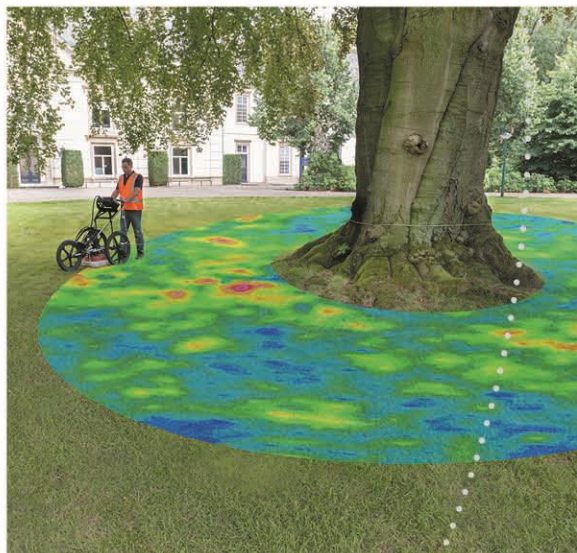
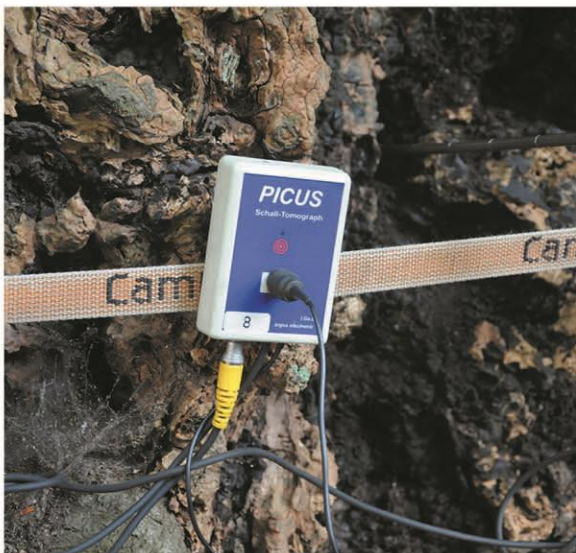


BODEN EFFECT ANALYSE

Rhoon Molendijk, project de Meijlle

Opdrachtgever: Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V.
Contactpersoon: de heer R. de groot

Onderzoek en advies: J. Eichholtz
Gelezen: M. Dekker

Datum: 7-05-2020
Project: B8000





1.	Inleiding	3
2.	Onderzoek en resultaten	4
2.1	Boomlocatie(s)	4
2.2	Algemeen bomenbeleid	5
2.3	Algemeen conditiebeeld en kwaliteit	5
3.	Groeiplaatsonderzoek	9
3.1	Profielkuil 1	9
3.2	Profielkuil 2	10
3.3	Grondboring	11
4.	Effectenanalyse	12
4.1	Verwachte werkzaamheden	12
4.2	Verwachte effecten	13
5.	Conclusie en advies	14
5.1	Conclusies	14
5.2	Adviezen	15
	Projectgegevens	17
	Bijlage 1: Opzet en uitvoering onderzoek	18
	Bijlage 2: Bomenlijst	21
	Bijlage 3: Locatiegegevens	22

1. INLEIDING

In opdracht van Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V. is door Copijn Boomspecialisten B.V. een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd bij 13 aan de Molendijk 2A te Rhoon.

Aanleiding voor dit onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van dit perceel. Het oude schoolgebouw dient verwijderd te worden, en het perceel zal onderverdeeld worden in 4 percelen met op elk perceel een vrijstaande woning. De opdrachtgever wil weten wat de invloed van het project op de betreffende bomen is en heeft Copijn gevraagd dit middels een BEA inzichtelijk te maken.

Een BEA is een gestandaardiseerde onderzoeksmethode om de mogelijke effecten van ruimtelijke ingrepen te beoordelen. De volgende vragen staan centraal:

- Wat is de huidige kwaliteit van de bomen?
- Welke effecten hebben de plannen of werkzaamheden op de bomen?
- Welke maatregelen of projectaanpassingen zijn nodig om de bomen te kunnen behouden?
- Zijn er bomen op het perceel die in aanmerking komen voor een verplanting?

In dit onderzoek is gebruikt gemaakt van de eerder op gestelde boominventarisatie (*Boominventarisatie Rhoon Molendijk, project de Meijlle, 10-12-2019*). De gegevens uit deze rapportage zijn opgenomen in dit rapport. Het aanvullende veldwerk is uitgevoerd op vrijdag 6 maart 2020 door Jorian Eichholtz, boomtechnisch adviseur namens Copijn Boomspecialisten B.V.

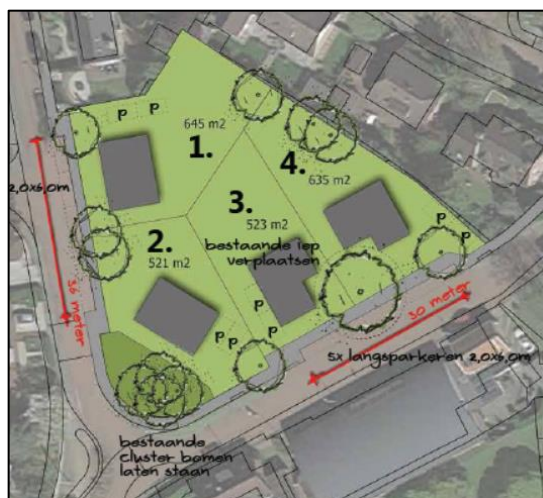
In het onderzoek is zijdelings gekeken naar de verplantbaarheid van de moerascipressen. Hoewel dit onderzoek geen volledig verplantbaarheidsonderzoek betreft is er wel een uitspraak gedaan over de mate van verplantbaarheid.

2. ONDERZOEK EN RESULTATEN

2.1 Boomlocatie(s)

De bomen staan op de te ontwikkelen bouwpercelen zoals hieronder in de afbeeldingen opgenomen. Op de huidige locatie staat een aaneengesloten pand met tegelverharding daaromheen en boomgroepen.

De wens van de opdrachtgever bestaat om op basis van het verkavelingsplan de bomen 1- 4 te kappen in verband met de ontsluiting van kavel 1, de bomen 6 – 9 te behouden en de bomen 10 – 13 te kappen.



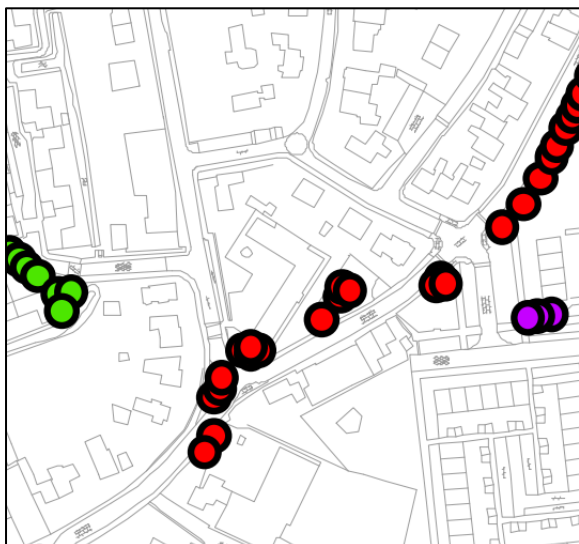
Afbeelding boven: luchtfoto met boompositie en nummers

Afbeelding onder: verkavelingsplan beoogd door opdrachtgever

2.2 Algemeen bomenbeleid

In de gemeente Albrandswaard mogen bomen die op de gemeentelijke bomenkaart staan niet zonder kapvergunning worden gekapt. Een aantal bomen in dit onderzoek staan op deze bomenkaart, en mogen dus niet zonder kapvergunning worden gekapt. Bomen die niet op deze kaart staan (boom 1 tot en met 4, 12 en 13) mogen in principe zonder kapvergunning worden gekapt.

Van alle bomen in dit onderzoek is een boomtechnische beoordeling gemaakt van de omgevingswaarde die de bomen hebben, ongeacht of er een kapvergunning noodzakelijk is of niet. Bomen waarbij geen kapvergunning noodzakelijk is vertegenwoordigen namelijk een waarde die vergelijkbaar kan zijn met beleidsmatig beschermde bomen.



Bomenkaart met beleidsmatig beschermde bomen

2.3 Algemeen conditiebeeld en kwaliteit

De onderzoeksbomen kunnen worden onderverdeeld in een viertal clusters, of boomgroepen, zoals op de luchtfoto duidelijk is te zien. Buiten de boomclusters op het perceel bevindt zich onder- en haagbeplanting uit diverse soorten waaronder *Acer campestre* (veldesdoorn) en *Mahonia* (Mahonie struik).

Tijdens de veldinspectie zijn 13 bomen gecontroleerd. Per boom zijn diverse boomtechnische parameters en indien nodig boomtechnische maatregelen beschreven. Voor een samenvattende beschrijving per boom wordt verwezen naar de bomenlijst in bijlage 2. Hieronder worden de belangrijkste bevindingen per cluster beschreven.

Ten westen van schoolgebouw: boom 1 tot en met 4

Hier staan vier volwassen watercipressen (*Metasquoia glyptostroboides*). Het betreffen exemplaren met een goede conditie die samen een eenheid vormen en vermoedelijk gelijktijdig zijn geplant en opgegroeid. Dit maakt dat de binnenzijde van de kronen wat kaler is als de bomen afzonderlijk benaderd zouden worden.

De bomen kennen geen gebreken en hebben een hoge levensverwachting.

De wens van de opdrachtgever voor deze boomgroep is om alle vier de bomen te kappen.

Ten zuiden van schoolgebouw: boom 5 tot en met 8

Ten zuiden van het schoolgebouw staan een viertal Noorse esdoorns (*Acer platanoides*) in een samengesteld groepsverband. Eén van deze bomen verkeerd in een mindere conditie (boom 7). Deze bomen staan op de gemeentelijke bomenlijst, behorend tot de gemeentelijke hoofdbomenstructuur. Dit maakt dat deze boomgroep een beschermde beleidsstatus. Behoudens de esdoorn die in mindere conditie is hebben de bomen een hoge levensverwachting.



Watercipres aan de westkant van het te slopen schoolgebouw.



Aanzicht esdoorns die tevens beeldbepalend zijn en mede daarom zijn opgenomen in de Hoofdbomenstructuur

Ten oosten van schoolgebouw: boom 9 tot en met 11

Ten oosten van het schoolgebouw staat een bijzonder fraaie iep (*Ulmus x hollandica 'Groeneveld'*) met twee onderstandige sierperen (*Pyrus calleryana 'Chanticleer'*). De iep verkeert in goede conditie, echter de sierperen vanwege hun onderstandige locatie een matige conditie. De peren bevatten dood hout in de kroon en boom 11 heeft een uitgebroken top. Ten opzichte van de hoge toekomstverwachting van de iep, hebben de sierperen een lage toekomstverwachting.

De drie bomen behoren tot de gemeentelijke hoofdbomenstructuur. De twee peren hebben een stamdiameter kleiner dan 20 cm waardoor voor deze bomen geen kapvergunning noodzakelijk is.



Aanzicht vanaf de Kleidijk

Ten noorden van het schoolgebouw: boom 12 en 13

Deze zijde van het perceel ligt wat verscholen en is overwoekerd. Desalniettemin staan er twee fijnsparren. Hoewel hun conditie nog voldoende is hebben zij een slechte kroonopbouw en een geringe esthetische waarde. Beide sparren hebben een stamdiameter kleiner dan 20 cm en daardoor is geen kapvergunning noodzakelijk.



Onaangeroerd stukje groen met een tweetal fijnsparren

3. GROEIPLAATSONDERZOEK

Bij het groeiplaatsonderzoek is de ondergrondse groeiruimte en de beworteling van de bomen in kaart gebracht om de effecten van de voorgenomen werkzaamheden in te kunnen schatten. Daarvoor zijn twee profielkuilen gegraven op plekken waar de werkzaamheden in conflict kunnen komen met de ondergrondse boomdelen. Tevens is er een grondboring gezet om de bodemopbouw en de grondwaterstand inzichtelijk te maken. De resultaten worden in dit hoofdstuk aan de hand van tabellen en foto's toegelicht. In Bijlage 3 is een overzicht gegeven van de locaties binnen het onderzoeksgebied waar het groeiplaatsonderzoek is uitgevoerd.

3.1 Profielkuil 1

De eerste profielkuil is gegraven tussen de bomen 3 en 4. De bomen staan vrij dicht op elkaar en staan ten opzichte van de nieuwe bebouwing in op zeer dicht bij deze bebouwing.

De profielkuil is tot een diepte van 60 centimeter onder maaiveld gegraven. De bevindingen staan in onderstaande tabel samengevat.

Resultaten profielkuil 1

Diepte cm/-mv	Bodemprofiel	Beworteling
0 – 60	Humusarm, grijs zand/grijze klei	• Intensieve haarbeworteling • Dikkere wortels (Ø 7cm)
60 >	Grondwater	n.v.t.



Afbeelding boven: locatieaanduiding profielkuil

Afbeelding onder: detail profielkuil, met onderin grondwater

3.2 Profielkuil 2

De tweede profielkuil is gegraven op circa 1,3 meter afstand van boom 8. Op deze afstand zal volgens de ontwerptekeningen de nieuwe erfgrens worden gerealiseerd. Dit houdt in: de overgang van tuin naar trottoir. Deze profielkuil heeft een diepte van slechts 45 centimeter. Dit vanwege de hoge wortelintensiteit ter plaatse. Dieper graven zou voor onnodig veel wortelschade hebben geleid. Onderstaande tabel geeft de resultaten van deze profielkuil schematisch weer.

Resultaten profielkuil 2

Diepte cm/-mv	Bodemprofiel	Beworteling
0 - 25	Humeuze teelaarde met klei	• Intensieve haarbeworteling • Dikkere wortels (Ø 4 cm)
25 - 45	Humusarm, grijs zand/grijze klei (puinhoudend)	Matig intensieve beworteling



Afbeelding links: locatieaanduiding profielkuil

Afbeelding rechts en onder: detail profielkuil

3.3 Grondboring

Om een beeld te kunnen krijgen van de bodemopbouw en de vochthuishouding is op de onderzoekslocatie, in het gazon nabij boom 9, een boring gezet.

Diepte cm/-mv	Bodemprofiel
0 - 25	Humeuze teelaarde met klei
25 - 50	Humusarm, grijs zand/grijze klei met roestdeeltjes
50 - 70	Humusarm, donkergrijze klei met roestdeeltjes
70 >	Grondwater



Afbeelding boven: locatieaanduiding grondboring

Afbeelding onder: detail grondboring

4. EFFECTENANALYSE

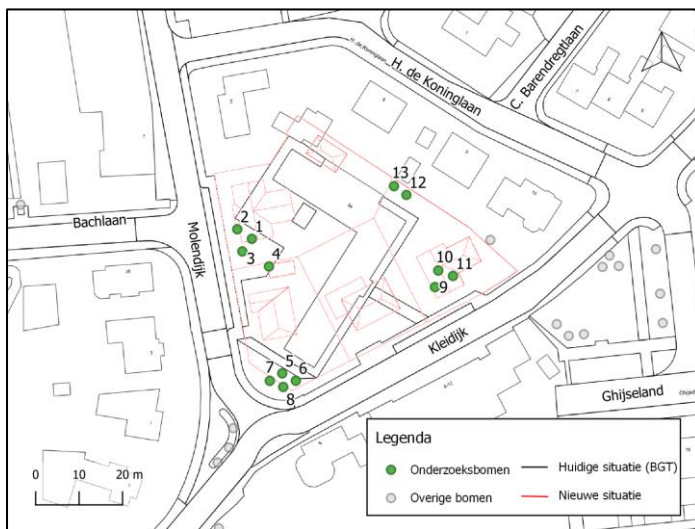
In dit hoofdstuk worden de effecten die de realisatie van de plannen hebben op de kwaliteit van de bomen beschreven en beoordeeld.

4.1 Verwachte werkzaamheden

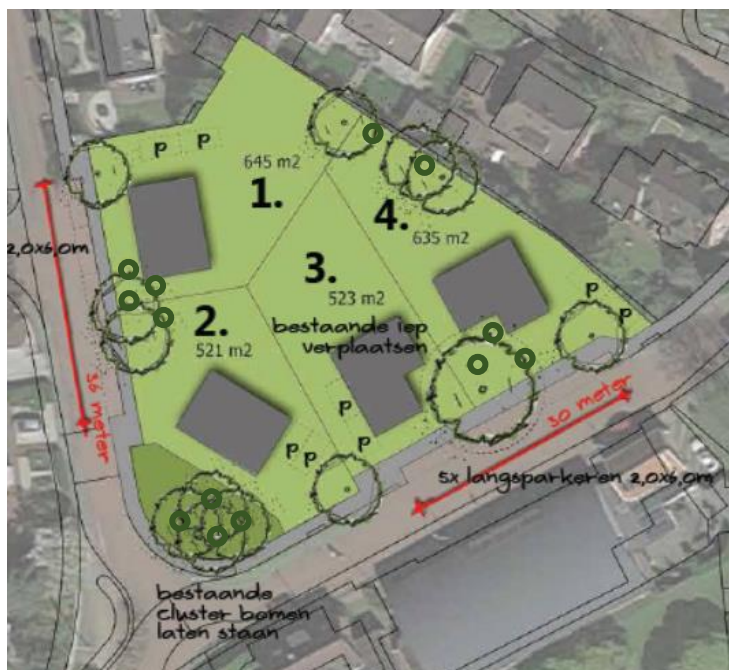
Op het perceel van Molendijk 2A, wordt de huidige bebouwing gesloopt en vervangen door vier vrijstaande woningen. Onderstaande afbeelding geeft schematisch weer wat deze werkzaamheden voor de bomen inhouden.

Globaal worden de volgende werkzaamheden onderscheiden:

- Slopen bestaande bebouwing
- Opbreken verhardingen op maaiveld (trottoirtegels)
- Funderingswerkzaamheden en bouwen van vier vrijstaande woningen
- Aanleggen diverse nutsvoorzieningen



*Situatie boven met oud ontwerp (rode lijnen) over de huidige situatie, inclusief bomen, heen gelegd
Nieuwe situatie onder met actuele status ontwerp en in groene stippen de huidige bomen bij benadering*



4.2 Verwachte effecten

Per werkzaamheid zijn er verschillende (negatieve) effecten op de bomen te verwachten. Deze te verwachte effecten zullen per werkzaamheid hieronder worden weergegeven.

Slopen bestaande bebouwing

Bij het slopen van het huidige oude schoolgebouw zal groot materieel worden ingezet. Hierbij is rondom het schoolgebouw ruimte nodig om het gebouw af te breken volgens de huidige wet- en regelgeving.

Kans op stam-, kroonschade en bodemverdichting zijn hierbij verhoogd. De kronen van de bomen 5, 6, 9, 12 en 13 reiken tot aan de gevel van het oude schoolgebouw. Bij het slopen van dit gebouw is de kans op stam- en kroonschade verhoogd.

Door het schoolgebouw te slopen zal rondom het schoolgebouw groot materieel ingezet moeten worden. Kans op bodemverdichting bij dezelfde bomen, met wortelschade tot gevolg, is hierbij verhoogd.



Boomkronen reiken tot aan de gevel van het te slopen schoolgebouw

Opbreken verhardingen op maaiveld (trottoirtegels)

Het opbreken van de verhardingen op het maaiveld heeft bij onzorgvuldig handelen een negatief effect op de bomen 1, 2 en 4. De wens bestaat om deze bomen te kappen waardoor dit knelpunt vervalt. Deze bomen wortelen namelijk erg oppervlakkig, onder de verharding door. Wortelschade door het verwijderen van verhardingen op het maaiveld is verhoogd. Wortelschade met een wortelverlies van 15 tot 25% is hierbij te verwachten.

Bouwen van vier vrijstaande woningen

Aan de hand van de laatste ontwerptekeningen is op te maken dat de bomen 1, 2, 3, 4, 9, 10 en 11 in of tegen de nieuwe bebouwing aan komen te staan. In de praktijk is deze situatie niet haalbaar. Zo is er minimaal 3 meter ruimte rondom, en 10 meter in de hoogte nodig om de bebouwing op te bouwen. Ondergronds zal de fundering ook ruimte in beslag nemen, en zal er een tijdelijke bronnering actief zijn om de hoge grondwaterstand te verlagen. De genoemde bomen zullen aan de hand van het laatste ontwerp moeten wijken om dit te realiseren.

Aanleggen diverse nutsvoorzieningen

De nieuwe woningen zullen worden aangesloten op diverse nutsvoorzieningen. Hiervan zijn nog geen gegevens beschikbaar, waardoor hierover nu nog geen effecten beschreven kunnen worden.

5. CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusies

Op basis van het onderzoek zijn de volgende conclusies getrokken:

- De bomen 5 tot en met 11 staan op de gemeentelijke bomenkaart aangegeven. Dit houdt in dat zij niet zonder kapvergunning gekapt mogen worden. De overige bomen, waaronder de bomen 1 tot en met 4 (de vier watercypressen) staan niet op de gemeentelijke bomenkaart en kunnen zonder kapvergunning gekapt worden.
- De bomen 1 tot en met 6, 8 en 9 verkeren in voldoende conditie en hebben een hoge toekomstverwachting (> 15 jaar).
- De bomen 7, 10 tot en met 13 hebben een matige conditie en een lage tot middelhoge toekomstverwachting.
- Het grondwater bevindt zich tussen de 60 en 70 centimeter onder maaiveld. Dit houdt in dat de bomen in een grondwaterprofiel staan. Dit is een profiel waarbij gedurende het hele jaar voldoende (capillaire) vochtnalevering vanuit het grondwater naar de boomwortels mogelijk is. De bomen wortelen niet in (maar wel tot aan) het grondwater, dus de kluiten zijn zeer oppervlakkig en wijdverspreid.
- Bij het slopen van het huidige schoolgebouw is de kans op stam- en kroonschade bij de bomen 5, 6, 9, 12 en 13 verhoogd. Voor de bomen 12 en 13 zal de schade dusdanig groot zijn, dat duurzaam behoud geen optie meer is. Aanpassingen in werkwijze is noodzakelijk om dit te voorkomen zoals het slopen van binnenuit.
- Bij het slopen van het huidige schoolgebouw is de kans op bodemverdichting bij de bomen 5, 6, 9, 12 en 13, met wortelschade tot gevolg, verhoogd. Voor de bomen 12 en 13 zal de schade dusdanig groot zijn, dat duurzaam behoud geen optie meer is. Aanpassingen in werkwijze is noodzakelijk om dit te voorkomen zoals het aanbrengen van een degelijke drukverdelende laag door stalen rijplaten en inzet van kleiner materiaal.
- Het bouwen van nieuwe woningen op de locaties zoals aangegeven in het laatste ontwerp gaat ten koste van de bomen 1, 2, 3, 4, 9, 10 en 11 waardoor kap gewenst is door de opdrachtgever. Aanpassingen in het ontwerp zijn noodzakelijk om in ieder geval boom 9 duurzaam te behouden. Voornemen is om de woning nabij boom 9 te versmallen. In de praktijk is 1,5 m buiten de kroonlijnen nodig voor handhaving boom.
- Bij het realiseren van de vier nieuwe woningen zal bronnering noodzakelijk zijn. Door binnen het groeiseizoen bronnering toe te passen, is de kans reëel dat de bomen geen grondwater meer tot hun beschikking hebben, en volledig afhankelijk zijn van eventuele regenval. Dit is onder voorbehoud van welke bronneringstechniek wordt toegepast en welke effecten dit heeft op de omliggende grondwaterstanden hetgeen, in geval van bemaling, nader uitgewerkt moet worden in een bemalingsplan. De bomen kunnen hierbij in droge perioden sterk in conditie achteruitgaan met eventueel uitval tot gevolg.
- Het perceel bij de bomen 7 en 8 lijkt schuin afgekort te worden. Hierdoor vallen de bomen 7 en 8 in het nieuwe trottoir van de openbare ruimte. Aanpassingen in het ontwerp zijn noodzakelijk om de negatieve effecten hiervan te voorkomen.
- Het aanleggen van nutsvoorzieningen is nog niet in beeld gebracht. Hier kunnen dus nog geen conclusies over worden getrokken in dit effectenonderzoek. In een later stadium dient hier nog aandacht aan besteed te worden.

- Op het perceel van H. de Koninglaan staat een particuliere den (*Pinus*) welke erg dicht op de nieuwe woning komt te staan. Geadviseerd wordt of te kijken of de woning meer westelijk gebouwd kan worden, of dat in samenspraak met de boomeigenaar maatregelen getroffen kunnen/mogen worden zoals het snoeien van de boom.
- Watercipressen zijn bomen die vaak goed verplantbaar zijn. Echter in dit geval betreft het grote exemplaren die tot 60 centimeter onder maaiveld wortelen vanwege de hoge grondwaterstand. Bij een kluithoogte van 60 centimeter dient de totale diameter van de kluit 8 meter te zijn om zonder voorbereiding te kunnen verplanten. We raden af om deze bomen te verplanten, nog afgezien van de voorbereidingstijd van minimaal 2 jaar die nodig zou zijn voor een normale slagingskans.
- Gezien alle voorgenomen werkzaamheden die op basis van het huidige plan te voorzien zijn, zijn de bomen 1 tot en met 4 en 9 tot en met 13 niet te handhaven. Voor de bomen 5 tot en met 7 geldt op basis van het huidige plan een structurele conditionele achteruitgang met een lagere toekomstverwachting tot gevolg. Hier zijn nog aanpassingen in het ontwerp voor nodig.

5.2 Adviezen

Op basis van de conclusies uit dit onderzoek zijn de volgende adviezen opgesteld:

- Uitgaande van enkele ontwerpwijzigingen en behoud van beleidsmatig beschermde bomen blijven er 7 bomen staan en worden er 6 gekapt. Hierbij zijn bomen van buurpercelen niet meegerekend. Afgewogen dient te worden of aanpassingen in het ontwerp gewenst en mogelijk zijn om de 7 bomen te behouden. Door bijvoorbeeld enkele woningen te verschuiven kan nog voorkomen worden dat de bomen 1 tot en met 4 en boom 9 gekapt moeten worden.
- Voor de bomen 5 en 6 geldt dat zij vooraf aan de (sloop)werkzaamheden gesnoeid dienen te worden. Let hierbij op dat er niet meer dan 20% van de kroon gesnoeid wordt en de habitus van de kroon intact blijft. Meer snoeien heeft tot gevolg dat dit onder kappen valt en er een vergunning benodigd is.
- Voor de bomen 7 en 8 dient de erfgrans naar de openbare ruimte te blijven zoals in de huidige situatie. Op deze wijze wordt onnodig wortelverlies voorkomen, en kunnen de bomen duurzaam in stand gehouden blijven.
- Boom 9 kan alleen gehandhaafd blijven als de geplande woning een flink stuk verderop het perceel wordt gebouwd (1,5 meter buiten de huidige kroonprojectie).
- Boom 10 en 11 hebben een lage toekomstverwachting en een matige conditie. Geadviseerd wordt deze bomen voor aanvang van de werkzaamheden te verwijderen.
- Boom 12 en 13 hebben een middelhoge toekomstverwachting. Gezien de voorgenomen werkzaamheden zullen zij dusdanig veel negatieve effecten hebben, dat het valt aan te bevelen deze bomen, voordat de werkzaamheden aanvangen, te verwijderen.
- Wortels $\varnothing > 5$ cm die tijdens de werkzaamheden worden aangetroffen en verwijderd dienen te worden, worden deskundig afgezaagd. Indien tijdens de werkzaamheden wortels $\varnothing > 10$ cm worden aangetroffen dient een bomenwacht ingeschakeld te worden. Dit is een boomverzorger of boomadviseur met het certificaat ETW/ETT of vergelijkbaar en beslist ter plaatse of de wortel al dan niet kan worden afgezet.
- Om de stam en stamvoet te beschermen wordt aanbevolen om voor aanvang van de werkzaamheden stamommanteling op de bomen aan te brengen. Deze bestaat uit een ring van verticaal geplaatste planken rondom de stam en stamvoet. Om de stam is over de takvrije lengte (bemantelde) drainbuis gewikkeld om eventuele klappen op te vangen.

- De bomen dienen te worden beschermd door middel van afzet materiaal zoals vaste bouwhekken. Door deze te plaatsen langs het tracé waar niet gewerkt wordt voorkom je dat daar materiaal en materieel wordt opgeslagen.
- Voor de werkzaamheden binnen de kroonprojectie wordt aanbevolen om met klein materieel te werken (< 2000 kg). Hiermee wordt structuurbederf en verdichting van de bodem beperkt.
- Na een aanpassing in het ontwerp kan nog met een boomdeskundige worden overlegd of het definitieve ontwerp goed is ingepast en aangepast op de bomen. Dit document dient ter onderbouwing van het ontwerp naar bevoegd gezag voor wat betreft randvoorwaarden en het in beeld brengen van de aanpassingen van het ontwerp.

PROJECTGEGEVENS

Opdrachtgever

Naam: Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V.
Contactpersoon: de heer R. de groot
Adres: Lekdijk 44
Postcode en plaats: 2967GB Langerak
Email: ronald@vandenheuvelbv.eu

Werkadres

Straat: Molendijk 2A
Plaats: Rhoon

Bedrijfsgegevens

Naam: Copijn Boomspecialisten B.V.
Onderzoek en advies: J. Eichholtz
Gelezen door: M. Dekker
Adres: Gageldijk 4f
Postcode en plaats: 3566 ME Utrecht
Telefoon: 030-2644333
Fax: 030-2612140
E-mail: Info@copijn.nl
Internet: www.copijn.nl

Datum: 11-03-2020
Projectnummer: B8000

Paraaf projectleider:



Copijn Boomspecialisten B.V.

Specialist in boomtechnisch onderzoek



© 2020 Copijn Boomspecialisten B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeleevoudigd, 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 (vertakkingpatroon). Waar vitaliteit meer zegt over het regeneratief vermogen van bomen is het aspect conditie alleen een momentopname. Voor eerste genoemde zijn meerdere bezoeken verdeeld over meerdere groeiseizoenen nodig. De conditie wordt door Copijn ingedeeld in de categorieën voldoende, matig, slecht en stervende of dood. Hieronder volgt een korte toelichting op de conditie bepalende aspecten.

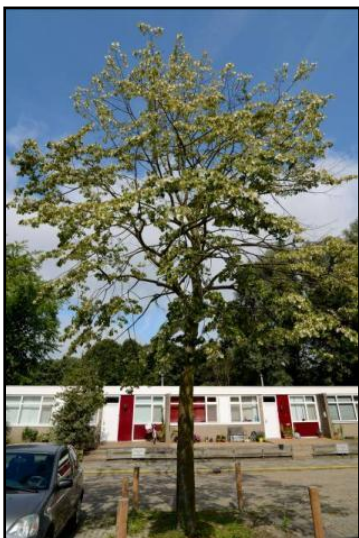
- Voldoende:** Normaal groeiende twijgen, voldoende aantal knoppen op kort- en langloten; soms verminderde ontwikkeling van zijknoppen;
- Matig:** Verminderde twijggroei, transparante kroon door verminderde ontwikkeling van zijknoppen; afstervende takuiteinden in buitenrand kroon, regeneratiegroei op 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.



Voldoende



Voldoende



Matig



Slecht

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.

- Voldoende:** 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.

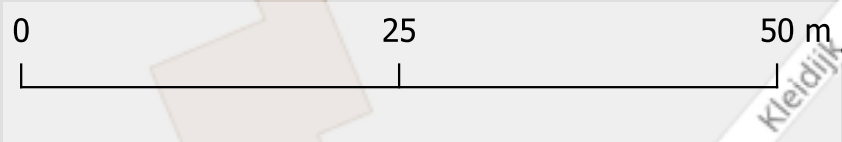
Wanneer er veranderingen binnen het wortelstelsel plaatsvinden is het belangrijk om te weten welke impact dit op de boom kan hebben. Hiervoor is het essentieel om een beeld te hebben van de opbouw van het bodemprofiel en het wortelstelsel. In het kader van dit onderzoek is de groeiplaats en de wortelsituatie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

BIJLAGE 2: BOMENLIJST

Boomnummer	Boomsoort (Wetenschappelijk)	Boomsoort (Nederlands)	Stamdiameter	Kroondiameter	Boomhoogte	Standplaats	Conditie	Kwaliteit stamvoet	Kwaliteit stam	Kwaliteit kroon	Kenmerken	Gebreken	Toekomstverwachting
1	Metasequoia glytostroboides	Watercipres	61 - 70 cm.	9 - 12 m.	> 24 m.	Beplanting	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Wortelopdruk		Hoog (> 15 jaar)
2	Metasequoia glytostroboides	Watercipres	61 - 70 cm.	9 - 12 m.	> 24 m.	Beplanting	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Wortelopdruk		Hoog (> 15 jaar)
3	Metasequoia glytostroboides	Watercipres	61 - 70 cm.	9 - 12 m.	> 24 m.	Beplanting	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Wortelopdruk		Hoog (> 15 jaar)
4	Metasequoia glytostroboides	Watercipres	71 - 80 cm.	9 - 12 m.	> 24 m.	Beplanting	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Wortelopdruk		Hoog (> 15 jaar)
5	Acer platanoides	Noorse esdoorn	41 - 50 cm.	12 - 15 m.	9 - 12 m.	Beplanting	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Hoog (> 15 jaar)
6	Acer platanoides	Noorse esdoorn	21 - 30 cm.	6 - 9 m.	9 - 12 m.	Beplanting	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Hoog (> 15 jaar)
7	Acer platanoides	Noorse esdoorn	21 - 30 cm.	6 - 9 m.	9 - 12 m.	Beplanting	Matig	Voldoende	Voldoende	Matig		Terug stervende kroon	Middelhoog (10 tot 15 jaar)
8	Acer platanoides	Noorse esdoorn	31 - 40 cm.	6 - 9 m.	9 - 12 m.	Beplanting	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Hoog (> 15 jaar)
9	Ulmus x hollandica 'Groeneveld'	Hollandse iep	61 - 70 cm.	12 - 15 m.	12 - 15 m.	Gazon	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Hoog (> 15 jaar)
10	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	Sierpeer	10 - 20 cm.	0 - 3 m.	0 - 6 m.	Gazon	Matig	Voldoende	Voldoende	Matig			Laag (0 tot 5 jaar)
11	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	Sierpeer	10 - 20 cm.	0 - 3 m.	0 - 6 m.	Gazon	Matig	Voldoende	Voldoende	Matig		Gebroken top	Laag (0 tot 5 jaar)
12	Picea abies	Gewone spar	10 - 20 cm.	0 - 4 m.	12 - 15 m.	Beplanting	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Middelhoog (10 tot 15 jaar)
13	Picea abies	Gewone spar	10 - 20 cm.	0 - 4 m.	12 - 15 m.	Beplanting	Voldoende	Voldoende	Voldoende	Voldoende			Middelhoog (10 tot 15 jaar)

Let op! Enkele van de hierboven opgestelde gegevens wijken af van de gegevens uit de voorgaande rapportage. Dit vanwege een eerder foutief ingevulde tabel op basis van soorten die met winterkenmerken per abuis zijn aangezien voor een andere soort.

BIJLAGE 3: LOCATIEGEGEVENS

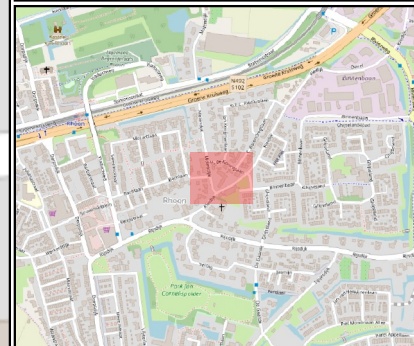


Legenda

- Onderzoeksbomen
- Overige bomen
- Kroondiameter

De rode lijnen geven de nieuwe
voorgenomen situatie weer, op
basis van het laatste ontwerp.
De ondergrond is afkomstig van
OpenStreetMap.

Er is inmiddels
een nieuw ontwerp
beschikbaar.
Dat is opgenomen
op de volgende
bladzijde en
van toepassing.



Bomen Effect Analyse
Rhoon Molendijk,
project de Meijlle

Opdrachtgever: Van den Heuvel
Ontwikkeling & Beheer B.V.

Schaal: 1 : 500
Formaat: A3
Datum: 9 maart 2020
Getekend: J. Eichholtz



