

Bomen Effect Analyse

Eslaan 10 Bussum



Colofon

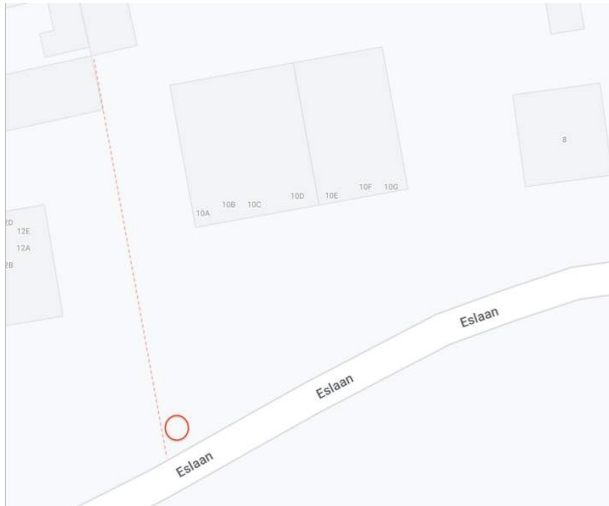
Onderzoeksrapport:	EK20-22643
Object:	Bomen Eslaan 10 te Bussum
Opdrachtgever:	Slokker Vastgoed bv Gijs Olde Kalter Postbus 55 1270 AB Huizen
Opdrachtnemer	EKootree Bekkerstraat 19, 3572 SB Utrecht
Contactpersoon:	Edwin Koot EKootree@cs.com
Veldwerk:	6 juli 2022

Inhoud

Colofon.....	2
1. Inleiding	4
3. Voorstudie.....	6
4. Veldwerk	8
5. Analyse.....	12
6. Conclusie en advies.....	13
Bijlage I Classificatie beoordeling	17

1. Inleiding

Voor perceel Eslaan te Bussum 8 staat een herontwikkeling op stapel. Voor de bouw van het appartementengebouw is het de vraag wat eventuele gevolgen zijn voor de boom op het perceel en de bomen rondom het complex. Het gaat met name om de specifieke gevolgen van de aanleg van een inrit voor een rode boom aan de voorzijde op de erfgrans met perceel Eslaan 12. Het plangebied met daarbij de globale locatie van de rode beuk is weergegeven in afbeelding 1.



Afbeelding 1: plangebied aan de Eslaan 10 te Bussum, met de erfgrans en locatie van de beuk in rood

1.1 BEA

De beoordeling van de kwaliteit van de bomen is uitgevoerd door middel van een Bomen Effect Analyse, volgens de recente Richtlijn BEA van de Bomenstichting en CROW.

Duurzaam behoud betekent twee dingen:

- De boom ondervindt geen of nauwelijks effecten van de activiteit. Dat wil zeggen, de toekomstverwachting, conditie en verschijningsvorm blijven minimaal hetzelfde of verbeteren zelfs door de activiteit;
- De betekenis van de boom verandert niet. Ofwel: de boom behoudt zijn waarde en functie wat betreft ecologie, cultuurhistorie of bijvoorbeeld zijn beeldwaarde.

Voorts moet duidelijk zijn:

- Wat de randvoorwaarden voor behoud zijn;
- Of er mogelijk alternatieven zijn voor een beter eindresultaat.

De randvoorwaarden zijn de vereisten en richtlijnen die noodzakelijk zijn voor behoud. Zowel in de voorbereiding, het ontwerp, de realisatie en de oplevering van het geplande project. De alternatieven zijn opties die behoud van de boom alsnog mogelijk maken of opties die de kwaliteit, functie of waarde van de boom versterken.

Wijze van onderzoek

De beoordeling en analyse vindt plaats middels de Richtlijn BEA van de Bomenstichting/CROW. De richtlijn kent een vast stramien. De BEA bestaat uit 12 bouwstenen, verdeeld over 4 onderdelen:

Voorstudie

Bouwsteen 1: Uitgangspunten project

Bouwsteen 2: Toetsing uitvraag

Bouwsteen 3: Functie of waarde van de boom

Veldwerk

Bouwsteen 4: Kwaliteit boom

Bouwsteen 5: Ruimtestudie

Bouwsteen 6: Kansen en knelpunten

Analyse

Bouwsteen 7: Impact bovengronds ruimtegebruik

Bouwsteen 8: Impact ondergronds ruimtegebruik

Bouwsteen 9: Impact uitvoering

Conclusie en advies

Bouwsteen 10: Eindoordeel effecten

Bouwsteen 11: Randvoorwaarden

Bouwsteen 12: Alternatieven

Aan de hand van dit stramien worden de volgende zaken bepaald:

- Beoordeling van de betekenis van de bomen;
- Beoordeling conditie en toekomstverwachting;
- Beoordeling groeiplaats, bodem en beworteling;
- Analyse van mogelijke negatieve effecten van het voorgenomen bouwplan op de duurzame instandhouding van de boom;
- Gevolgtrekking of de boom duurzaam te behouden is en onder welke randvoorwaarden;
- Advies over boombeschermingsmaatregelen en boomvriendelijke alternatieven.

Het veldwerk bestaat uit een visuele nulmeting van alle bomen binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden en uit een indicatief bewortelingsonderzoek.

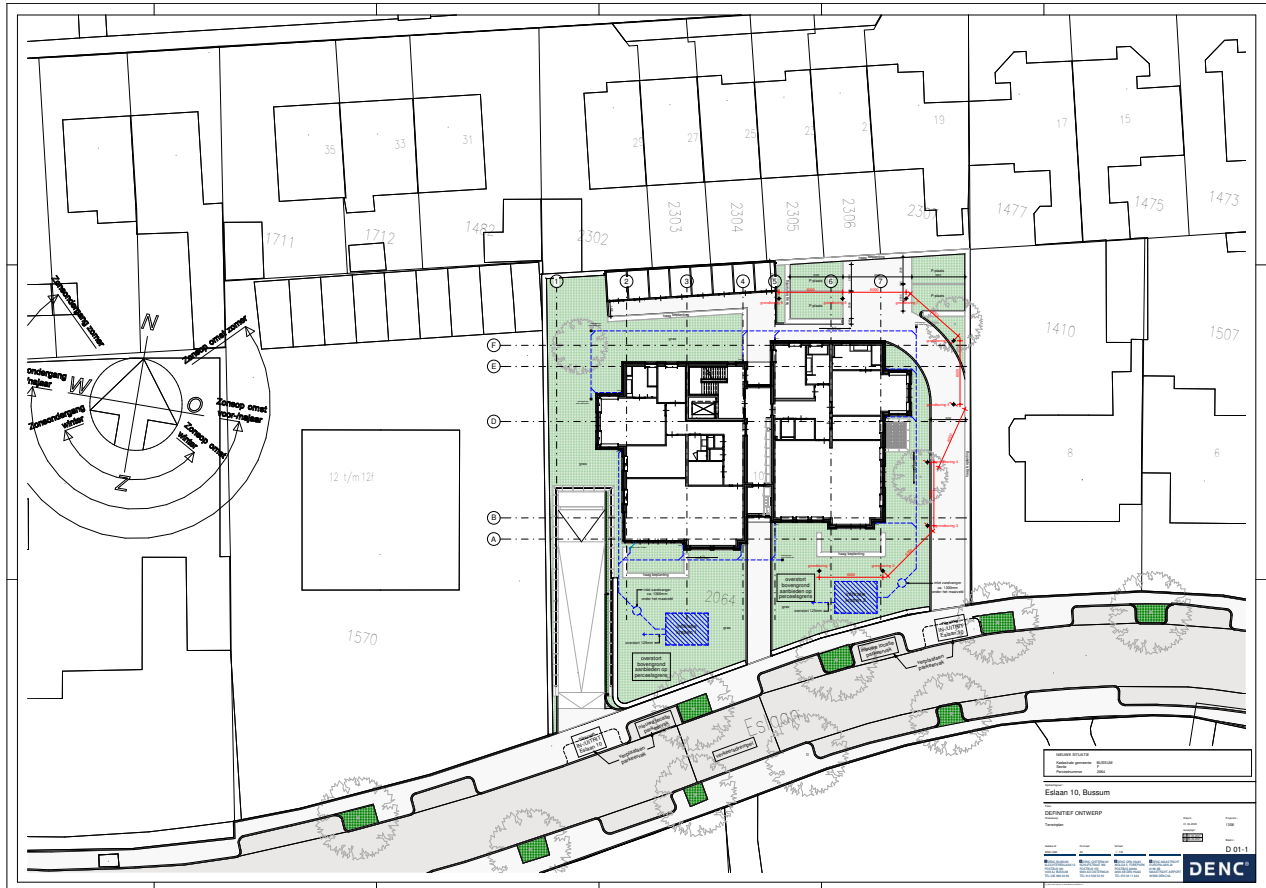
Iedere boom krijgt een boomnummer. Per boom zijn de volgende boomgegevens geïnventariseerd:

- Boomsoort (Nederlandse en wetenschappelijke benaming, inclusief variëteit indien van toepassing);
- Stamdiameter (gemeten in cm, op 1,30 m boven maaiveld);
- Kroondiameter (in m);
- Huidige conditie (conform conditiebepaling van Dr. Roloff. Zie classificatie bijlage I);
- Toekomstverwachting (op basis van de boomsoort, leeftijd, omgevingsfactoren, aantastingen/verzwakkingen. Zie classificatie bijlage I);

3. Voorstudie

3.1 Uitgangspunten project

Voor het plangebied ligt een Definitief Ontwerp voor het terreinplan (zie afbeelding 2). Aan de perceelgrens met huisnr. 12 komt een inrit voor de ondergrondse parkeergarage.



Afbeelding 2: Definitief Ontwerp terreinplan, Slokker, 29 maart 2021

3.2 Toetsing uitvraag

Doel is om een onafhankelijk onderzoek te doen naar de mogelijkheden om de bomen duurzaam te behouden. Deze BEA is een beoordeling van de mogelijke effecten, nu de bouwplannen concreet zijn. De gemeente heeft aangegeven dat de omgang met de bomen in de Eslaan en de percelen Eslaan 10 en 12 goed onderbouwd moet worden. Er is immers geen omgevingsvergunning afgegeven voor het kappen of vellen van bomen. Volgens de APV van de gemeente Gooise Meren wordt onder vellen verstaan:

rooien, met inbegrip van verplanten, het snoeien van meer dan 20% van de kroon of het wortelgestel, met inbegrip van kandalaberen, alsmede het verrichten van handelingen die de dood of ernstige beschadiging of ontsiering van houtopstand ten gevolge kunnen hebben

Daarom heeft de gemeente aangegeven dat er een bomen effect analyse gemaakt moet worden, waarin onderzocht moet worden wat het bouwplan voor effect heeft op de waardevolle bomen en welke maatregelen genomen moeten worden ter bescherming.

3.3 Functie of waarde van de boom

De bomen staan niet in een zone die door de gemeente Gooise Meren is aangemerkt als zijnde waardevol (zie afbeelding 3). Wel is de rode beuk individueel als zodanig aangemerkt. Hetzelfde geldt voor een valse acacia en een gewone beuk op het perceel Esiaan 12 en voor de lindes die als aanbomen langs de Esiaan staan (zie afbeelding 4). Op de waardevolle bomenkaart staan de drie exemplaren van de laanbeplanting die voor het perceel nr 10 staan niet als waardevol aangegeven (zie afbeelding 5). Vermoedelijk is dit slechts het gevolg van de omzetting van de Autocad of Gis bestand naar de PDF. Daarom is er voor dit onderzoek van uitgegaan dat ook deze bomen waardevol zijn. Behoud van al deze voornoemde bomen is daarom het uitgangspunt.



Afbeelding 3: Waardevolle boomgebieden (rood kruis = plangebied)



Afbeelding 4: Waardevolle bomenkaart met rode beuk (blauwe ster)



Afbeelding 5: Linden langs de Esiaan ter hoogte van het plangebied



Afbeelding 6: De waardevolle rode beuk op de hoek van perceel Esiaan nr 10

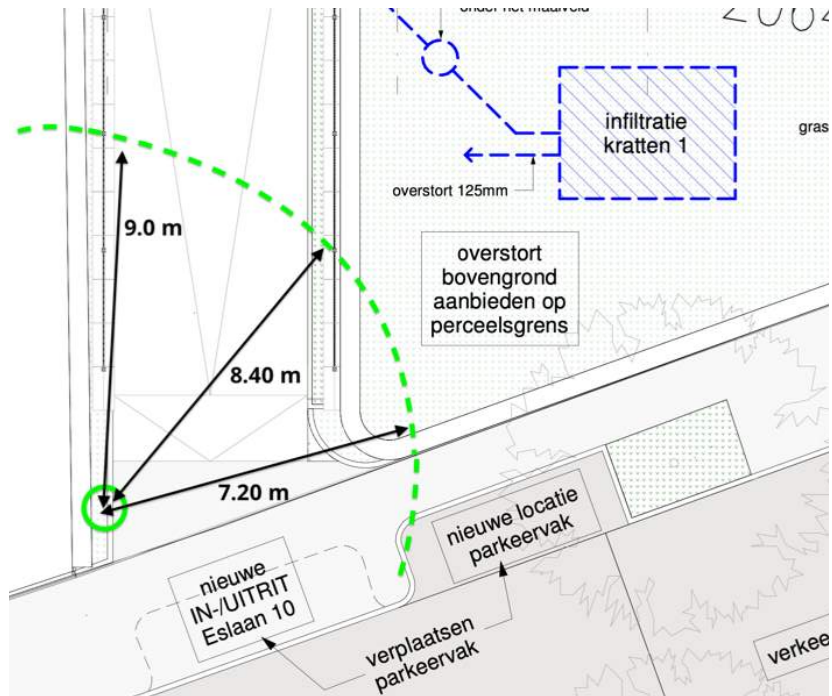
4. Veldwerk

4.1 Kwaliteit bomen

De rode beuk op de hoek staat in een taxushaag (zie afbeelding 7). In de taxushaag zit nog een hekwerk. Indien dit hekwerk de erfgrans aangeeft, staat de boom op ongeveer 30 cm van de erfgrans met perceel nr. 12 en ongeveer 80 cm vanaf de rand van het trottoir. De boom heeft een stamdoorsnede van 80 cm en een kroondorsnede van ongeveer 16 m. De kroon is noordwaarts iets verder ontwikkeld dat oostwaarts (zie afbeelding 8), waarschijnlijk ten gevolge van lichtconcurrentie met de linde in de straat.



Afbeelding 7: Rode beuk in taxushaag



Afbeelding 8: Locatie beuk met indicatief de stamgrootte (groene cirkel) en de ware kroongrootte (groene stippellijn)

De conditie van de rode beuk is redelijk. De bladbezetting is namelijk niet optimaal. Daardoor is de kroon enigszins transparant (zie afbeelding 9). Dit kan het gevolg zijn van droogte (ten gevolge van de klimaatverandering), maar er kan ook meer aan de hand zijn. Aan de zijde van perceel 12 is over een lengte van ongeveer een kwart van de stamvoet houtrot geconstateerd (zie afbeelding 12). Er is nog geen sprake van inrotting van de stam. Op 2 cm diepte heeft de boom nog gezond (stevig) hout. Op basis van deze geconstateerde (lichte) gebreken is de toekomstverwachting van deze boom redelijk (zie bijlage I voor een toelichting op de gebruikte classificatie).

Op perceel nr. 12 staat op 2,8 m uit de erfgrans een valse acacia (zie afbeelding 10) met een stamdoorsnede van ongeveer 50 cm. De conditie van deze boom is goed, evenals de toekomstverwachting van deze boom. Een andere waardevolle boom op dit perceel, een tweestammige beuk aan de achterzijde van de tuin, staat er niet goed bij. De kroon is duidelijk aan het terugsterven, te zien aan de kale uiteinden van de takken (zie afbeelding 11). Deze boom is waarschijnlijk zijn laatste levensfase ingegaan. De toekomstverwachting van deze boom is daarom matig.



Afbeelding 9: Rode beuk met enigszins transparante kroon



Afbeelding 10: Hoog opgekroonde valse acacia



Afbeelding 11: Beuk met terugstervende kroon

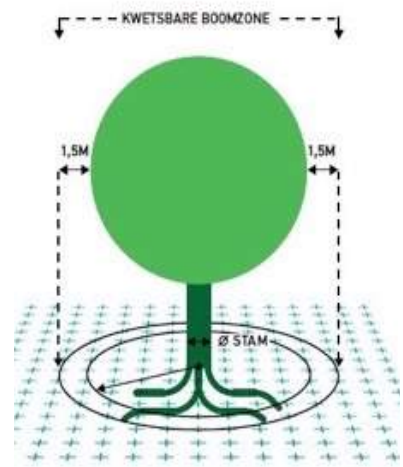
4.2 Ruimtestudie

De aanleg van de inrit van de parkeergarage gaat duidelijk binnen de zogeheten kwetsbare boomzone van de rode beuk plaatsvinden. Deze zone is de kroonprojectie van de boom plus 1,5 m (zie afbeelding 6). Dit is normaal gesproken de zone waar de boom zijn wortelkruit heeft ontwikkeld.

Waarschijnlijk dat voor de bouw van de parkeergarage onder de nieuwe bebouwing bronbemaling plaats moet gaan vinden. Dit betekent dat zowel de rode beuk als de overige bomen in en rond van het plangebied potentieel gevolgen gaan ondervinden van de geplande werkzaamheden.



Afbeelding 12: Oppervlakkige houtrot aan stamvoet rode beuk



Afbeelding 13: Kwetsbare boomzone (bron: Norminstituut bomen)

Om een inschatting te kunnen maken van de bodemgesteldheid en de reikwijdte van de wortelkruit van de rode beuk zijn 2 profielsleuven gegraven. Eén op 6 meter uit het hart van de stam in noordoostelijke richting en één op 5 meter uit het hart van de stam evenwijdig aan het trottoir.

Profielsleuf 1 op 6 m uit hart stam



Afbeelding 14: Locatie profielsleuf op 6 m uit hart stam rode beuk bij meetbaken. De rode witte jalonstok staat ter hoogte van de kroonprojectie.



Afbeelding 15: Bodemprofiel met intensieve fijne beworteling. Op een diepte van 60 cm beneden maaiveld zijn drie metalen kabels te zien met een dikte van 1,5 cm



Afbeelding 16: Bodemprofiel

Op 6 m hart stam rode beuk

Diepte (cm)	Bodemlaag/horizon	Beworteling
0 - 70	Geroerde grond met droog zwart matig humusrijk zand	Intensieve, fijne beworteling (tot 0,5 cm doorsnede)
80 - 130	Droog, roodbruin humusarm zand	Extensieve, fijne beworteling
130 - 200	Droog geel, humusarm zand	Nauwelijks/geen beworteling aangetroffen
200 - 220	Geel vochtig zand	Nauwelijks/geen beworteling aangetroffen
➤ 220	Onbekend	-

De beworteling is voornamelijk in de bovenste 80 cm beneden maaiveld aangetroffen. Volgens het DinoLoket van TNO is sprake van een drooglegging van 2 tot 3 meter. Normaal gesproken groeien boomwortels naar het grondwater toe indien dit op minder dan twee meter van de oppervlakte (het maaiveld) ligt. Dieper gaan ze meestal niet omdat het daar te koud is en er te weinig zuurstof zit. De bij de profielsleuf 1 aangetroffen beworteling lijkt aan te geven dat deze beuk oppervlakkiger wortelt, afhankelijk is van het hemelwater en een zogenaamd hangwaterprofiel heeft. Profielsleuf 2, gegraven tot een diepte van 1,20 m. lijkt dit te bevestigen (zie afbeeldingen 17 t/m 19). In vergelijking met profielsleuf 1 zijn in profielsleuf 2 iets dikkere boomwortels aangetroffen (tot 2 cm), wat logisch is gezien de kleinere afstand tot de stamvoet van de boom.

Profielsleuf 2 op 5 m uit hart stam



Afbeelding 17: Profielsleuf op 5 meter uit hart stam



Afbeelding 18: Droog, matig humeuze bodem



Afbeelding 19: Op 5 m uit hart stam is meer grovere beworteling (tot 2 cm doorsnede aangetroffen in de bovenste 80 cm beneden maaiveld.

4.4 Kansen en knelpunten

Bovengronds is er in beginsel voldoende ruimte voor de realisatie van het voorgenomen bouwplan. Het toekomstig bouwvlak ligt althans niet binnen de huidige kroonprojecties van de bomen in het plangebied.

De aanleg van de parkeergarage, de inrit en de werkruimte buiten het bouwvlak die nodig is voor de realisatie en voor aanvoer van materialen kan een knelpunt voor de bomen opleveren. Met name bij de rode beuk ligt de inrit van de parkeergarage binnen de kwetsbare boomzone en dreigt een substantieel deel van het wortelpakket verloren te gaan. Onbekend is verder op welke wijze het buitenterrein naderhand verder ingericht gaat worden. Er komt mogelijk op plekken verharding onder de kronen van bomen en dit kan een ander knelpunt opleveren.

De matige kwaliteit van de bodem biedt een kans om de groeiplaats van de bomen te verbeteren.

5. Analyse

5.1 Impact bovengronds- en ondergronds ruimtegebruik en uitvoering

Zoals hiervoor is geconstateerd vallen de geplande aanlegactiviteiten binnen de kwetsbare boomzone van de rode beuk van nr. 10 en van de valse acacia en gewone beuk van nr. 12. Het betreft de aanleg van een inrit, dus bovengronds is de impact van de activiteit op de boom zeer beperkt. De impact zit ondergronds, dat wil zeggen voor het wortelpakket van de bomen.

Bij de rode beuk zal een substantieel deel van de doorwortelbare zone weggegraven worden en daarmee wordt een substantieel deel van het wortelpakket verwijderd. Er kan onderscheid gemaakt worden een tijdelijk en een permanent verlies van doorwortelbare ruimte. Voor de aanleg van de wand van de inrit is een werkruimte nodig van 1-1,5 m. In deze ruimte buiten het inritprofiel zal ook gegraven moeten worden en zullen boomwortels verwijderd worden. Dit is echter een tijdelijk verlies van wortelvolumen. Na oplevering kan de beuk immers weer in dit deel van het perceel wortelschieten. De inrit zelf lijdt tot een permanent verlies van doorwortelbare ruimte. Het verdichte cunet en de aangebrachte verharding daar bovenop vormen een obstakel voor wortelgroei naar de rest van de tuin.

De doorwortelbare ruimte van de rode beuk is op het perceel van nr. 12 is beperkt. Door de aanleg van de verharding is dit deel van de kwetsbare boomzone minder geschikt voor wortelgroei. Daarnaast is een kabel aangelegd direct langs de boom (zie afbeeldingen 20 en 21). Het is mogelijk dat hierbij wortelschade is opgetreden. Dit zou een mogelijke verklaring kunnen zijn voor de aantasting die aan deze zijde van de stamvoet van de beuk is aangetroffen. Dit verdient echter nader onderzoek.



Afbeelding 20: Toegangsluik tot leiding nabij beuk



Afbeelding 21: Leiding en meter onder het toegangsluik

Zoals geconstateerd is de beuk waarschijnlijk niet afhankelijk van het grondwater. Helemaal uit te sluiten is dit echter niet. Indien daarom bronbemaling noodzakelijk is voor aanleg van de parkeergarage en gebeurt dit gedurende het groeiseizoen van de bomen, dan is het risico dat het grondwater ter plaatse helemaal onbereikbaar wordt voor de boomwortels. Het groeiseizoen loopt vanaf het moment dat de boom in blad komt in het voorjaar tot het moment in het najaar dat de boom geen bladeren meer heeft (april – november).

Bronbemaling is van tijdelijke aard. Het kan echter zijn dat de plaatselijke grondwaterspiegel structureel verandert door de aanwezigheid van de parkeergarage in de ondergrond. Het grondwater zal waarschijnlijk in de buurt van parkeergarage naar beneden afbuigen.

6. Conclusie en advies

Gezien de beeldkwaliteit van de rode beuk en het feit dat deze boom door de gemeente Gooise Meren is aangemerkt als zijnde waardevol, maakt dat behoud van dit exemplaar prioriteit heeft. Voor de twee bomen op het belendende perceel, de valse acacia en de groene beuk geldt in beginsel hetzelfde. Al scoort de acacia (43) wel beduidend lager dan de rode beuk (56) op grond van de gemeentelijke aanwijscriteria. De groene beuk is aan het afsterven, waardoor behoud van deze boom een minder grote prioriteit hoeft te hebben.

6.1 Eindoordeel effecten

Volgens de APV van Gooise Meren mag niet meer dan 20% van het huidige wortelgestel van de rode beuk verloren gaan. Boven de 20% verlies is sprake van substantiële snoei van het wortelgestel en dat is daarmee een vergunningplichtige activiteit. Bij de voorgenomen aanleg van de inrit langs de erfgrans is het geschatte wortelverlies meer dan 50%. Bovendien wordt door de aanleg permanent doorwortelbare ruimte voor de rode beuk ontnomen dat hij niet elders kan compenseren, gezien de verhardingsvlakken rondom.

Het effect van de aanleg van de inrit parkeergarage op de rode beuk:

Het effect van de aanleg van de inrit parkeergarage op de valse acacia:

Het effect van de aanleg van de parkeergarage op de groene beuk:

Het effect van het gehele bouwplan op de linden laanbeplanting:

**onhoudbaar
aanzienlijk
onhoudbaar
beperkt**

6.2 Alternatieven

Er moet naar een alternatieve aanleg gekeken worden om de rode beuk duurzaam te kunnen behouden. Het probleem is dat de inrit vrijwel direct naar beneden toeloopt richting de entree van de ondergrondse parkeergarage.

De inrit moet sowieso verder van de stamvoet van de boom afgelegd worden om de boom te kunnen behouden. De inrit moet 5,5 m breed worden en de aannemer heeft daarnaast aangegeven dat hij een werkruimte van 1 tot 1,5 m daarbuiten nodig heeft. In totaal is dus een breedte van 7,5 m nodig voor de aanleg. Gezien de doorwortelbare ruimte die de boom minimaal nodig heeft is het advies om de inrit minimaal 6 m vanaf de stam van de boom aan te leggen en slechts één meter werkruimte aan te houden. Rondom de boom moet o een vast hekwerk geplaatst worden op 5 meter uit de stam. Binnen dit zogeheten 'beschermd boomgebied' (zie afbeelding 22) mogen gedurende de werkzaamheden geen activiteiten plaatsvinden. Er mag niet met bouw materieel gereden worden binnen dit hekwerk, noch mogen er bouwmaterialen opgeslagen worden binnen deze zone. De



Afbeelding 22: Vast hekwerk rond boom ter bescherming van de essentiële wortelzone



Afbeelding 23: Huidige en voorgestelde toekomstige uitrit

kroon mag bovendien niet gesnoeid worden, om zonnebrand van de stam te voorkomen. Er moet wellicht met klein materieel gewerkt gaan worden, die (buiten het beschermd boomgebied) onder de kroon doorrijdt.

Het betekent dat de uitgang van de inrit in oostelijke richting moet opschuiven. De meest logische locatie voor de uitrit is de huidige locatie van deze uitrit (zie afbeelding 23). Deze ligt er immers al en is op voldoende afstand van de beuk én van de linde in de laanbeplanting gesitueerd.

Een aanvullende tweede optie voor het borgen van de toekomst van de beuk is de helling naar benden later op het perceel te laten lopen van de inrit van de parkeergarage. Dit biedt namelijk de mogelijkheid om de horizontale entree zwevend aan te leggen op funderingspalen of gebruik te maken van een geschakelde krattenconstructie; Het plaatsen van een zogeheten Permavoid sandwich constructie is de beste optie voor het sparen van de boomwortels. Deze kratten vormen een optimale scheidelingslaag tussen de verharding erboven en de voedingsbodem eronder en minimaliseert de kans op wortelopdruk in de toekomst. Voor de bomen is het grote voordeel van één van beide opties dat de boomwortels onder deze constructies door kunnen groeien. Daarmee wordt het doorwortelbaar volume gegarandeerd. Als vuistregel heeft een beuk of linde jaarlijks ongeveer 0,5 tot 1 m³ extra bodemvolume nodig om goed uit te kunnen groeien.

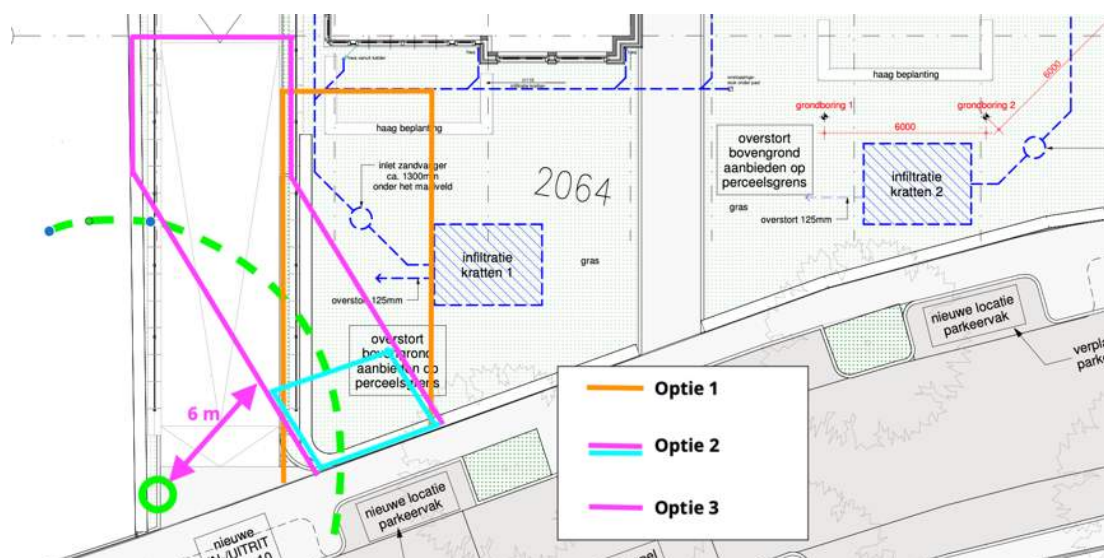
De parkeergarage of helling komt eveneens dicht langs de valse acacia van nr. 12 te lopen (op ongeveer 2,8 m afstand). Idealiter is een grotere afstand tot de boom wenselijk, om duurzaam behoud van deze boom beter te kunnen garanderen. Gezien de conditie van de boom is de verwachting dat dit exemplaar het wortelverlies door de aanleg van de garage op termijn kan compenseren. Mits de boomwortels op een deskundige wijze worden doorsneden (zie 6.4 randvoorwaarden).

De parkeergarage komt ter hoogte van de groene beuk. Onbekend is op welke afstand de kelderbak van de erfgrans komt te liggen. De afstand bepaald uiteraard de mate van wortelschade die de beuk gaat ondervinden. In dit geval lijkt dat echter minder relevant, gezien de matige conditie en toekomstverwachting de boom heeft. Het is immers de vraag of je het plan aan moet passen voor een boom die al duidelijk op zijn retour is.

6.4 Advies

De rode beuk is waarschijnlijk duurzaam te behouden indien de plannen worden aangepast volgens één van de geschetste alternatieven. Er zijn drie opties (in aflopende volgorde van voorkeur):

1. Verleggen van de inrit én de entree van de garage oostwaarts
2. Verleggen van de inrit oostwaarts plus zwevend (of kratten) entree
3. Verleggen van de inrit oostwaarts



Afbeelding 24: De drie opties voor het verleggen van de toerit tot de garage, waarmee de rode beuk waarschijnlijk toekomstbestendig kan worden behouden

Let wel: Er is een aantasting geconstateerd aan de stamvoet van de rode beuk aan de zijde van nr. 12. Mogelijk is deze het gevolg van de aanleg van de kabel in perceel 12. In ieder geval is het raadzaam om deze aantasting jaarlijks te monitoren en/of een nader onderzoek te laten doen naar deze aantasting, zodat duidelijk is wat de eventuele gevolgen zijn van deze aantasting.

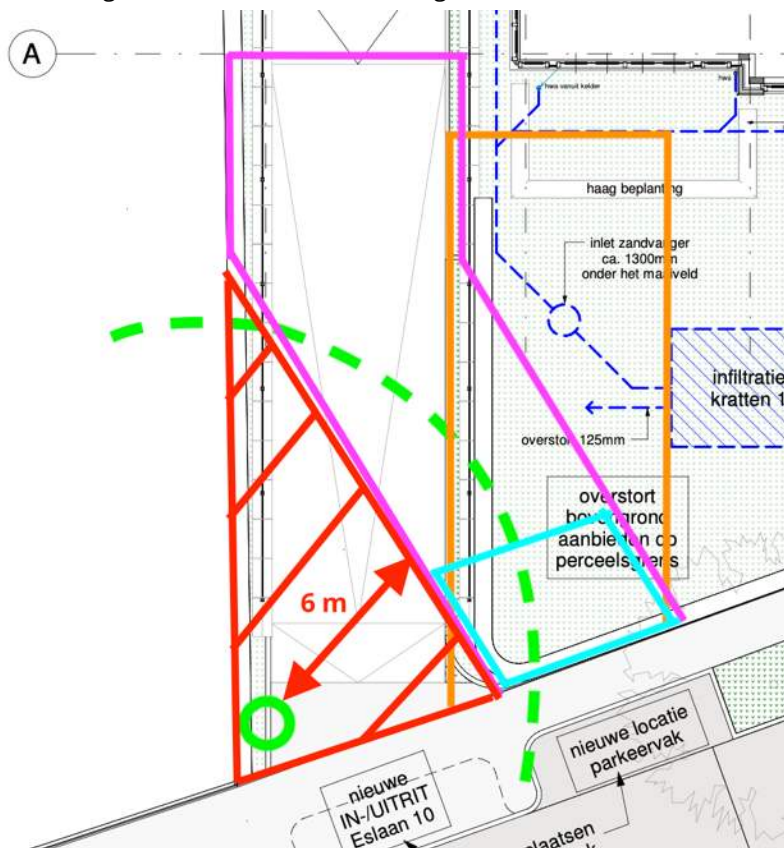
Behoud van de acacia van nr. 12 en de linden in de straat is mogelijk, mits aan de randvoorwaarden wordt voldaan zoals in paragraaf 6.5 is aangegeven.

6.3 Randvoorwaarden behoud en boombeschermende maatregelen

Behoud van de rode beuk is goed mogelijk. Het is echter noodzakelijk dat de juiste - dat wil zeggen effectieve - boombeschermende maatregelen worden getroffen. De hier beschreven maatregelen zijn feitelijk voorschriften die voorkomen dat een omgevingsvergunning voor de activiteit vellen noodzakelijk is. Het niet treffen van adequate beschermingsmaatregelen kan immers leiden tot overtreding van de Bomenverordening (illegale kap).

1. Bescherm de kwetsbare boomzone

Een onverstoorde groeiplaats is de beste garantie voor duurzame instandhouding van de boom. Dit betekent dat vanaf de start tot en met oplevering rekening gehouden wordt met de bewortelingszone. Groot bouwmaterieel mag nooit onder de kroon door kunnen rijden of zwenken. Ook tijdelijke opslag binnen de kwetsbare boomzone van zwaar materiaal is eveneens niet toegestaan. Dit voorkomt ernstige wortelschade doordat verdichting van de bodem wordt tegengegaan. Het meest duidelijk voor alle partijen is deze zone veilig te stellen door een vast bouwhek te plaatsen rond de kwetsbare boomzone dat niet (tijdelijk) verwijderd kan worden gedurende de bouwperiode. In dit geval dient het vaste hekwerk op minimaal 6 m. uit de stam van de rode beuk geplaatst te worden diagonaal over het terrein én langs de trottoirrand, zie ter illustratie afbeelding 22.



Afbeelding 25: In rood gearceerd de te beschermen 'kwetsbare boomzone' van de rode beuk.

2. Voorkom onnodige wortelschade

Er mogen geen wortels kapotgetrokken worden tijdens de graafwerkzaamheden. Dunnere wortels dan 5 cm doorsnede mogen alleen doorgezaagd of doorgesneden worden. Het snijvlak van de boomwortels blijft daarmee

zo beperkt mogelijk. Dit voorkomt dat er grote invalspoorten voor schimmelaantastingen ontstaan. Er mogen geen boomwortels dikker dan 5 cm worden verwijderd of doorgezaagd. Worden onverhoopt dikkere boomwortels aangetroffen dan is het noodzakelijk om een onafhankelijk boomspecialist (European Tree Technician of vergelijkbaar niveau) te laten bepalen wat mogelijk is binnen de grenzen van de lokale regelgeving (onder vellen wordt verstaan: het snoeien van meer dan 20% van de kroon of het wortelgestel, met inbegrip van kandalaberen, alsmede het verrichten van handelingen die de dood of ernstige beschadiging of ontsiering van houtopstand ten gevolge kunnen hebben).

3. Nivelleer de effecten van bronbemaling

Bij bronnering zal een hydrologisch onderzoek moeten worden uitgevoerd naar de mate van water onttrekkingsdebiet in de omgeving van de boom. Op basis van dat onderzoek zullen specifieke boombeschermende maatregelen moeten worden opgesteld ter monitoring van het bodemvocht. Indien de grondwaterstand fluctueert ten gevolge van de bronbemaling dient er een retour bemaling plaats te vinden.

De bodemvocht fluctuatie moet als gevolg van bronnering tot een minimum beperkt worden. Bij een fluctuatie groter dan 20 cm in het groeiseizoen, is het treffen van adequate maatregelen sowieso noodzakelijk. Soms is het bij bronnering in het groeiseizoen wenselijk door middel van kroonsnoei het verdampend bladoppervlak van de boom te verminderen. Er mag hierbij nooit meer dan 20% van het bladvolume weggenomen worden. Snoei is echter een curatieve maatregel. Voorkomen dat snoei noodzakelijk is, geniet uiteraard altijd de voorkeur.

Bij een zogeheten gesloten bronbemaling, waarbij de damwanden worden geplaatst tot een diepte van de waterkerende laag, is de impact op de bomen buiten de damwand beperkt. Staan er bomen binnen het damwandsysteem, dan zullen deze gedurende het groeiseizoen tijdens droogte water gegeven moeten worden. Dat mag kraanwater of oppervlaktewater (mits niet vervuild) zijn. Gebruik geen opgepompt grondwater, omdat dit te zuurstofarm is en te koud.

Bijlage I Classificatie beoordeling

De bomen zijn bovengronds visueel beoordeeld. Hierbij gelet is op de conditie, toekomstverwachting en kwaliteit van de desbetreffende boom. Op basis van de boomsoort, dikte van de stam en omgevingsfactoren is tevens een leeftijdsinschatting van de bomen gemaakt.

Conditie

De conditie is de huidige gezondheid waarin de boom verkeert. Deze is bepaald volgens de methode van beoordeling van de kroonstructuur van Dr. A. Roloff. Hierbij is gelet op het vertakkingspatroon, de scheutlengte ontwikkeling en vorming van dood hout. De conditie kent de volgende klassen:



Goed

De conditie is goed. Het vertakkingspatroon is normaal voor deze soort, gezien de leeftijd van de boom.



Redelijk

De conditie is verminderd, maar nog wel voldoende. Het vertakkingspatroon aan de rand van de kroon is dunner.



Matig

De conditie is duidelijk verminderd. De eindscheuten zijn korter dan normaal. Herstel van de boom is eventueel mogelijk.



Slecht

De conditie van de boom is minimaal. Kroondelen sterven af. De toestand van de boom is dusdanig slecht dat herstel van de boom niet of nauwelijks mogelijk is.

Toekomstverwachting

De toekomstverwachting geeft aan wat de levensduur van de boom is, gegeven de boomsoort, leeftijd, omgevingsfactoren en mogelijke afwijkingen, aantastingen en/of verzwakkingen van de boom. De indeling in klassen is als volgt:

Goed

De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is zodanig dat binnen een termijn van 15 jaar of meer geen problemen te verwachten zijn.

Redelijk

De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom zijn enigszins verminderd. Binnen een termijn van 10-15 jaar zijn echter geen problemen te verwachten.

Matig

De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is duidelijk verminderd. Herstel is eventueel mogelijk door het treffen van adequate maatregelen.

Slecht

De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is minimaal of nihil. Herstel van de boom niet of nauwelijks mogelijk.

Beoordeling specifieke ingreep

De invloed van een bepaalde ingreep en/of van werkzaamheden op het duurzaam voortbestaan van de boom is beoordeeld op grond van de huidige kwaliteit van de boom en een inschatting van de effecten van de ingreep en/of de werkzaamheden. De verwachte gevolgen zijn ingedeeld in:

Geen	De maatregel zal niet of nauwelijks gevolgen hebben voor de kwaliteit en toekomstverwachting van de boom.
Beperkt	De maatregel heeft negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de boom. Conditie afname wordt de eerste jaren verwacht. Voor de toekomstverwachting van de boom zal de ingreep geen tot mogelijk geringe gevolgen hebben.
Aanzienlijk	De maatregel heeft negatieve tot ernstige negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de boom. De conditie en hiermee ook de toekomstverwachting van de boom zal (sterk) verminderen. Er is een reëel risico dat de boom vervroegd zal afsterven.
Onhoudbaar	De maatregel heeft zeer negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de boom. De verwachting is dat de boom vervroegd (op korte termijn) zal afsterven.