. De hemelbomen met boomnummers 15-25 langs en op het parkeerterrein zijn zeer wisselend van kwaliteit maar een matige conditie overheerst. Veel van deze hemelbomen hebben holtes, afstervende kronen, schimmelaantastingen en rottingen. Boom 17 is dood. De overige bomen 31-38 bestaan uit verschillende boomsoorten (thuja, meelbes, appelboom, hemelboom en es) en zijn zeer afwisselend in kwaliteit en conditie. Twee thujas zijn dood met als oorzaak de thujabastkever (boom 30 en 38). De twee appelbomen (boom 35 en 36) staan ingeklemd tussen de twee hekken in het niemandsland tussen de school en het perceel van het gezondheidscentrum. De meelbes (boom 32) schuin voor het gezondheidscentrum wordt aangetast door een onbekende zwam en heeft baststerfte. Voor de details per boom zie de bomenlijst in bijlage 3. Voor de bomenkaart met boomnummers zie bijlage 4.



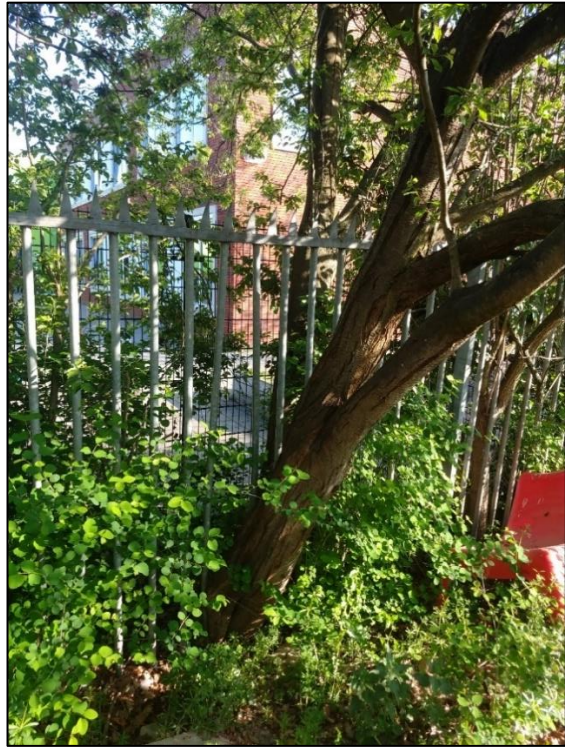
Forse zomereik, boom 1.



Dode hemelboom, boom 17.



Elvenbankjes op stervende hemelboom, boom 26.



Appelboom groeiend door spijlen hekwerk, boom 35.

3.2 Groeiplaatsen en omgevingsfactoren

De bomen aan de zuid- en westzijde (nr. 1-14) staan ruim geplant in een gazon. Bomen 15-22 staan in een gazon dicht tegen de parkeerplaatsen. Bomen 23 en 24 zijn uitgegroeide zaailingen tussen de lindelaan en de hemelbomenrij. Bomen 25-28 staan te kwijnen in de verharding van de parkeerplaatsen. Bomen 30-36 staan in groenstructuren tussen beplanting, soms dicht op verharding.

3.2.1 Bodemsamenstelling en terrein

Er is een profielboring gemaakt op 2.80 m uit het hart van boom 1, een forse zomereik. Deze locatie is gekozen omdat dit de kadastrale grens is van het perceel. De boring leverde het volgende bodemprofiel op:

Diepte onder maaiveld in cm	Samenstelling
0-5	Graszode.
5-40	Bruin gekleurde klei, licht vochtig, matig compact, sporadisch zand en puin, geen storende lagen.
40-120	Bruin gekleurde klei, licht vochtig, matig compact, geen reductiezone die wijst op grondwater.

In de profielboring zijn wortels aangetroffen vanaf 15 tot 120 cm diepte, eerst matig intensief wortelend en dieper extensief. De eik heeft de ruimte voor zijn wortelkluit en verwacht kan worden dat de boom verspreid om zich heen wortelt.



Profielboring bij boom 1.

3.2.2 Kabels en leidingen

Onderzoek aan kabels en leidingen was geen onderdeel van deze BEA. Verwacht wordt dat er veel kabels en leidingen lopen vanaf de Marco Pololaan naar het perceel maar niet via het park. Tijdens het veldwerk zijn er geen kabels of leidingen aangetroffen.

4. GEVOLGEN ONTWIKKELING VOOR BOMEN

4.1 Risicozones

Zowel bij de sloop als het aanbrengen van een kelderbak, eventuele bemaling, en bouw van het pand zijn potentiële risico's te verwachten. De risicozone betreft het gehele perceel binnen de kadastrale grenzen wegens de volledige verandering die hierbinnen plaatsvindt inclusief nieuwe groenstructuren. Bomen 1-14, 23, 24 en 33 staan aan de zijranden van het onderzoeksgebied en staan nabij de te slopen panden en de nieuwbouw. Zij staan daarmee deels in de risicozone. De overige bomen staan binnen de perceelgrenzen en staan daarmee volledig in de risicozone, hun groeiplaatsen raken verloren.

4.2 Impact boven- en ondergronds

De bovengrondse impact bij dit bouwproject ligt met name op de boomkronen in relatie tot de nieuwbouw bij de bomen 1, 2 en 3. Deze eiken staan op ruim 6,5 m van de huidige kerkgebouw waar de nieuwbouw wordt ontwikkeld. Zij hebben takken en/of twijgen tot boven het dak van de kerk terwijl hier hoogbouw gaat komen. Zonder snoei is kroonschade te verwachten. Bij deze bomen dient de kroonlijn licht te worden teruggezet.

De ondergrondse impact ligt met name bij de wortels van bomen 1-14, 24 en 33. Deze zullen niet direct beschadigd worden door graafwerkzaamheden maar kunnen wel indirect beschadigd worden als de groeiplaatsen gebruikt worden voor zwaar materieel of opslag van materiaal. Bij onzorgvuldig werken kunnen schades tot onherstelbare gevolgen leiden met een verminderde toekomstverwachting tot gevolg. Boom 23 staat dusdanig dicht op de werkzaamheden dat er veel wortels verloren gaan.



Boom 1 met takken boven de bebouwing. In geel de perceelgrens en in rood de grens van de huidige en toekomstige bebouwing. Links boom 6 en rechts boom 7, in geel de perceelgrens.

5 CONCLUSIES EN ADVIEZEN

5.1 Effecten voorliggend plan op bomen

Niet behouden kunnen worden bomen **15-22, 25-31 en 33-38**. De groeiplaatsen van deze bomen gaan volledig verloren.

Niet behouden kan worden boom **23**. Een te groot gedeelte van de groeiplaats gaat verloren.

Niet duurzaam behouden kan worden boom **32**. Ondanks dat de werkzaamheden op voldoende afstand blijven heeft deze boom in de huidige omstandigheden ook zonder werkzaamheden een beperkte toekomstverwachting.

Wel behouden kunnen blijven bomen **4-11 en 14**. Deze bomen ondervinden geen directe effecten van de geplande werkzaamheden en behoeven derhalve geen specifieke randvoorwaarden. Voor deze bomen gelden wel de algemene randvoorwaarden.

Wel behouden kunnen blijven bomen **1-3, 11-13 en 24** maar deze bomen staan dicht op de werkzaamheden en zijn derhalve aangemerkt als kwetsbaar. Deze bomen zijn alleen te behouden mits er voldaan wordt aan de specifieke randvoorwaarden naast de algemene randvoorwaarden.

5.2 Specifieke voorwaarden

Bij zorgvuldige uitvoering en boombescherming is een concrete aanpassing van het ontwerp niet nodig. Bij zorgvuldig werken zijn ook de kwetsbare bomen in principe duurzaam te behouden. Concreet wordt gedacht aan de sloop van het pand waarvoor inzet van kranen nodig is en afvoer van materialen. Voor de aanleg van een parkeerkelder is een damwanconstructie nodig met grote kraanopstellingen. Bij beide werkzaamheden is het noodzakelijk om alleen van 'binnenuit het gebouw' te werken om weg te blijven bij de te behouden bomen. Tevens wordt geadviseerd wordt om de giek van een eventuele kraan binnen de bouwvelop te houden.

Voorkomen moet worden dat de boomkronen beschadigen. Bij de bouw zelf is ruimte nodig rondom het pand waardoor er dicht op bomen gewerkt zou gaan worden. Deze werkzaamheden vinden dan plaats binnen (een deel van) de kroonprojectie van bomen 1-3 en 24. De bouwvelop blijft ruim buiten de dikkere takken van deze bomen. De takken dienen gesnoeid te worden tot anderhalve meter buiten de rand van de bouwvelop. Het percentage kroondeel dat dan verdwijnt is dusdanig klein (<5%) dat dit geen significante impact heeft op het duurzaam behoud van de bomen. De snoei dient te worden uitgevoerd door een deskundig boomverzorger (opleidingseis European Tree Worker of gelijkwaardig). Het terugzetten van de kroonlijn is boomtechnisch verantwoord maar dient wel nader overlegt te worden met de gemeente als boomeigenaar.

De groeiplaats van alle bomen dient te worden behouden en beschermd tijdens de werkzaamheden. De kwetsbare bomen 1-3, 11-13 en 24 hebben een deel van hun wortels nabij de nieuwbouw. Rond de fundering zal enige bouwruimte nodig zijn. Geadviseerd wordt om bij deze bomen rijplaten te plaatsen over de strook grond langs de fundering om zo de druk op de ondergrond te verdelen. De breedte van deze strook rijplaten is afhankelijk van de ruimte die de uitvoerder nodig heeft. Voor de bomen is het beste als de strook smal gehouden wordt mits de rest van de ruimte totaal niet wordt gebruikt door de uitvoerder. Eventueel kunnen langs de hele buitenrand van het werkgebied rijplaten worden aangelegd om de groeiplaatsen te beschermen.

In overweging dient te worden genomen dat toekomstige groei van de bomen 1-14 leidt tot een verminderde lichtinval ter plaatse van ramen. Heden zijn de kroondiameters 9-12 m maar op termijn zal dit

toenemen tot 15 meter of zelfs meer. Zij zullen tegen de nieuw te bouwen gevel aan gaan groeien en schaduw geven in de woningen. Wellicht dat op termijn periodiek herhaalde snoei nodig wordt om de gevels vrij te houden.

5.3 Algemene randvoorwaarden voor uitvoering

Doordat bouwwerkzaamheden de bomen negatief kunnen beïnvloeden door bodemverdichting, beschadigingen aan de stam en kroon, lozen van chemicaliën e.d. is het noodzakelijk om beschermende maatregelen ten aanzien van de bomen te treffen. Inrichting van de bouwlocatie en de te volgen werkwijzen dienen vooraf door een boomtechnisch adviseur te worden getoetst. Deze dienen tenminste onderstaande punten te omvatten (zie bijlage 6 voor de algemene beschermende maatregelen):

- Plaatsen van vaste bouwhekken langs alle te handhaven bomen op minimaal 5 meter uit de stam van bomen 1-14. Voor bomen 7-14 is dat de perceelgrens, voor boom 1-6 is dat een paar meter binnen de perceelgrens.
- Verbod op opslag van bouwmaterialen, machines, keten e.d. onder de boomkronen
- Verbod op aanbrengen spijkers of stroppen aan de bomen
- Verbod op snoei van takken of wortels buiten hetgeen wat is overlegd met de toezichthouder bomen.



5.4 Rol BEA in volgende projectfasen

Bij afwijkingen op bovengenoemde punten dient een boomdeskundige (opleidingseis European Tree Technician of vergelijkbaar) de situatie opnieuw te beoordelen. Aanvullende boombeschermende maatregelen kunnen noodzakelijk zijn.



Bomenkaart met in geel de hekken om de boom-groeiplaatsen te beschermen op min. 5 m van de stammen. Aan de binnenzijde van de hekken kunnen rijplaten worden aangebracht om de groeiplaatsen te beschermen tijdens de werkzaamheden.

PROJECTGEGEVENS

Opdrachtgever

Naam: MPL Real Estate B.V.
Contactpersoon: M. van Duijn
Adres: Oude Enghweg 4
Postcode en plaats: 1217 JC Hilversum
Telefoon: 030 307 35 85

Werkadres

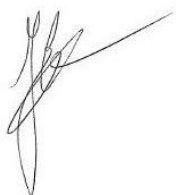
Straat: Marco Pololaan
Plaats: Utrecht

Bedrijfsgegevens

Naam: Copijn Boomspecialisten B.V.
Onderzoek en advies: J. 't Hoen
Interne controle door: R. Lamboo
Adres: Gageldijk 4f
Postcode en plaats: 3566 ME Utrecht
Telefoon: 030-2644333
E-mail: Advies@copijn.nl
Internet: www.copijn.nl

Datum: 6-5-2022
Projectnummer: B11039

Paraaf projectleider:



Copijn Boomspecialisten B.V.

Specialist in boomtechnisch onderzoek!



© 2022 Copijn Boomspecialisten B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Copijn Boomspecialisten B.V. Copijn Boomspecialisten B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schade ontstaan bij gebruik van gegevens uit dit rapport.

BIJLAGE 1: OPZET EN UITVOERING ONDERZOEK

Conditiebeoordeling

De conditie van de bomen wordt onder meer beoordeeld op basis van scheutlengte, knopzetting en kroonvorming (vertakkingspatroon). Daarnaast wordt gekeken naar de bladbezetting, de bladkleur en -grootte. Waar vitaliteit meer zegt over het regeneratief vermogen van bomen is het aspect conditie alleen een momentopname.

De Duitse boswetenschapper Prof. Dr. A. Roloff heeft een systematiek ontwikkeld om de conditie en vitaliteit van bomen te beoordelen op de basis van hun kroonbeeld. Zijn boek 'Baumkronen' uit 2001 wordt ook in Nederland veel gebruikt als basis voor een dergelijke beoordeling. In 2018 heeft Roloff deze systematiek uitgebreid met de focus op de beoordeling van oudere bomen die andere groeipatronen laten zien dan jonge exemplaren.

De conditie is ingedeeld in de categorieën goed, redelijk, matig, slecht en stervende of dood. Hieronder volgt een korte toelichting op de conditie bepalende aspecten.

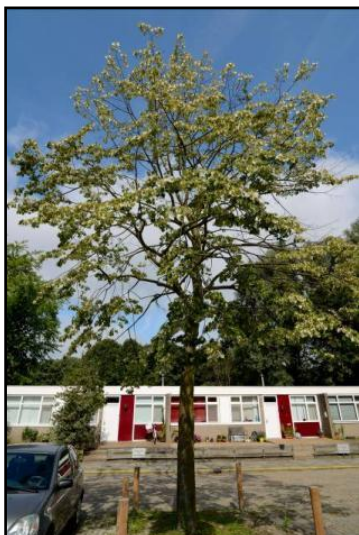
- | | |
|-----------|---|
| Goed: | De groei is door de hele kroon heen goed met scheutlengtes die passen bij de soort en leeftijd. Bij jongere exemplaren doorgaans sterk groeiende eindscheuten en goed groeiende zijscheuten. Oudere exemplaren die hun volle maat hebben bereikt hebben een samenhangende en volle kroon met een goede bladbezetting en een fijn en dicht patroon van twijgen met veel zijscheuten. |
| Redelijk: | Normaal groeiende twijgen, voldoende aantal knoppen op kort- en langloten; soms verminderde ontwikkeling van zijknoppen; |
| Matig: | Verminderde twijggroei, transparante of niet meer samenhangende kroon door verminderde ontwikkeling van zijknoppen; afstervende takuiteinden in buitenrand kroon, regeneratiegroei op stam en/of hoofdtakken; |
| Slecht: | Sterk transparante kroon door grootschalig afgestorven twijgen en takken, nauwelijks groei, afgestorven takuiteinden. |
| Dood: | geheel afgestorven boom of bijna volledig afgestorven boom. |



Goed



Redelijk



Matig



Stervende/ dood

Stabiliteit en structuur

Naast de conditie is de stabiliteit en structuur van de bomen beoordeeld. Bij deze beoordeling wordt visueel naar symptomen gezocht die veroorzaakt (kunnen) zijn door gebreken. De bomen worden hierbij op vier onderdelen beoordeeld: de stamvoet, stam en kroon. Er wordt gezocht naar gebreken in één of meerdere onderdelen van de bomen, zoals (parasitaire) zwammen, scheuren in het hout, holtes, verdikkingen in (onder)stam e.d.

- Goed: Geen signalen van mechanische verzwakking of hoogstens signalen van lichte mechanische verzwakking: bijvoorbeeld beginnende overbelasting, lichte mechanische beschadigingen, middelgrote snoeiwonden of ontwikkelende groeibanen;
- Matig: Signalen van vrij ernstige mechanische verzwakking: bijvoorbeeld overbelaste hoofdtakken, plakoksels met versterkingsgroei, inrottende wonden of recente scheefstand;
- Slecht: Mechanisch sterk verzwakte boom: bijvoorbeeld diep inrottende wonden, acute dreiging van uitbreken van takken, stambreuk of windworp.



Holte in stam



Mechanische schade

Toekomstverwachting

Op basis van conditie, gebreken, standplaats en soortspecifieke eigenschappen wordt de (actuele) toekomstverwachtingsklasse bepaald. De toekomstverwachting geldt bij gelijkblijvende omstandigheden en is geen maximale levensduur van de boom. De toekomstverwachting is een indicatie van de periode waarbinnen geen uitval van de boom wordt verwacht. Het is dus goed mogelijk dat een boom (veel) ouder wordt dan de opgegeven toekomstverwachtingsklasse. Tussen vergelijkbare even oude, gezonde kort- en langlevende boomsoorten kan de toekomstverwachting variëren.

Een **hoge** toekomstverwachting betekent dat er op dit moment geen belemmeringen voor een duurzame ontwikkeling van de boom te verwachten zijn. De boom kan nog langer dan circa 15 jaar behouden blijven. Bij een **middellange** toekomstverwachting wordt ervan uitgegaan, dat een boom nog circa 10 à 15 jaar (of langer) gehandhaafd kan blijven. Aan de hand van maatregelen zoals groeiplaatsverbetering kan de omloop in veel gevallen nog worden verbeterd.

Bij bomen met een **lage** toekomstverwachting is afsterven binnen een aantal jaren te verwachten. Problemen met de stabiliteit en/of kwaliteit kunnen aan de orde zijn. Mogelijk is rooien aan de orde maar misschien kan de boom, eventueel in gewijzigde vorm, als flora en fauna boom ter plaatse nog behouden blijven.

Groeiplaatsonderzoek

De kwaliteit en omvang van de groeiplaats (ondergrondse groeisituatie) van een boom is veelal bepalend voor haar ontwikkelingsmogelijkheden. Indien er sprake van een afnemende conditie is het belangrijk te weten in hoeverre dit is toe te schrijven aan eventuele ongunstige groeiplaatsomstandigheden.

Wanneer er veranderingen binnen het wortelstelsel plaatsvinden is het belangrijk om te weten welke impact dit op de boom kan hebben. Hiervoor is het essentieel om een beeld te hebben van de opbouw van het bodemprofiel en het wortelstelsel. In het kader van dit onderzoek is de groeiplaats en de wortelsituatie daarom op meerdere plekken nader bekeken.

BIJLAGE 2: VERPLANTBAARHEID

Wanneer bomen door een ontwikkeling niet op hun huidige standplaats kunnen blijven staan, biedt verplanting soms een optie om deze bomen binnen dezelfde locatie of naar een locatie binnen bereik te verplanten.

Algemene en biologische randvoorwaarden

Om een boom voor verplanting in aanmerking te laten komen moeten de volgende aspecten gewaarborgd zijn:

- Het moet gaan om een **(goed) verplantbare soort** zoals bijvoorbeeld plataan, linde en iep. Dit ligt onder andere aan de manier hoe deze bomen hun wortelstelsel vormen. Andere boomsoorten gedragen zich hier minder gunstig of slaan moeilijk aan bij verplanting vanaf een bepaalde maat en leeftijd.
- De **conditie en vitaliteit** moet dusdanig (goed) zijn dat de boom de verplanting kan doorstaan en op de nieuwe standplaats goed aan kan slaan.
- De boom moet **vrij zijn van ziektes, aantastingen of mechanische gebreken** die – los van een eventuele verplanting – een belemmering voor de kwaliteit en toekomstverwachting vormen.
- **Beeldkwaliteit en habitus**: een te verplanten boom moet goed en evenwichtig ontwikkeld zijn. Scheve en eenzijdig ontwikkelde bomen zijn meestal allen in specifieke situaties of in landschappelijke beplantingen toepasbaar en worden zelden verplant in een stedelijke omgeving. Vaak moet een kroon in het kader van een verplanting gesnoeid worden om een evenwicht tussen de verplantkluit en het bladvolume te genereren. De natuurlijke vorm of habitus van de boom mag hier niet te veel onder lijden.

Specifieke en technische randvoorwaarden

Naast de biologische randvoorwaarden moet in het voortraject van een mogelijke verplanting rekening gehouden worden met diverse andere aspecten:

- Voor een verplanting moet een **verplantkluit** voorbereid worden die voldoende groot en samenhangend is. Binnen de resterend kluit moet voldoende fijne beworteling aanwezig zijn dat de boom na de verplanting kan blijven functioneren. De kap van veel dikkere wortels t.b.v. de voorbereiding van de kluit leidt bij veel boomsoorten tot problemen en risico's.
- **Ondergrondse obstakels**: kabels, leidingen, rioleringen en funderingen kunnen een ernstige belemmering voor het voorbereiden van de minimaal nodige verplantkluit vormen.
- **Bereikbaarheid voor verplantmachines**: bij de verplanting van grotere bomen moet gewerkt worden met vrij zware en specifieke verplantmachines. Daarom moet onderzocht worden of de aangewezen machine ter plaatse van de boom voldoende (werk)ruimte heeft om te kunnen manoeuvreren. Daarnaast moet de kade op dat moment en in deze zone voldoende belastbaar zijn.
- **Vorbereidingstijd**: grotere bomen moeten minimaal één en soms twee tot drie groeiseizoenen lang op een verplanting worden voorbereid om in meerdere stappen een goede verplantkluit te genereren. Deze tijd moet binnen een project gewaarborgd zijn om een goed resultaat te bereiken.
- **Transportroute**: vooral bij grotere bomen moet in het voortraject goed onderzocht worden of het mogelijk is om de boom van zijn huidige locatie naar de aangewezen plek krijgen. Obstakels als

bruggen/viaducten, bovenleidingen of krappe bochten maken het transport van een grotere boom vaak onmogelijk.

- **Nieuwe standplaats:** deze moet goed ingericht en ruim genoeg zijn dat de boom zich hier na de verplanting verder kan ontwikkelen.
- **Logistiek:** vooral bij grotere projecten moet gewaarborgd zijn dat de nieuwe plantlocatie beschikbaar is op het moment dat de boom verplant moet worden. Soms biedt een tijdelijk depot hier een oplossing totdat de nieuwe standplaats beschikbaar komt en ingericht en bereikbaar is. De kosten voor de verplanting gaan door het tijdelijk in een depot zetten echter omhoog. Daarnaast is er een kans dat de boom door het opnieuw verplanten binnen relatief korte tijd een tweede 'verplantshock' moet compenseren.

BIJLAGE 3: BOMENLIJST

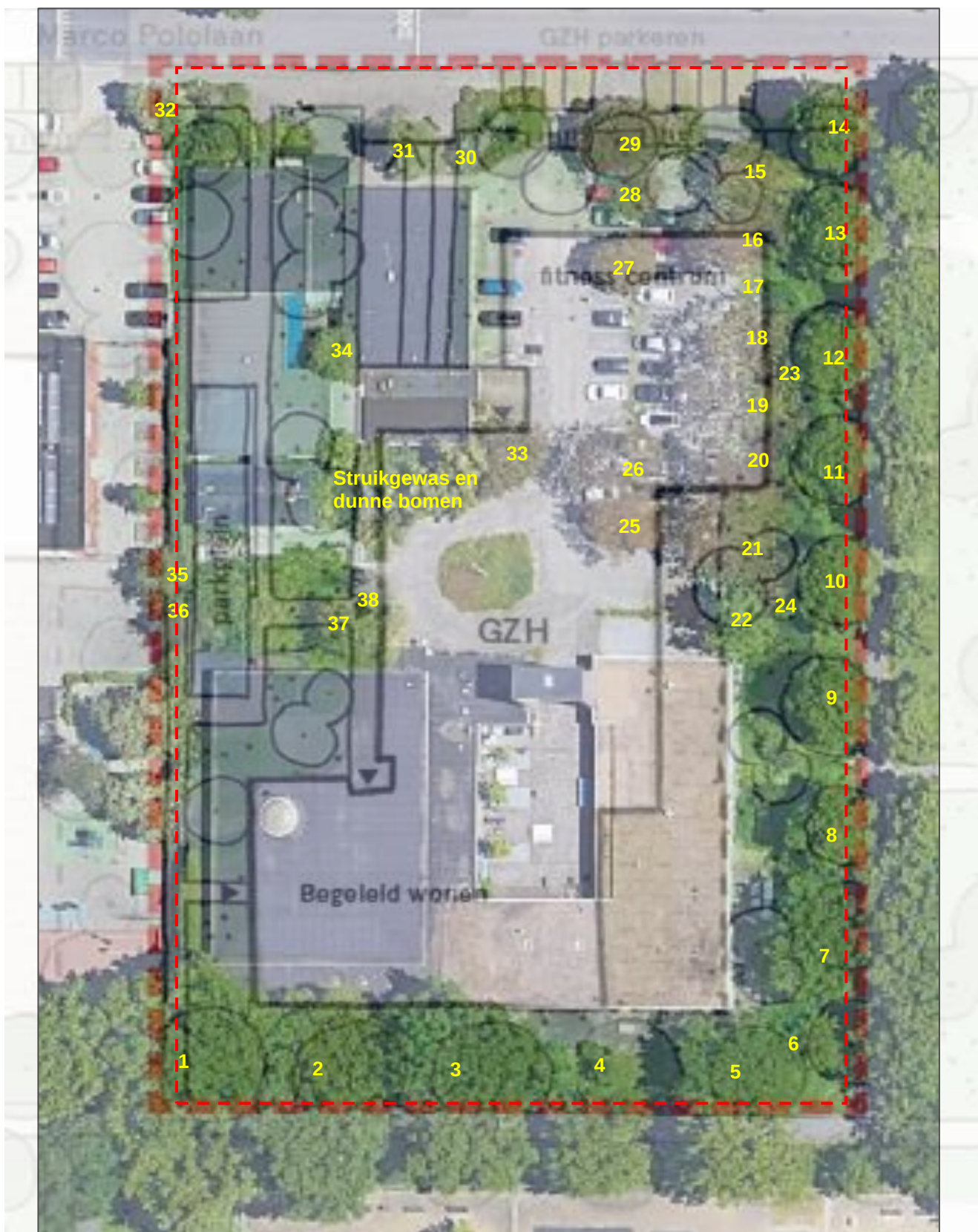
Boom nummer	Boomsoort	Boomsoort nl	Stam diameter	Kroon diameter	Boom hoogte	Standplaats	Conditie	Kwaliteit stamvoet	Kwaliteit stam	Kwaliteit kroon	Toekomst verwachting	Kenmerken	Gebreken	Ziekten en plagen	Invloed werk zaamheden	BEA	Boom waardering	Potentiëel verplantbaar	Kadastraal eigendom
1	Quercus robur	Zomereik	71	16	18-21	gras	Goed	Goed	Goed	Goed	> 15 jaar	Takken boven huidige gebouw			Matig	Kwetsbaar	Zeer waardevol	Misschien	Gemeente
2	Quercus robur	Zomereik	53	11	15-18	gras	Goed	Goed	Goed	Matig	> 15 jaar	Takken boven huidige gebouw	Dood hout		Matig	Kwetsbaar	Zeer waardevol	Misschien	Gemeente
3	Quercus robur	Zomereik	66	12	15-18	gras	Goed	Goed	Goed	Matig	> 15 jaar	Takken boven huidige gebouw	Dood hout		Matig	Kwetsbaar	Zeer waardevol	Misschien	Gemeente
4	Quercus robur	Zomereik	9	3	0-6	gras	Goed	Goed	Goed	Goed	> 15 jaar				Gering	Te behouden	waardevol	Ja	Gemeente
5	Quercus robur	Zomereik	48	9	12-15	gras	Goed	Goed	Goed	Matig	> 15 jaar		Dood hout		Gering	Te behouden	Zeer waardevol	Misschien	Gemeente
6	Quercus robur	Zomereik	30	6	9-12	gras	Goed	Goed	Goed	Redelijk	> 15 jaar				Gering	Te behouden	Zeer waardevol	Misschien	Gemeente
7	Quercus robur	Zomereik	47	11	12-15	gras	Goed	Goed	Goed	Matig	> 15 jaar		Dood hout		Gering	Te behouden	Zeer waardevol	Misschien	Gemeente
8	Tilia x europaea	Hollandse linde	43	8	15-18	gras	Goed	Goed	Goed	Redelijk	> 15 jaar				Geen	Te behouden	Zeer waardevol	Ja	Gemeente
9	Tilia x europaea	Hollandse linde	46	9	15-18	gras	Goed	Redelijk	Goed	Redelijk	> 15 jaar				Geen	Te behouden	Zeer waardevol	Ja	Gemeente
10	Tilia x europaea	Hollandse linde	45	8	15-18	gras	Goed	Redelijk	Goed	Redelijk	> 15 jaar				Geen	Te behouden	Zeer waardevol	Ja	Gemeente
11	Tilia x europaea	Hollandse linde	38	8	15-18	gras	Goed	Goed	Goed	Redelijk	> 15 jaar				Matig	Kwetsbaar	Zeer waardevol	Ja	Gemeente
12	Tilia x europaea	Hollandse linde	44	10	15-18	gras	Goed	Goed	Goed	Redelijk	> 15 jaar				Matig	Kwetsbaar	Zeer waardevol	Ja	Gemeente
13	Tilia x europaea	Hollandse linde	44	9	15-18	gras	Goed	Goed	Redelijk	Redelijk	> 15 jaar				Matig	Kwetsbaar	Zeer waardevol	Ja	Gemeente
14	Tilia x europaea	Hollandse linde	51	9	15-18	gras	Goed	Goed	Redelijk	Redelijk	> 15 jaar				Geen	Te behouden	Zeer waardevol	Ja	Gemeente
15	Ailanthus altissima	Hemelboom	40	7	12-15	gras	Goed	Redelijk	Goed	Redelijk	> 15 jaar				Ernstig	Niet te behouden	beperkte waarde	Misschien	particulier/instantie
16	Ailanthus altissima	Hemelboom	43	8	12-15	gras	Redelijk	Goed	Redelijk	Redelijk	> 15 jaar				Ernstig	Niet te behouden	beperkte waarde	Nee	particulier/instantie
17	Ailanthus altissima	Hemelboom	52	4	6-9	gras	Dood	Matig	Slecht	Slecht	Dood		Dode boom, holte, rotting		Ernstig	Niet te behouden	beperkte waarde	Nee	particulier/instantie
18	Ailanthus altissima	Hemelboom	33	8	12-15	gras	Redelijk	Goed	Redelijk	Redelijk	> 15 jaar				Ernstig	Niet te behouden	beperkte waarde	Nee	particulier/instantie
19	Ailanthus altissima	Hemelboom	37	9	12-15	gras	Redelijk	Goed	Goed	Redelijk	> 15 jaar				Ernstig	Niet te behouden	beperkte waarde	Nee	particulier/instantie
20	Ailanthus altissima	Hemelboom	45	6	12-15	gras	Matig	Matig	Matig	Matig	5 -15 jaar		kroonschade, stamrot		Ernstig	Niet te behouden	beperkte waarde	Nee	particulier/instantie
21	Ailanthus altissima	Hemelboom	51	8	12-15	gras	Goed	Redelijk	Redelijk	Matig	> 15 jaar		Dood hout		Ernstig	Niet te behouden	beperkte waarde	Misschien	particulier/instantie
22	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	39	6	9-12	gras	Slecht	Matig	Redelijk	Slecht	< 5 jaar		Afstervende kroon		Ernstig	Niet te behouden	beperkte waarde	Misschien	particulier/instantie
23	Ailanthus altissima	Hemelboom	23	7	12-15	gras	Redelijk	Matig	Redelijk	Redelijk	> 15 jaar		Holte stamvoet		Ernstig	Niet te behouden	beperkte waarde	Nee	Gemeente
24	Ailanthus altissima	Hemelboom	25	5	9-12	gras	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Redelijk	> 15 jaar	éénzijdige kroon			Matig	Kwetsbaar	beperkte waarde	Nee	Gemeente
25	Ailanthus altissima	Hemelboom	39	6	6-9	verharding	Redelijk	Redelijk	Matig	Redelijk	> 15 jaar		Holte stamvoet, aanrijshade		Ernstig	Niet te behouden	beperkte waarde	Nee	particulier/instantie
26	Ailanthus altissima	Hemelboom	51	7	9-12	verharding	Matig	Redelijk	Matig	Redelijk	5 -15 jaar		Zwam op stam, baststerfte	Elvenbankje	Ernstig	Niet te behouden	beperkte waarde	Nee	particulier/instantie
27	Ailanthus altissima	Hemelboom	43	5	6-9	verharding	Redelijk	Redelijk	Matig	Matig	5 -15 jaar		Holte stamvoet, dood hout		Ernstig	Niet te behouden	beperkte waarde	Nee	particulier/instantie
28	Ailanthus altissima	Hemelboom	36	5	6-9	verharding	Matig	Redelijk	Matig	Matig	< 5 jaar		Dood hout		Ernstig	Niet te behouden	beperkte waarde	Nee	particulier/instantie
29	Ailanthus altissima	Hemelboom	37	7	6-9	beplanting	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Redelijk	> 15 jaar				Ernstig	Niet te behouden	beperkte waarde	Misschien	particulier/instantie
30	Thuja sp.	Levensboom	15	2	0-6	beplanting	Dood	Matig	Slecht	Slecht	Dood		Dode boom	Thujabastkever	Ernstig	Niet te behouden	beperkte waarde	Nee	particulier/instantie
31	Abies sp.	Zilverspar species	35	5	12-15	beplanting	Goed	Goed	Goed	Goed	> 15 jaar				Ernstig	Niet te behouden	waardevol	Ja	particulier/instantie
32	Sorbus aria	Meelbes	26	6	0-6	beplanting	Matig	Matig	Matig	Matig	5 -15 jaar		Zwam op stam, baststerfte		Gering	niet duurzaam te behouden	beperkte waarde	Nee	Gemeente
33	Ailanthus altissima	Hemelboom	15	4	6-9	beplanting	Goed	Goed	Goed	Goed	> 15 jaar	zaailing in zaailingenbosje (rest < 15 cm Ø			Ernstig	Niet te behouden	waardevol	Nee	particulier/instantie
34	Thuja sp.	Levensboom	?	6	9-12	beplanting	Goed	onbekend	onbekend	onbekend	> 15 jaar	onbereikbaar			Ernstig	Niet te behouden	waardevol	Nee	particulier/instantie
35	Malus sp.	Appel species	34	4	9-12	beplanting	Redelijk	Goed	Matig	Redelijk	> 15 jaar	staat tussen de twee hekken	Groeit door hekwerk heen		Ernstig	Niet te behouden	waardevol	Nee	particulier/instantie
36	Malus sp.	Appel species	20	5	0-6	beplanting	Redelijk	Redelijk	Redelijk	Redelijk	> 15 jaar	staat tussen de twee hekken			Ernstig	Niet te behouden	waardevol	Nee	particulier/instantie
37	Fraxinus excelsior	Gewone es	37	7	9-12	beplanting	Goed	Goed	Redelijk	Redelijk	> 15 jaar				Ernstig	Niet te behouden	beperkte waarde	Nee	particulier/instantie
38	Thuja sp.	Levensboom	26	5	12-15	beplanting	Dood	Matig	Slecht	Slecht	Dood		Dode boom	Thujabastkever	Ernstig	Niet te behouden	Niet waardevol	Nee	particulier/instantie

BIJLAGE 4: BOMENKAART

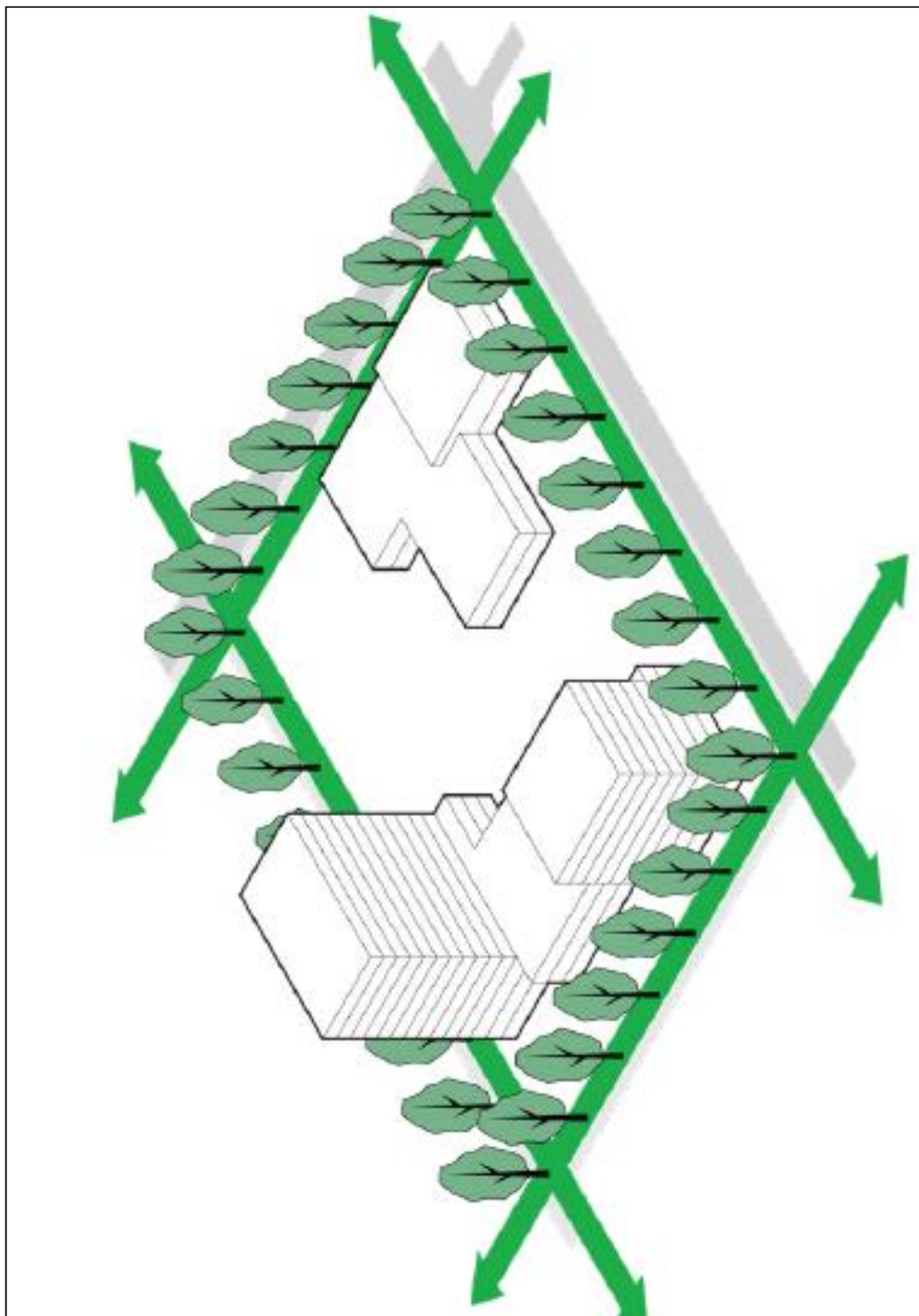


BIJLAGE 5: INRICHTINGSPLAN





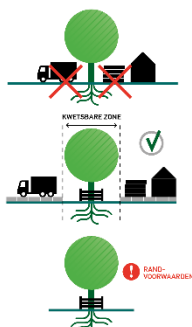
Bomenkaart met transparant eroverheen de voorgenomen ontwikkeling



BIJLAGE 6: 'WERKEN ROND BOMEN'

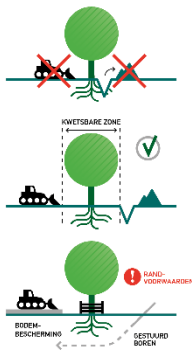
BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN
EN TRANSPORT

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

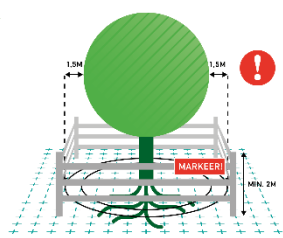
1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN
EN ANDERE BODEM-
BEWERKINGEN

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

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgoten, mantelbuizen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KLIC-melding, WIDN).

KWETSBARE
BOOMZONE

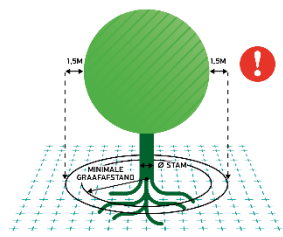
1 Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

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 directie 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 nooit in gevaar brengen.
- Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

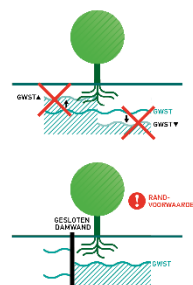
LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)

Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
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	> 2,25 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 gesloten bronbemaling.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

VLOEISTOFFEN
EN GASSEN

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

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmortels en (water)afvoer, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

SNOEI-
WERKZAAMHEDEN

Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directie, ook wanneer er enkel sprake is van een gebroken of beschadigde tak.

Deze uitgave van Stadswerk is tot stand gekomen dankzij:



Kijk voor meer info op
www.norminstituutbomen.nl