



BOMEN EFFECT ANALYSE

Nieuwstraat 96 Sint-Michielsgestel

BOMEN EFFECT ANALYSE

Nieuwstraat 96 Sint-Michielsgestel

Natuurlijk met aandacht



Status rapport

Definitief

19 oktober 2022

Projectnummer

20212922

Opgesteld voor

Contactpersoon: mevr. C. Kemps
Organisatie: Vrijborg B.V.
Adres: Rembrandterf 3
5261 XS Vught

Gezien door

Naam: T. Faber
Functie: Adviseur bomen, natuur & groene
Leefomgeving en European Tree Technician

Opgesteld door

Naam: M. Arkesteijn
Functie: Adviseur bomen, European Tree Technician
en geregistreerd taxateur (lid NVTB)

Van Helvoirt Groenprojecten bv

Oisterwijksebaan 8A
5056 RD Berkel-Enschot

Postbus 145
5056 ZJ Berkel-Enschot

013-5408223
06-52396039
www.vanhelvoirtgroenprojecten.nl

© Van Helvoirt Groenprojecten BV. Dit rapport of delen ervan mogen niet zonder schriftelijke toestemming van Van Helvoirt Groenprojecten BV worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt, anders dan bedoeld voor de doelstelling in het rapport.



INHOUD

1.	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding en doel	5
1.2	Uitvoering	5
2.	PROJECTGEGEVENS	6
2.1	Projectlocatie	6
2.2	Planfase	7
2.3	Verwachte werkzaamheden	7
3.	HUIDIGE SITUATIE	8
3.1	Boomstatus	8
3.2	Boomkenmerken	8
3.4	Visuele inspectie	11
3.3	BEA-onderzoek	14
4.	VERVANGINGS-KOSTEN	16
4.1	Keuze taxatiemethode	16
4.2	Uitgangspunten	16
4.3	Vervangingskosten	18
5.	EFFECTENANALYSE	19
5.1	Prognose projectinvloed	19
5.2	Effect op wortelgestel	19
5.3	Effect op stam en kroon	20
5.4	Effect op groeiplaats	21
6.	CONCLUSIE EN ADVIES	22
6.1	Conclusie	22
6.2	Advies en randvoorwaarden	23
	BIJLAGEN	27
	BIJLAGE 1: OVERZICHTSKAART	27
	BIJLAGE 2: OVERZICHT INSPECTIEGEGEVENS	29
	BIJLAGE 3: ONDERGRONDS ONDERZOEK	31
	BIJLAGE 4: VOORBEELD REKENBLADEN	38

1. INLEIDING

1.1 AANLEIDING EN DOEL

In opdracht van Vrijborg B.V. heeft Van Helvoirt Groenprojecten in juli 2021 een nulmeting uitgevoerd bij 82 bomen op het perceel aan de Nieuwstraat 96 in Sint-Michielsgestel vanwege de voorgenomen bouw- en aanlegwerkzaamheden. Na het uitvoeren van de nulmeting is een ontwerp gemaakt van de bebouwing inclusief de inrit, parkeerplaatsen en de paden door de tuin. De werkzaamheden vinden plaats binnen de invloedssfeer van de bomen. Vrijborg B.V. heeft aan Van Helvoirt Groenprojecten gevraagd om te onderzoeken wat de effecten van de plannen zijn op de duurzame instandhouding van de bomen.

De volgende vragen staan centraal:

- Wat is de samenstelling en huidige kwaliteit van de bomen?
- Welke bomen zijn vanuit boomtechnisch oogpunt behoudswaardig?
- Welke effecten hebben de werkzaamheden op de bomen?
- Welke maatregelen en eventuele projectaanpassingen zijn nodig om de boom duurzaam te kunnen behouden (minimaal 15 jaar in de huidige verschijningsvorm)?
- Vaststellen van de monetaire boomwaarde. Conform de NVTB 2019.

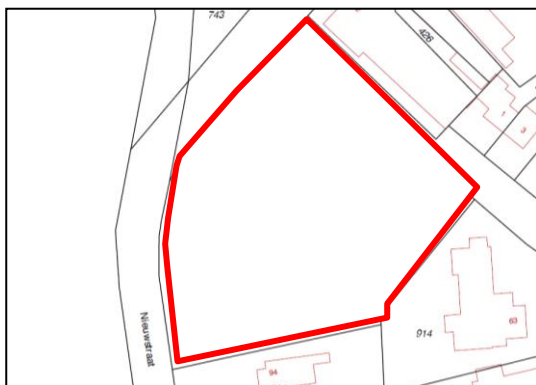
1.2 UITVOERING

Het veldwerk voor dit onderzoek is uitgevoerd op 19 juli 2021 (nulmeting bomen) en 3 november 2021 (Bomen Effect Analyse) door M.J.H. Arkesteijn, boomtechnisch adviseur (European Tree Technician en geregistreerd taxateur, lid NVTB).

2. PROJECTGEGEVENS

2.1 PROJECTLOCATIE

De projectlocatie bevindt zich op het perceel aan de Nieuwstraat 96 in Sint-Michielsgestel. Op afbeelding 1 en 2 is de projectlocatie indicatief weergegeven met de rode lijn.



Afbeelding 1: weergave projectlocatie.



Afbeelding 2: weergave projectlocatie (bron: Google Earth).

2.2 PLANFASE

Op dit moment bevindt het project zich in de voorlopig ontwerpfase. Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende tekening die door de opdrachtgever is verstrekt:

- Nieuwbouw gastenhuis Sint - Michielsgestel, voorontwerp: situatietekening + bouwplaatsinrichting , d.d. 11-10-2021 (laatste wijziging), projectnummer AA20822, blad V-00, Voorlopig Ontwerp.

2.3 VERWACHTE WERKZAAMHEDEN

In deze BEA worden de volgende werkzaamheden getoetst:

- Sloopwerkzaamheden woning en bijgebouwen zoals een schuur en een glazen kweekkas.
- Deels uitbreken van de bestaande verhardingen.
- Dempen van een vijver.
- Aanleg parkeerplaats, inrit en padenstructuur.
- Inrichting van de tuin (is in deze fase nog niet volledig uitgewerkt).

3. HUIDIGE SITUATIE

Een overzicht van de onderzoeksbomen is opgenomen op tekening in bijlage 1.

3.1 BOOMSTATUS

Drie bomen (nummer 1, 37 en 40) zijn opgenomen op de lijst waardevolle bomen van de gemeente Sint-Michielsgestel. De overige bomen hebben voor zover bekend geen bijzondere vastgestelde beleidsstatus. Geen van de bomen is opgenomen in het Landelijk Register van Monumentale Bomen van de Bomenstichting¹.

3.2 BOOMKENMERKEN

Een overzicht van de boomkenmerken is opgenomen in bijlage 2. De foto's op pagina 11 en 12 afbeelding 3, 4, 5 en 6 geven een beeld van de situatie. In de onderstaande tabellen 1 en 2 zijn de boomsoorten en het type standplaats weergegeven.

In totaal zijn 82 bomen beoordeeld. Van deze bomen zijn 6 bomen (44, 45, 46, 50, 51 en 82) indicatief op de tekening geplaatst.

Tabel 1: boomsoorten en de standplaats.

BOOMSOORT (WETENSCHAPPELIJK)	STANDPLAATS	AANTAL
<i>Abies</i>	beplanting	1
<i>Acer platanoides</i>	beplanting	5
<i>Acer pseudoplatanus</i>	beplanting	3
<i>Aesculus hippocastanum</i>	beplanting	3
<i>Betula pendula</i>	beplanting	2
<i>Betula pubescens</i>	beplanting	3
<i>Castanea sativa</i>	beplanting	1

¹ Bron: Bomenstichting. (z.d.). *Portaal monumentale bomen*. Geraadpleegd op 19 oktober 2022, van <https://www.bomen.meetnetportaal.nl/source/index.php>

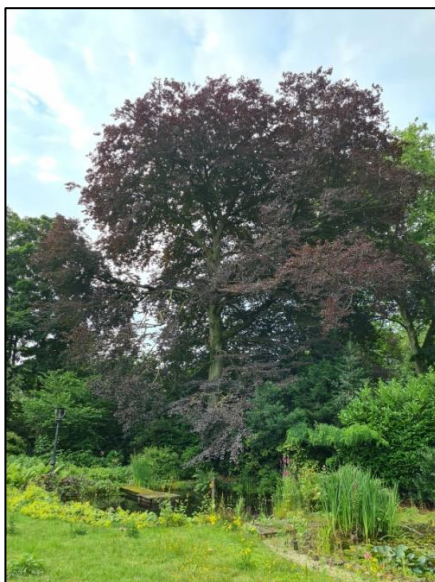
	gazon	1
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> cv.	beplanting	2
<i>Fagus sylvatica</i> 'Atropunicea'	beplanting	1
<i>Larix</i>	beplanting	1
<i>Picea Abies</i>	beplanting	34
<i>Pinus wallichiana</i>	beplanting	1
<i>Platanus x hispanica</i>	beplanting	12
<i>Prunus padus</i>	beplanting	1
<i>Pyrus communis</i> cv.	beplanting	2
<i>Robinia pseudoacacia</i>	beplanting	1
<i>Syringa</i>	beplanting	1
<i>Thuja plicata</i>	beplanting	3
<i>Tilia x europaea</i>	beplanting	2
	gazon	1
<i>Tsuga canadensis</i>	beplanting	1

Tabel 2: functie van de bomen.

FUNCTIE	AANTAL
Niet vrij uitgroeïende boom	62
Vrij uitgroeïende boom	6
Leiboom	10
Gekandelaberde boom	3
Heester	1

Bij de niet vrij uitgroeïende bomen zijn snoeiwerkzaamheden verricht om de takvrije ruimte te vergroten, bijvoorbeeld vanwege een oprit, boven een gazon of naast een bouwwerk. De niet vrij uitgroeïende bomen zijn vanaf de grond vertakt. De gekandelaberde bomen zijn helemaal rondom teruggesnoeid op takstompen. Op de snoeiwonden groeien vervolgens nieuwe twijgen.

De tuin heeft een parkachtige uitstraling met enkele zeer omvangrijke bomen en verder een combinatie van halfwasbomen en volwassen bomen. Aan de zuidoostzijde staat ter hoogte van de erfgrens een rij fijnsparren.



Afbeelding 3: rode beuk, boom 37.



Afbeelding 4: tamme kastanje, boom 31.



Afbeelding 5: kastanje, boom 1 op de achtergrond.



Afbeelding 6: fijnsparren zuidoostzijde perceel.

3.4 VISUELE INSPECTIE

Een overzicht van de inspectiegegevens is opgenomen in bijlage 2. Door middel van een visuele inspectie zijn de verschillende delen van de boom vanaf de grond beoordeeld om een indruk te krijgen van de boomkwaliteit² (combinatie van conditie³ en structuur⁴) op het moment van opname. Voor een goede beoordeling van de boomkwaliteit zijn ook de onderhoudstoestand⁵ en levensverwachting⁶ geschat, uitgaande van ongewijzigde ondergrondse groeiomstandigheden. Boom 42, 47 en 48 zijn niet volledig gecontroleerd vanwege zeer dicht waterlot op de stam en de aanwezigheid van een takkenril van snoeihout.

² Boomkwaliteit zegt iets over de boomtechnische staat en wordt bepaald door conditie en structuur van de boom. De volgende kwaliteitsklassen worden onderscheiden: goed, redelijk, matig en slecht.

³ De conditie is de toestand van een boom op het moment van opname. Hierbij wordt o.a. gelet op blad- of knopbezetting, bladverkleuring, vertakkingpatroon, groei t.o.v. normaal, symptomen die wijzen op aantastingen. De volgende klassen worden onderscheiden: goed, redelijk, matig en slecht.

⁴ Bij structuur gaat het om stabiliteit en breukvastheid. Stabiliteit heeft betrekking op het omvallen van de boom en breukvastheid heeft betrekking op afbreken van de stam en het af- of uitbreken van takken. Voor de beoordeling wordt gebruikgemaakt van de Visual Tree Assessment (VTA) en Integrierte Baum Analyse (IBA). Met deze methodes kan op grond van zichtbare kenmerken gebreken of signalen die duiden op verborgen gebreken beoordeeld worden.

⁵ Bij de beoordeling van de onderhoudstoestand wordt gekeken naar de benodigde snoeimaatregelen om tot een aanvaard boombeeld te komen. Hierbij wordt met name gelet op de aanwezigheid van afgestorven takken of mogelijk (toekomstige) 'probleemtakken' zoals plakoksels of takken die binnen het rijprofiel hangen. De volgende klassen worden onderscheiden: aanvaard, regulier, achterstallig of verwaarloosd.

⁶ De levensverwachting wordt geschat a.d.h.v. boomsoort, leeftijd, conditie en eventueel aanwezige aantastingen. Ook de boven- en ondergrondse groeiomstandigheden zijn factoren die in de beoordeling van de levensverwachting worden meegenomen. De volgende klassen worden onderscheiden: < 5 jaar, 5 – 15 jaar en > 15 jaar.

Conditie

In de onderstaande tabel 3 is de conditie weergegeven.

Tabel 3: conditie.

CONDITIE	AANTAL
Goed	15
Redelijk	44
Matig	11
Slecht	1
Dood	11

Toelichting conditie:

- 15 bomen vertonen een normale knopbezetting en een normaal vertakkingspatroon. De bladzetting en het totaalbeeld is wat van de soort verwacht mag worden. Dit duidt op een goede conditie van de bomen.
- De conditie van 44 bomen is redelijk. Er is sprake van toenemend kroonvolume.
- 11 bomen hebben een matige conditie. De groei van deze bomen stagneert al geruime tijd en bij sommige bomen is in de buitenkroon beginnende scheutsterfte waarneembaar. Bij bomen kan de groei over een langere periode matig zijn voordat zich aftakelingsverschijnselen vertonen. Afhankelijk van de soort en standplaats kan een matige conditie wel effect hebben op de levensverwachting.
- Bij 1 bomen is de conditie slecht. In de kroon zijn afstervingsverschijnselen waarneembaar.
- 11 bomen zijn dood.

Gebreken en aantastingen

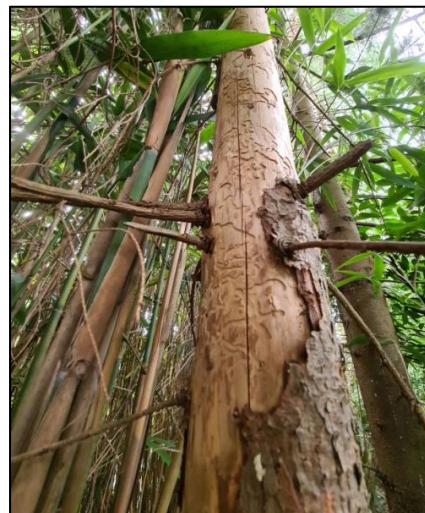
De volgende gebreken en aantastingen zijn vastgelegd:

- 11 bomen zijn dood (nummer 45, 53, 55, 58, 60, 62, 67, 70, 71, 74 en 78). 10 fijnsparren zijn afgestorven als gevolg van een aantasting door de letterzetter. Deze kever veroorzaakt baststerfte waardoor bomen afsterven. In deze situatie zijn vooral de kleinere onderstandige sparren afgestorven. De aantasting komt op uitgebreide schaal voor in Nederland. Het ontstaan van nieuwe aantastingen in de resterende sparren is niet uit te sluiten. De afgestorven bomen zijn benoemd als risicoboom vanwege een verhoogde kans op stambreuk.

- In de kroon van 5 bomen (24, 28, 34, 37 en 40) zijn een of meerdere afgestorven takken aangetroffen, die langer zijn dan 1 meter en/of dikker zijn dan $\varnothing$ 4 cm. Deze vormen bij breuk een veiligheidsrisico vormen. De bomen hebben een reguliere onderhoudstoestand en zijn geregistreerd als risicoboom. Het betreft een tijdelijk risico.
- Bij boom 72 zijn afstervingsverschijnselen zichtbaar in de kroon. In de huidige situatie is er nog geen verhoogd risico op takbreuk. De boom is benoemd als attentieboom en dient jaarlijks te worden geïnspecteerd om de afsterving te monitoren. Het is voor de hand liggend om deze boom niet te behouden vanuit beheerogpunt.
- Bij boom 31 zijn beginnende afstervingsverschijnselen zichtbaar en is afgestorven hout aanwezig in de kroon. Ter hoogte van de stamvoet en stam is sprake van ernstige klankafwijking. Dit duidt op een interne holte in de stam. Mogelijk is de kroon in het verleden al sterk teruggesnoeid vanwege de holte in de stam. In de stam zijn spechtengaten aanwezig. Als de boom behouden blijft is nader onderzoek noodzakelijk om de omvang van de gebreken in kaart te brengen.
- In één kroonhelft bij boom 9 zijn symptomen zichtbaar van kastanjabloedingsziekte. Deze bacterie veroorzaakt baststerfte waardoor takken of hele kroondelen op termijn afsterven. Het verloop van deze ziekte is lastig te voorspellen. In de andere kroonhelft is reactiegroei (overgroeingsweefsel) te zien in de opgaande hoofdgesteltak en vochtuittreiding. De oorzaak hiervan is vanaf de grond niet volledig te beoordelen, maar er is sprake van een mechanisch gebrek.
In de kroon bevindt zich een dynamisch kroonanker. De leeftijd en kwaliteit van de verankering is vanaf de grond niet vast te stellen. Nader onderzoek is noodzakelijk om de omvang van de gebreken en de kwaliteit van de kroonanker in kaart te brengen. Tijdens het veldwerk in november zijn onder de boom restanten aangetroffen van zadelzwam. Deze schimmel veroorzaakt witrot in de boom.



Afbeelding 7: vochtuittreiding in de stam bij boom 9



Afbeelding 8: aantasting letterzetter bij fijnspar.

Levensverwachting

In de onderstaande tabel 4 is de levensverwachting van de bomen weergegeven.

Tabel 4: Levensverwachting.

LEVENSVRWACHTING	AANTAL
>15 jaar	63
5 - 15 jaar	7
< 5 jaar	12

Bij de 63 bomen met een levensverwachting van >15 jaar varieert de conditie van matig tot goed. Bij de bomen met een matige conditie is de verwachting dat dit nog niet van invloed is op de levensverwachting. Bomen kunnen zeer lang een matige conditie hebben (stagnerende groei) voordat afsterving in de kroon ontstaat. Bij een matige conditie is er nauwelijks groei maar de bomen functioneren nog lange tijd voldoende. Verder zijn bij deze bomen geen ernstige gebreken en aantastingen aangetroffen.

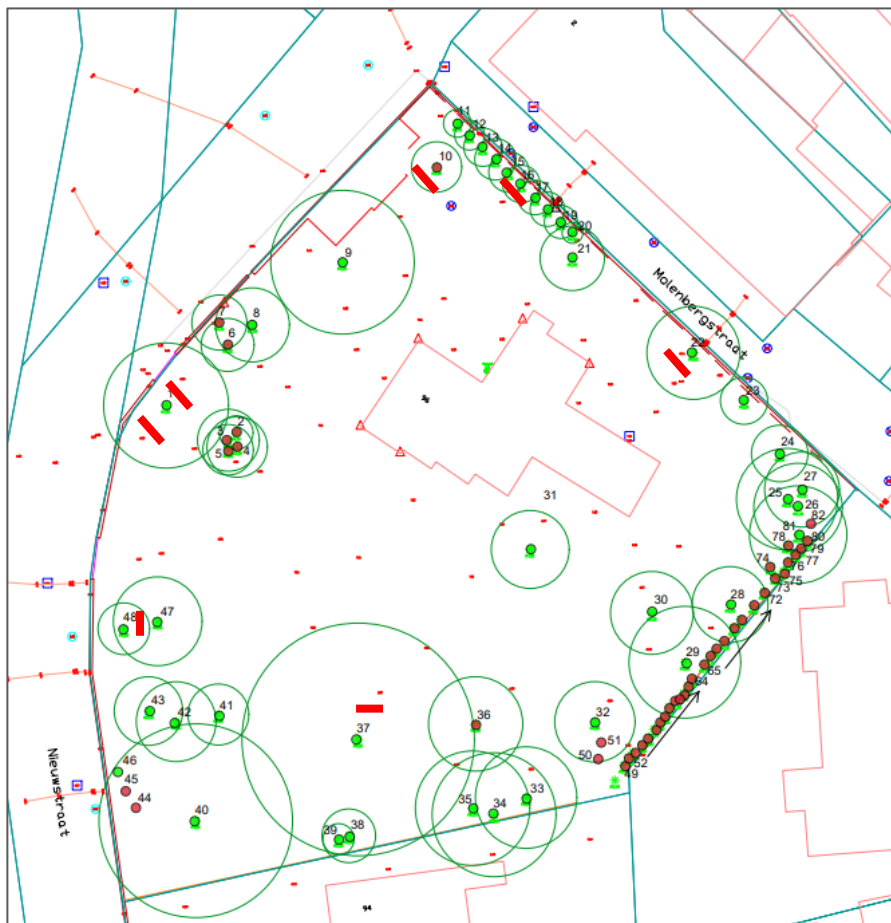
Bij de 7 bomen met een levensverwachting van 5 - 15 jaar is sprake van matige conditie en bij 1 boom beginnende afstervingsverschijnselen in de kroon. Daarnaast zijn bij de betreffende bomen aantastingen waargenomen als kastanjebloedingsziekte.

De levensverwachting van 12 boom is laag. 11 bomen zijn afgestorven en bij 1 boom zijn vergevorderde afstervingsverschijnselen in de kroon aangetroffen.

3.3 BEA-ONDERZOEK

Tijdens het BEA-onderzoek zijn op locaties met mogelijke knelpunten de ondergrondse groeiruimte en de beworteling van de bomen in kaart gebracht. Er zijn 7 profielkuilen (boom 1 (2 sleuven), 10, 16, 22, 37 en 48) gegraven om in te kunnen schatten wat het effect is van de voorgenomen werkzaamheden op de bomen. Het onderzoek geeft inzicht in het type beworteling en de wortelspreiding. Daarnaast is bij boom 1 een grondboring uitgevoerd om een indicatie te hebben van de grondwaterstand. Het is op deze wijze niet gelukt om de grondwaterstand vast te stellen. Aan de noordzijde van de woning is de grondwaterstand in een peilbuis vastgesteld op 2,3 m diepte.

Op de onderstaande afbeelding zijn de locaties aangeduid waar bodemonderzoek is uitgevoerd. De bevindingen zijn opgenomen in bijlage 3. In hoofdstuk 5 zijn de bevindingen van het bodemonderzoek vertaald naar de effecten van de werkzaamheden op de bomen.



Afbeelding 9: Locatie van de profielsleuven is indicatief weergegeven met de rode lijnen.

4. VERVANGINGS- KOSTEN

De taxatie is uitgevoerd door M.J.H. Arkesteijn, geregistreerd boomtaxateur en lid van de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen (NVTB). De taxatie is uitgevoerd conform de NVTB-richtlijnen van 2019.

4.1 KEUZE TAXATIEMETHODE

Voor het bepalen van de vervangingskosten bestaan in beginsel drie taxatiemethoden:

1. de marktwaarde c.q. handelswaarde;
2. de feitelijke vervangingskosten van een vergelijkbare boom.
3. het rekenmodel vervangingskosten.

Omdat de bomen in het plangebied geen primair economische gebruiksfunctie vertegenwoordigen is van vaststelling van de marktwaarde c.q. handelswaarde geen sprake.

Taxatie aan de hand van de feitelijke vervangingskosten is niet van toepassing omdat vervanging in dit geval technisch niet uitvoerbaar is om het huidige beeld te herstellen.

Dat betekent dat de berekening van de vervangingskosten in dit geval is uitgevoerd aan de hand van het *rekenmodel vervangingskosten* van de NVTB. De berekening van de vervangingskosten is gebaseerd op de theoretische kosten die gemaakt moeten worden om de bomen op dezelfde locatie te vervangen. Deze kosten bestaan o.a. uit het planten van de boom, plus de kosten van beheer en onderhoud tot de betreffende bomen in vergelijkbare mate de functie vervullen van de bestaande bomen. Deze kosten worden exclusief btw berekend.

4.2 UITGANGSPUNTEN

De taxatiemethode *rekenmodel vervangingskosten* is gebaseerd op de stichtingskosten die nodig zijn voor het verkrijgen van een vergelijkbare boom op dezelfde locatie. Enkele voorbeeldberekeningen zijn opgenomen in *bijlage 4*.

Hieronder worden de belangrijkste taxatieuitgangspunten toegelicht.

Huidige leeftijd

De leeftijd van de bomen is bepaald op basis van de soort, standplaats, conditie en verwachte groeisnelheid op deze locatie.



Functiecategorie

Bij het uitvoeren van de taxatie worden de bomen conform taxatierichtlijnen ingedeeld in één van de 9 functiecategorieën. Hierbij wordt onder andere gekeken naar het moment van functievervulling en daarmee de investeringsperiode.

Ook wordt gelet op de theoretische eindleeftijd, de functie en status van de bomen en de kwaliteit van de groeiplaats. Uitgangspunt van deze toetsnorm is dat de groeiplaats geschikt moet zijn om het moment van functievervulling ruimschoots te halen.

5 bomen (nummer 8, 9, 29, 31 en 32) zijn conform richtlijnen ingedeeld in functiecategorie 1 'standaard begeleidingsperiode'. De betreffende bomen vervullen na 40 jaar hun functie en hebben een (theoretische) omlooptijd van 120 jaar. Bij boom 9 en 31 is de eindleeftijd naar beneden bijgesteld vanwege gebreken en aantastingen.

3 bomen (nummer 1, 37 en 40) zijn conform richtlijnen ingedeeld in functiecategorie 2 'verlengde begeleidingsperiode'. Het gaat om bomen met een vastgestelde beleidsstatus 'waardevolle boom'. De betreffende bomen vervullen na 70 jaar hun functie en hebben een (theoretische) omlooptijd van 200 jaar.

6 bomen (nummer 28, 33, 34, 35, 47 en 48) zijn conform richtlijnen ingedeeld in functiecategorie 4 'verkorte begeleidingsperiode'. De betreffende bomen vervullen na 30 jaar hun functie en hebben een (theoretische) omlooptijd van 60 jaar. De omlooptijd van boom 47 en 48 is naar boven bijgesteld vanwege de huidige leeftijd en goede kwaliteit.

56 bomen zijn conform richtlijnen ingedeeld in functiecategorie 5 'korte begeleidingsperiode'. De betreffende bomen vervullen na 15 jaar hun functie en hebben een (theoretische) omlooptijd van 40 jaar. Het betreft een boomsoort met een korte omlooptijd. Als gevolg van de positieve toekomstverwachting is de omlooptijd van boom 15 t/m 26 naar boven bijgesteld.

Plantmaat

In de berekening is plantmaat 14-16 cm toegepast bij de meeste bomen. Dit is een reguliere plantmaat voor bomen op deze locatie. Bij boom 1, 37 en 40 is plantmaat 20-25 cm toegepast in de berekening vanwege de vastgestelde beleidsstatus 'waardevolle boom'.

4.3 VERVANGINGSKOSTEN

In bijlage 4 zijn de vervangingskosten op boomniveau terug te vinden.

Voor 12 bomen (nummer 45, 53, 55, 58, 60, 62, 67, 70, 71, 72, 74 en 78) zijn geen vervangingskosten berekend vanwege de slechte levensverwachting.

Conform de richtlijnen NVTB 2019 kan schaalvoordeel worden toegepast. Dit is afhankelijk van het totaal aantal bomen dat gecompenseerd moet worden. Het uitgangspunt is dat de stichtingskosten per boom afnemen naar mate het aantal te compenseren bomen toeneemt.

De staffelkorting luidt als volgt:

- 1 boom:	geen korting
- 2 of 3 bomen	-15%
- 4 of 5 bomen	-25%
- 6 tot 10 bomen	-30%
- 10 bomen	-35%

5. EFFECTENANALYSE

In dit hoofdstuk worden de geplande werkzaamheden beoordeeld op (mogelijke) negatieve effecten op de bomen. Bij een gedeelte van de bomen vinden de werkzaamheden plaats binnen de kwetsbare boomzone (kroonprojectie +1,5 meter).

De hieronder beschreven projectinvloeden zijn ingeschat op basis van het ondergronds onderzoek en het toetsen van het ontwerp. De in paragraaf 2.2 en 2.3 beschreven uitgangspunten en werkzaamheden vormen de basis voor het uitvoeren van de effectanalyse.

5.1 PROGNOSE PROJECTINVLOED

In de onderstaande tabel 5 zijn de verwachte projectinvloed per boom terug te vinden.

Tabel 5: prognose projectinvloed.

Projectinvloed	Boomnummers	Aantal
Onhoudbaar	2 t/m 5, 9, 10, 30, 31, 36 en 47	10
Aanzienlijk	1 en 37	2
Beperkt	Overige boomnummers	70

5.2 EFFECT OP WORTELGESTEL

Door de aanleg van de nieuwe inrit zijn boom 2 t/m 5 niet te behouden. De nieuwe inrit is geprojecteerd ter hoogte van de standplaats van boom 2 en 3. Bij boom 4 en 5 wordt op de inrit aangelegd op een afstand van circa 75 cm van het hart van de boom. Hierdoor ontstaat onacceptabel veel wortelverlies. Bovendien zijn deze 4 bomen als groep opgegroeid. Het verwijderen van 1 of meerdere bomen in een groep zorgt ervoor dat het beeld van de overige bomen visueel minder aantrekkelijk is. De boomkronen van deze bomen zijn eenzijdig ontwikkeld door lichtgebrek.

Boom 9, 10, 30 en 31 zijn niet te behouden vanwege de geplande nieuwbouw. De bouwmasa is bij boom 9 en 31 geprojecteerd ter hoogte van de standplaats van de bomen. Bij boom 10 en 30 moet dermate veel van de kroon worden verwijderd om de nieuwbouw te realiseren, dat behoud niet mogelijk is. Daarnaast wordt bij boom 10 wordt conform ontwerp een terras aangelegd op zeer korte afstand (< 40 cm). Naast kroonverlies ontstaat ook onacceptabel wortelverlies en stabiliteitsproblemen.



Bij boom 1 is direct naast de inrit aan de noordzijde van de boom een beperkte hoeveelheid boomwortels aangetroffen. Graafwerkzaamheden naast de inrit leidt tot onacceptabele schade. Aan de zuidzijde van de boom worden parkeerplaatsen aangelegd op 5,5 m uit het hart van de boom. Dit is ruim buiten de stabiliteitskluit, echter er is op deze afstand intensieve beworteling aangetroffen. In hoofdstuk 6 is een aanpassing in het ontwerp beschreven ten behoeve van het behoud van de boom.

De vijver ter hoogte van boom 37 zal gedempt worden. Oude beuken zijn zeer gevoelig voor veranderingen in de groeiplaats. De effecten hiervan komen vaak pas na jaren tot uiting door een sterk afnemende conditie. De groeiplaats van de beuk bestaat deels uit een verhoogde grondwal. Afgraving kan leiden tot wortelschade en verstoring van de groeiplaats. In hoofdstuk 6 is een advies opgesteld ten behoeve van het behoud van de boom.

Bij boom 22 zijn aan de rand van de stabiliteitskluit vanaf 30 cm -mv diepte dikke wortels aangetroffen. Het verwijderen of beschadigen van deze wortels kan leiden tot sterke acteruitgang van de conditie. Het uitbreken van het tuinpad zal niet leiden tot veel wortelverlies, mits een ontgravingsdiepte van maximaal 20 cm wordt aangehouden. Tijdens de inrichting van de tuin moet rekening worden gehouden met deze beworteling.

Voor de overige bomen geldt dat bij het verwijderen van beplanting en grondbewerking tijdens het inrichten van de tuin een bedreiging kan vormen voor het wortelgestel. Wortelschade leidt tot een afname van de conditie en vormt daarnaast een invalspoort voor houtrot veroorzakende schimmels. In hoofdstuk 6 zijn adviezen en randvoorwaarden opgesteld voor de betreffende bomen.

5.3 EFFECT OP STAM EN KROON

De werkzaamheden vinden plaats binnen de kwetsbare boomzone. De kans op stamschade is hierdoor in algehele zin verhoogd. Stamschade die ontstaat tijdens sloopwerkzaamheden of tijdens graaf- en hijswerkzaamheden vormen gemakkelijke invalspoorten voor houtrot veroorzakende schimmels.



5.4 EFFECT OP GROEIPLAATS

De kans op bodemverdichting is verhoogd wanneer er op de onverharde groeiplaats wordt gewerkt, materiaal wordt opgeslagen of wanneer deze met materieel wordt betreden.

Bij een te sterke verdichting van de bodem komt de toevoer van lucht en vocht naar de boomwortels in het geding, met structureel conditieverlies en een verlaagde toekomstverwachting tot gevolg.

In algemene zin is de zone onder de boomkroon + 1,5 m daarbuiten een kwetsbare zone. Werkzaamheden binnen de kwetsbare zone kan leiden tot onherstelbare schade aan bomen.

Het is niet duidelijk of voor de geplande werkzaamheden het toepassen van bronbemaling noodzakelijk is.

6. CONCLUSIE EN ADVIES

6.1 CONCLUSIE

Nulmeting

Tijdens de nulmeting zijn 82 bomen beoordeeld. 3 bomen (nummer 1, 37 en 40) hebben de vastgestelde gemeentelijke beleidsstatus 'waardevolle boom'. De overige bomen hebben geen vastgestelde gemeentelijke beleidsstatus.

Op basis van de nulmeting is beoordeeld of de bomen vanuit boomtechnisch oogpunt behoudenswaardig zijn. Hierbij is gekeken naar de kwaliteit (conditie, gebreken, aantastingen), de boomtechnische levensverwachting, de verschijningsvorm, boomsoort en de omlooptijd op de standplaats (hoe oud kan een boom nog worden gezien de huidige groeirimte). Zo kan een boom met gebreken zoals boom 31, vanwege de verschijningsvorm het behouden waard zijn.

In de onderstaande tabel 6 is de behoudenswaardigheid beschreven. In bijlage 1 is de behoudenswaardigheid op boomniveau terug te vinden op tekening.

Tabel 6: boomtechnische behoudenswaardigheid

BEHOUDENSWAARDIG	AANTAL
Ja	39
Nee	43

Effectanalyse

Als de werkzaamheden volgens ontwerp worden uitgevoerd, dan zijn 10 bomen (nummer 2 t/m 5, 9, 10, 30 en 31) niet te behouden. Dit vanwege de aanleg van de inrit en de toekomstige bebouwing. Van de 10 bomen zijn 6 (nummer 2 t/m 5, 10 en 36) bomen ook aangeduid als 'niet behoudenswaardig' vanuit boomtechnisch oogpunt.

De overige 4 bomen (nummer 9, 30, 31 en 47) zijn vanuit boomtechnisch oogpunt behoudenswaardig. Boom 9 en 31 zijn vanwege de omvang en verschijningsvorm behoudenswaardig, echter er is sprake van een combinatie van gebreken en aantastingen waardoor de levensverwachting van deze bomen beperkt is.



2 bomen (nummer 1 en 37) ondervinden aanzienlijke invloed van de voorgenomen aanleg van verharding, het dempen van een vijver en terreininrichting. Werken onder strikte voorwaarden is hier noodzakelijk om de betreffende waardevolle bomen te behouden. Deze voorwaarden zijn opgenomen in de volgende paragraaf 6.2. Beide bomen zijn vanuit boomtechnisch oogpunt en de beleidsstatus aangemerkt als behoudenswaardig.

De overige 70 bomen ondervinden beperkte invloed van de voorgenomen werkzaamheden als volgens de randvoorwaarden in de volgende paragraaf 6.2 worden uitgevoerd. 37 van deze bomen zijn aangemerkt als niet behoudenswaardig vanuit boomtechnisch oogpunt. Het gaat met name om de dode rij fijnsparren aan de zuidoostzijde van het perceel.

6.2 ADVIES EN RANDVOORWAARDEN

Advies

Verwijderen niet behoudenswaardige bomen

Wij adviseren om de bomen te verwijderen die vanuit boomtechnisch oogpunt niet behoudenswaardig zijn. Dit geldt met name voor de rij fijnsparren aan de zuidoostzijde van het perceel. Er zijn aantastingen aanwezig van de letterzetter die ervoor zorgt dat bomen afsterven. Het verwijderen van deze bomen biedt kansen voor een kwalitatieve nieuwe inrichting van het groen.

Boom 1

Om schade door graafwerkzaamheden te minimaliseren wordt geadviseerd om de nieuwe parkeerplaatsen 2 tot 2,5 m in zuidelijke richting te verplaatsen, verder bij de boom vandaan. Hierdoor blijft een groter gedeelte van de wortelkruit van de boom ongeschonden en blijft er voldoende afstand tussen de parkeerplaatsen en boom 41 en 43. Graafwerkzaamheden naast de inrit leidt tot onacceptabel veel wortelverlies en moet voorkomen worden. De bestaande heesterbeplanting onder de kroon dient handmatig, of met behulp van een sorteerknipper verwijderd te worden. Vanwege licht- en vochtconcurrentie heeft het planten van nieuwe beplanting onder de kroon weinig kans van slagen. Het aanbrengen van een 5 cm dikke mulchlaag van goedgerijpte houtcompost tot 1 á 2 meter buiten de kroonprojectie heeft een gunstig effect op de groei van de boom en zorgt voor een goede afwerking. Tot slot adviseren wij om de opslag tijdens de bouw iets anders te positioneren ten opzichte van de boom, zie oranje vlak.



Afbeelding 10: Aanpassing locatie opslag.

Boom 37

Binnen de kroonprojectie van deze waardevolle boom bevindt zich een vijver. Als de tuin opnieuw wordt ingericht is het van belang dat de vijver op de juiste wijze wordt gedempt. Oude bomen en specifiek beuken zijn gevoelig voor veranderingen in de groeiplaats. Wij adviseren om de vijver leeg te pompen en het water niet te lozen binnen de kroonprojectie. Daarna kan de vijver worden leeggeruimd. Plantenresten, bagger, stenen, beton of folie dienen afgevoerd te worden. De ontgravingsdiepte in de ondergrond moet beperkt blijven om mogelijke wortelschade te voorkomen. Als de ondergrond droog is kan teelgrond of bomengrond ingevuld worden. Wij adviseren om voor het invullen van de teelgrond een beluchtingsbuis aan te leggen om de zuurstofvoorziening in de bodem te waarborgen.

De groeiplaats van de beuk bestaat deels uit een verhoogde grondwal. Om schade aan het wortelgestel en verstoring van de groeiplaats te voorkomen, adviseren wij om deze grondwal binnen de kroonprojectie te behouden. Hiermee dient rekening gehouden worden bij de verdere uitwerking van het tuinontwerp.

Boom 48

Op basis van het onderzoek blijkt dat het verwachte percentage wortelverlies tijdens de aanleg van de parkeervakken acceptabel blijft voor boom 48. Wij adviseren om voorafgaand aan de werkzaamheden de boom opnieuw te knotten. Hierdoor wordt de bladverdamping beperkt.

Aanplant haag

Conform ontwerp wordt aan de oost- zuid- en zuidwestzijde een haag geplant op 2,5 tot 3 m uit de erfgrans. De nieuwe haag is ingetekend ter hoogte van de standplaats van een aantal grote bomen. Door licht- en vochtconcurrentie slaat een haag onder bomen niet goed aan. Bovendien ontstaat wortelschade tijdens plantwerkzaamheden. Geadviseerd wordt om de haag zo ver mogelijk buiten de kroonprojectie van bomen te planten.



Verwijderen beplanting en tuininrichting

In deze fase van het plan is de inrichting van de tuin niet uitgewerkt. Om wortelschade te voorkomen adviseren wij om binnen de kwetsbare boomzone (kroonprojectie +1,5 meter) onderbeplanting alleen bovengronds, met behulp van een sorteerknijper of handmatig te verwijderen. Maaiveldverhoging tot 10 cm en maaiveldverlaging of mechanische groundbewerking tot 10 cm diepte binnen de kwetsbare zone is toegestaan.

Bronbemaling

Het is (nog) niet bekend of bronbemaling wordt uitgevoerd tijdens de bouw- en sloopwerkzaamheden. Verstoring van het grondwater kan zeer ingrijpende gevolgen hebben voor het behoud van (met name oude) bomen. Om wortelsterfte te voorkomen als gevolg van bronbemaling heeft het altijd de voorkeur om deze werkzaamheden buiten het groeiseizoen te doen (november - maart). Als bronbemaling tijdens het groeiseizoen wordt uitgevoerd, is het noodzakelijk om het bodemvocht te monitoren en watergiften op maat te doen.

Randvoorwaarden

De werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden op basis van de volgende randvoorwaarden:

- Voorafgaand aan de werkzaamheden moet stamommanteling⁷ aangebracht worden bij boom 1. De stamommanteling moet de wortelaanzetten, stamvoet en stam tot 2,5 m hoogte beschermen.
- Boomwortels dikker dan 5 cm moeten altijd gespaard blijven. Boomwortels < 5 cm moeten haaks op de groeirichting afgeknipt of -gezaagd worden. Afscheuren van boomwortels leidt tot schade. Bovendien herstellen dergelijke schades slecht.
- Bij graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone (kroonrand + 1,5 m) dient tijdens graafwerkzaamheden voorgestoken te worden met een spade, om wortels dikker dan 5 cm te sparen. Schade aan wortels dient hierbij voorkomen te worden. Het is van belang op personeel en onderaannemer hierop goed te instrueren.
- Transport en opslag binnen de kwetsbare zone van de te behouden bomen is niet toegestaan om structuurbederf in de bodem te voorkomen.

⁷ Bestaat uit tenminste twee 80 mm drainslangen en een ring van verticale planken. De planken mogen de stam niet raken.

Snoei en veiligheidsmaatregelen

In bijlage 2 zijn veiligheids- en snoeimaatregelen opgenomen. De reguliere snoeimaatregelen zijn terug te vinden in kolom 'M' en 'N'.

Hierbij een opsomming van de veiligheidsmaatregelen:

- 11 bomen vellen binnen 6 maanden (nummer 45, 53, 55, 58, 60, 62, 67, 70, 71, 74 en 78).
- 2 bomen nader onderzoek binnen 6 maanden (nummer 9 en 31). Als de bomen binnen de gestelde termijn verwijderd worden vanwege de bouwplannen is nader onderzoek niet noodzakelijk.
- Bij 5 bomen gevaarlijk afgestorven hout verwijderen binnen 6 maanden (nummer 24, 28, 34, 37 en 40).



BIJLAGEN

BIJLAGE 1: OVERZICHTSKAART





BIJLAGE 2: OVERZICHT INSPECTIEGEGEVENS



BIJLAGE 3: ONDERGRONDS ONDERZOEK

Profielkuil 1

Sleuf naast de inrit bij boom 1 op 1,7 m uit het hart van de stam.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 60	Fijn, matig humeus (puinhoudend) zand	Tot 60 cm diepte extensieve fijne beworteling. Op 60 cm diepte intensieve beworteling tot $\varnothing$ 4 cm.



Afbeelding 11: overzichtsfoto's profielkuil 1.



Afbeelding 12: overzichtsfoto locatie profielkuil 1.

Profielkuil 2

Sleuf bij boom 1 op 5,5 m uit het hart van de stam.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 80	Fijn zand, matig humeus	Intensieve beworteling ø tot 3 cm.
80 – 210	Fijn zand, uiterst humusarm	Geen beworteling.



Afbeelding 13: overzichtsfoto profielkuil 2



Afbeelding 14: overzichtsfoto locatie profielkuil 2

Profielkuil 3

Sleuf op 1,75 m vanuit het hart van boom 10.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 8	Klinker	-
8 – 40	Straatzand	Zeer extensieve worteling tot ø 3 cm



Afbeelding 15: overzichtsfoto profielkuil 3.

Profielkuil 4

Sleuf op 1 m vanuit het hart van boom 16.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 70	Fijn zand, matig humeus.	Extensieve fijne beworteling.



Afbeelding 16: overzichtsfoto profielkuil 4.



Afbeelding 17: overzichtsfoto locatie profielkuil 4.

Profielkuil 5

Sleuf op ongeveer 1,6 m uit het hart van de boom 22.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 70	Fijn zand, matig humeus.	Intensieve fijne beworteling. Tussen 30 en 70 cm diepte enkele dikke boomwortels $\varnothing$ 4 - 6 cm.



Afbeelding 18: overzichtsfoto profielkuil 5.



Afbeelding 19: overzichtsfoto locatie profielkuil 5.

Profielkuil 6

Sleuf op ongeveer 5,25 m uit het hart van boom 37.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 20	Fijn zand, matig humeus.	Extensieve fijne beworteling tot ø 2 cm.
20 – 60	Fijn zand, uiterst humusarm (grindhoudend).	Beworteling nihil.



Afbeelding 20: overzichtsfoto profielkuil 6.



Afbeelding 21: overzichtsfoto locatie profielkuil 6.

Profielkuil 7

Sleuf op 2 m uit het hart van de boom 48.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 60	Fijn zand, matig humeus.	Matig intensieve fijne beworteling. Op 30 cm diepte 1 boomwortel $\varnothing$ 4 cm.



Afbeelding 22: overzichtsfoto profielkuil 7.



Afbeelding 23: overzichtsfoto locatie profielkuil 7.



BIJLAGE 4: VOORBEELD REKENBLADEN

