

**BOMEN EFFECT ANALYSE
BURGEMEESTER DE
MANLAAN BREDA**

BTL ADVIES B.V.

BTL Bomendienst

Rapport	: Zwanet Bosch
Gezien	: Arnold Meulenbelt
Telefoonnummer	: 055-5999 438
Faxnummer	: 055-5338 844
E-mail	: zwanet.bosch@btl.nl
Internet	: www.bomendienst.nl
Datum	: 5 April 2018
Kenmerk	: 18.0039/ZB



BTL

Bomendienst

Copyright 2018 BTL Bomendienst B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van BTL Bomendienst B.V. BTL Bomendienst B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schade ontstaan bij gebruik van gegevens uit dit rapport.

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Onderzoeksvragen	4
1.2	Uitgangspunten	4
2	Werkwijze en Resultaten	5
2.1	Visuele Inspectie	5
2.1.1	Werkwijze visuele inspectie	5
2.1.2	Conditiebepaling	5
2.1.3	Resultaten conditiebeoordeling	6
2.1.4	Gebreken bomen	6
2.1.5	Resultaten gebreken	6
2.1.6	Roetschorsziekte	8
2.2	Groeiplaatsonderzoek	9
2.2.1	Werkwijze groeiplaatsonderzoek	9
2.2.2	Resultaten Groeiplaatsonderzoek	9
3	Conclusies en Advies	16
3.1	Kwaliteit en toekomstverwachting bomen	16
3.2	Groeiplaatsonderzoek	17
3.2.1	Locatie ingang terrein/ toegangspad	17
3.2.2	Bouwvlak 1	17
3.2.3	Bouwvlak 2	18
3.2.4	Bouwvlak 3	18
3.3	Advies	18
4	Boombescherming	19
4.1	Kwetsbare boomzone	19
4.2	voorbereiding	19
4.3	Fysieke afscherming	19
4.4	Uitvoer	20
Bijlage 1	Uitzettekening	21
Bijlage 2	Inventarisatietabel	22
Bijlage 3	Bomenposter 'Werken rond Bomen'	23

1 Inleiding

Naar aanleiding van de geplande ontwikkelingen aan de Burgemeester de Manlaan te Breda hebt u BTL Bomendienst gevraagd een Bomen Effect Analyse (BEA) uit te voeren.

Het gaat om een perceel waar 3 bouwkavels gepland zijn en waar de parkeervoorziening verplaatst dient te worden. Hiervoor is het noodzakelijk om binnen de kroonprojectie van de bestaande bomen werkzaamheden te verrichten. Werkzaamheden binnen de kroonprojecties kunnen schadelijk zijn voor zowel de boven- als de ondergrondse delen van de bomen en afsterving tot gevolg hebben.

Om te beoordelen wat op de korte en lange termijn de daadwerkelijke invloed van de voorgenomen werkzaamheden zullen zijn heeft BTL Bomendienst B.V. in opdracht van de BTL Advies B.V. een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd.

Foto 1: Huidige situatie



1.1

ONDERZOEKSVRAGEN

In deze BEA beantwoorden wij in ieder geval de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de grootte, huidige conditie en eventuele gebreken van de bomen?
- Wat is de toekomstverwachting van de bomen bij ongewijzigde omstandigheden?
- Waar bevindt zich de voornaamste beworteling?
- Zijn bomen in conflict met de voorgenomen werkzaamheden?
- Welke maatregelen (op korte en lange termijn) zijn noodzakelijk om de bomen duurzaam in stand te houden? Wat kan er wel en wat niet?

1.2

UITGANGSPUNTEN

Voor het onderzoek en het opstellen van deze rapportage zijn de volgende informatie en uitgangspunten gehanteerd, die zijn verstrekt door de opdrachtgever:

- Er is uitgegaan van de grenzen van de bouwvlakken zoals deze in het veld zijn uitgezet. Deze grenzen zijn tevens aangegeven op de volgende tekening: ***Uitzettekening***. Deze is als **bijlage 1** toegevoegd.

Het onderzoek is uitgevoerd op 27 maart 2018 door Zwanet Bosch, boomtechnisch adviseur bij BTL Bomendienst.

2 Werkwijze en Resultaten

In dit hoofdstuk wordt de werkwijze en de resultaten van de visuele inspectie en het groeiplaatsonderzoek beschreven.

2.1

VISUELE INSPECTIE

Tijdens het veldwerk zijn alle bomen uitgebreid visueel beoordeeld op veiligheid, conditie en toekomstverwachting bij ongewijzigde omstandigheden.

2.1.1

WERKWIJZE VISUELE INSPECTIE

Hierbij is gebruik gemaakt van de VTA-methode.

VTA-methode

Met de VTA-methode worden de visueel zichtbare gebreken van de boom beoordeeld.

Er wordt gekeken naar afwijkingen aan stam, kroon en wortelaanlopen. Sommige van deze afwijkingen geven een indicatie van verminderde stabiliteit (gevaar voor windworp of stambreuk).

Andere afwijkingen, bijvoorbeeld zwaar dood hout in de kroon, hebben een verhoogd risico op takbreuk tot gevolg. Tevens wordt aandacht besteed aan de conditie van de bomen. Bepalend voor de conditie is in de winter scheutlengte en knopzetting en in de zomer bladzetting.

2.1.2

CONDITIEBEPALING

De conditiebepaling geeft een oordeel over de gezondheidstoestand van een boom op een bepaald moment. Bij de conditie worden, afhankelijk van het seizoen, de volgende conditiesmerken beoordeeld:

- blad/ knopbezetting
- bladgrootte
- transparantie van de kroon
- takscheutlengte
- hoeveelheid dode takken/ twijgen
- aanwezigheid van groeistrepen op de bast

Afhankelijk van de boomsoort, de leeftijd en de beschikbare hoeveelheid licht rond de boomkroon kan de aanwezigheid van enig dood hout als normaal worden beoordeeld. Voor de conditiebepaling wordt de volgende indeling gehanteerd:

Conditiebepaling	Toekomstverwachting
goed / gezond	> 15 jaar
iets verminderd	> 15 jaar
sterk verminderd	6-15 jaar
stervend	0-5 jaar
afwezig	n.v.t.

De conditiebeoordeling doet geen uitspraak over de vitaliteit van de boom. De vitaliteit is de gezondheidstoestand van de boom over meerdere jaren en bepaalt het vermogen van een

boom om stresssituaties te overleven. Dit kunnen bijvoorbeeld perioden van droogte of ernstige wortelbeschadiging zijn. Om de vitaliteit van een boom te kunnen bepalen dienen in de loop der jaren meerdere conditiebepalingen te worden gedaan.

2.1.3

RESULTATEN CONDITIEBEOORDELING

In onderstaande tabel (**tabel 1**) is de opname van de conditie weergegeven. Voor een compleet overzicht van de visuele beoordeling wordt verwezen naar **bijlage 2 Inventarisatietabel**. Voor een kaart met de gebruikte boomnummers wordt verwezen naar **bijlage 1**.

Tabel 1: Conditieverdeling

Conditiebepaling	Aantal
Goed / gezond	28
Iets verminderd	55
Sterk verminderd	20
Stervend	8
Afwezig	4

2.1.4

GEBREKEN BOMEN

Naast de conditiebepaling zijn ook de gebreken van de bomen beoordeeld. In de meeste gevallen is er geen relatie tussen gebreken en conditie. Gebreken kunnen bijvoorbeeld zijn:

- slechte takaanhechtingen (plakoksels)
- parasitaire schimmelaantastingen
- scheuren in stam en/ of takken
- holtes
- dode takken

Gebreken kunnen van invloed zijn op de stabiliteit van de gehele boom of breukvastheid van de kroon, stam en/ of takken. Zo kan een boom die is aangetast door een parasitaire schimmel omvallen of afbreken. Wanneer gebreken invloed hebben op de stabiliteit en/ of breukvastheid dan worden beheermaatregelen geadviseerd. Wanneer visueel de veiligheidstoestand niet goed is vast te stellen dan wordt nader stabiliteitsonderzoek geadviseerd.

2.1.5

RESULTATEN GEBREKEN

In de volgende paragrafen zijn de gebreken van de inspectie samengevat. De bevindingen zijn opgenomen per onderdeel van de boom: kroon, stam en wortels.

Het gebrek dat het meeste voorkomt is dood hout, zie **tabel 2**. Het vormen van dood hout is een natuurlijk proces dat niet per definitie een verminderde conditie als oorzaak heeft. In verband met breukgevaar dient het dode hout wel verwijderd te worden.

Tabel 2: Kroongebreken

Gebrek kroon	Aantal
Dood hout	68
Plakoksel	1
(Af)gebroken takken	2
Losse tak	2
Laaghangende takken	1

Bij 1 boom is een 'plakoksel' aangetroffen, dit is een mechanisch onveilige aanhechting. Daarnaast is er een sterk overhangende boom op het terrein van de burens geconstateerd (huisnummer 3) met daarin een zeer zware dode tak. Deze boom bevindt zich in de tuin direct naast boom 31.

Een overzicht van de gebreken aan de stam is te zien in **tabel 3**.

Tabel 3: Stamgebreken

Gebrek stam	Aantal
Schade stam	2
Meerstammig zwakke aanhechting	5
Klimop	2
Scheefstand	1
Spechtengat	1
Holte	1
Kromming	1

Bij twee bomen is dermate veel klimop op de stam en in de kroon aanwezig, dat er middels een visuele inspectie geen inzicht is verkregen in de eventuele aanwezige gebreken, **foto 2**.

Bij 36 bomen zijn de wortelaanlopen (licht) beschadigd, **foto 3**.

Links foto 2: Boom met klimop (rechts op foto)

Rechts foto 3: beschadiging wortelaanloop



2.1.6

ROETSCHORSZIEKTE

Bij één boom zijn er symptomen van waarschijnlijk de roetschorsziekte waargenomen, zie **foto 4 en 5**.

Links foto 4: Boom met vermoedelijk roetschorsziekte

Rechts foto 5: Kenmerken roetschorsziekte



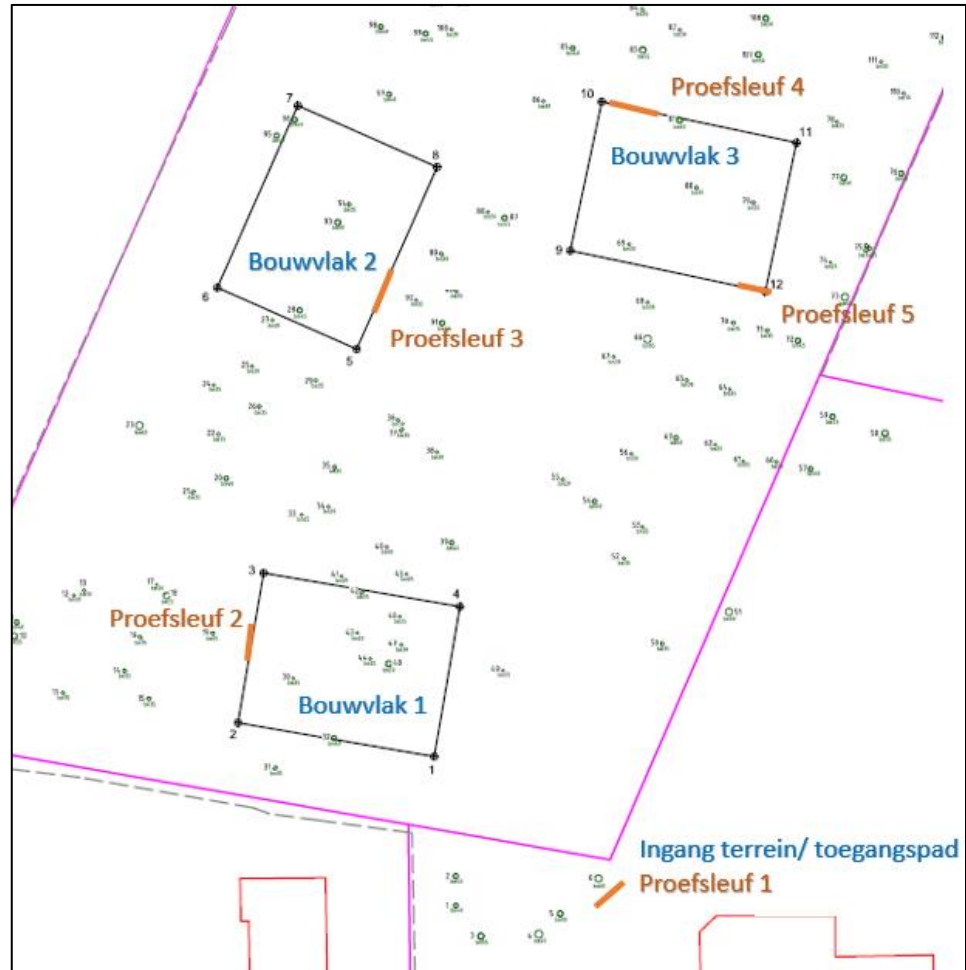
Roetschorsziekte is een schimmelziekte die voorkomt op (voornamelijk) esdoorns. Het risico bestaat dat de schimmel zich in dusdanig grote mate uitbreidt dat dit ervoor zorgt dat de boom 'geringd' wordt, waardoor deze afsterft. Aangetast en afstervend hout kan een gezondheidsrisico opleveren. Er zijn monsters genomen welke zijn opgestuurd voor onderzoek.

2.2

GROEIPLAATSONDERZOEK

Naast de visuele boomcontrole is er gekeken naar welke bomen er in conflict zijn met de voorgenomen werkzaamheden en niet kunnen worden behouden. Daarnaast is onderzocht of er essentiële beworteling aanwezig is op de grens van de uitgezette bouwvlakken binnen de kroonprojectie van de bomen. Dit is onderzocht middels het graven van profielsleuven. De locaties van de profielsleuven staan weergegeven op **afbeelding 1**.

Afbeelding 1: Locaties profielsleuven



2.2.1

WERKWIJZE GROEIPLAATSONDERZOEK

Op basis van profielsleuven wordt het bodemprofiel beschreven. Aspecten die per bodemlaag worden beschreven zijn de mate van beworteling, het vochtgehalte (op gevoel), eventuele roestverschijnselen, het organisch stofgehalte, het leemgehalte. De textuur, geur en de kleur.

2.2.2

RESULTATEN GROEIPLAATSONDERZOEK

In de volgende paragrafen is per locatie een korte beschrijving van de uitkomsten van het groeiplaatsonderzoek beschreven.

Locatie nabij ingang terrein/ toegangspad

Links foto 6: Locatie
profielsleuf 1

Rechts foto 7: Profielsleuf

**Profielsleuf 1**

Afstand sleuf tot stamvoet boom	0,50 cm vanaf boom 6
Opbouw bodemprofiel	0 – 5 centimeter Strooisel laag 5 – 30 centimeter Humusrijke zandgrond
Beworteling	Over de gehele zone is intensieve fijne en grove beworteling aangetroffen. Op 30 cm diepte zijn meerdere dikkere wortels aangetroffen. Eén van 4 cm doorsnede en één van 3,5 cm doorsnede. Deze laatste is een recente dode wortel. Daarnaast is er nog een dode wortel aangetroffen welke al bijna is vergaan.
Opmerking	De proefsleuf is gegraven direct naast de opsluitband.

**Foto 8: aangetroffen
beworteling profielsleuf 1**



Locatie: bouwvlak 1 nabij boom 19

Links foto 9: Locatie
profielsleuf 2

Rechts foto 10:
Aangetroffen beworteling



Profielsleuf 2

Afstand sleuf tot stamvoet boom 19	2,5 m vanaf
Opbouw bodemprofiel	0 – 5 centimeter Strooisel laag, humusrijk 5 – 35 centimeter Humusrijke zwarte zandgrond 35 – 45 centimeter Uitspoellaag, humusarm 45 – 65 centimeter Humusloos geel zand
Beworteling	De eerste tien centimeter is er fijne intensieve beworteling aangetroffen. Daarna, tot 40 cm diepte is er zeer extensieve fijne beworteling aanwezig. Hierna zijn er geen wortels aangetroffen.

Locatie: bouwvlak 2

Links foto 11: Locatie
profielsleuf 3

Rechts foto 12:
Aangetroffen beworteling

**Profielsleuf 3**

Afstand sleuf tot stamvoet boom 92	3 meter
Opbouw bodemprofiel	0 – 10 centimeter Strooisellaag, humusrijk 10 – 35 centimeter Humusrijke zwarte grond 35 – 40 centimeter Uitspoelingslaag 40 – 60 centimeter Wit zand, humusloos 60 – 70 centimeter Roestverschijnselen
Beworteling	De eerste 10 cm is er intensieve fijne beworteling aangetroffen. Van 10 – 40 cm is er zeer extensieve beworteling aanwezig. De laatste 30 cm zijn er geen wortels aangetroffen.
Opmerking	Op 70cm diepte is grondwater aangetroffen.

Locatie: bouwvlak 3

Links foto 12: Locatie
profielsleuf 4

Rechts foto 13:
Aangetroffen beworteling

**Profielsleuf 4**

Afstand sleuf tot stamvoet boom 83	4 meter
Opbouw bodemprofiel	0 – 10 centimeter Strooisellaag 10 – 30 centimeter Zwarte humusrijke grond 30 – 65 centimeter Geel zand, humusloos
Beworteling	De eerste 10 cm is er intensieve fijne beworteling aangetroffen. Er is recente wortelsterfte geconstateerd. Van 10 – 30 cm is er zeer extensieve beworteling aanwezig. De laatste 35 cm zijn er geen wortels aangetroffen.
Opmerking	Door stagneren oppervlaktewater zijn een aantal paars verkleurde afgestorven wortels aangetroffen als gevolg van zuurstoftekort. Dit kan duiden op een storende laag of ernstige verdichting in/van de bovengrond.

Links foto 14: Locatie
profielsleuf 4

Rechts foto 15:
Aangetroffen beworteling



Profielsleuf 4

Afstand sleuf tot stamvoet boom 71	2,5 meter
Opbouw bodemprofiel	0 – 10 centimeter Strooisellaag 10 – 65 centimeter Zwarte humusrijke grond 30 – 65 centimeter Wit zand, humusloos
Beworteling	Tot 65 cm is er matige fijne beworteling aangetroffen. Vanaf 65 centimeter is er geen beworteling meer aanwezig.
Opmerking	De grond uit de proefsleuf heeft een kenmerkende geur welke duidt op een rottingsproces. Dit kan worden veroorzaakt door een storende laag of ernstige verdichting van de bovengrond.

3 Conclusies en Advies

In dit hoofdstuk worden de conclusies en het advies beschreven.

3.1

KWALITEIT EN TOEKOMSTVERWACHTING BOMEN

Op dit moment is de conditie van de meerderheid van de bomen iets verminderd tot goed en de toekomstverwachting van de bomen is > 15 jaar. Dit geldt niet voor de bomen met een sterk verminderde conditie, deze bomen staan buiten de invloedssfeer van de bouwwerkzaamheden óf in enkele gevallen direct in een bouwvlak gesitueerd en derhalve niet te behouden. Bomen welke stervend zijn adviseren we te vellen.

De mogelijke oorzaak van de schade aan wortelaanlopen welke is geconstateerd kan de verwijdering van de onderbeplanting in een eerder stadium zijn. Doordat de schades duidelijk overgroeien is te verwachten dat dit geen nadelige gevolgen heeft voor de toekomstverwachting van de boom.

Om zekerheid te geven aangaande de eventuele aanwezigheid van gebreken aan de stam is het raadzaam om de aanwezige klimop te verwijderen van de bomen 35 en 102. Daarnaast zijn er enkele takken in de bomen aanwezig die op termijn gevolgen kunnen hebben voor de omgevingsveiligheid, het gaat hierbij om dood hout en plakoksels, het gevaar voor de omgeving is veelal middels een snoeimaatregel naar een acceptabel niveau te brengen.

Tijdens inspectie zijn enkele gebreken geconstateerd waarvan de gevolgen voor de veiligheid visueel niet te beoordelen zijn. Om de gevolgen voor de veiligheid van de directe omgeving te kunnen beoordelen is bij deze boom (nr. 77) nader onderzoek noodzakelijk.

Zoals eerder beschreven zijn er bij één boom kenmerken van roetschorsziekte aangetroffen. Indien er daadwerkelijk roetschorsziekte wordt geconstateerd is er een aanzienlijke kans dat alle esdoorns in het gebied zijn aangetast. Aangezien het aandeel esdoorns dermate groot is dienen er op dat moment passende keuzes genomen te worden. Een optie kan zijn om alle esdoorns te vellen en de bouwvlakken te verplaatsen naar de locaties zonder bomen. Derhalve wordt aangeraden om te wachten met concrete beslissingen/ werkzaamheden tot de resultaten van het laboratoriumonderzoek bekend zijn.

3.2

GROEIPLAATSONDERZOEK

In de volgende paragrafen is per locatie een conclusie en advies van het groeiplaats onderzoek aangegeven.

3.2.1

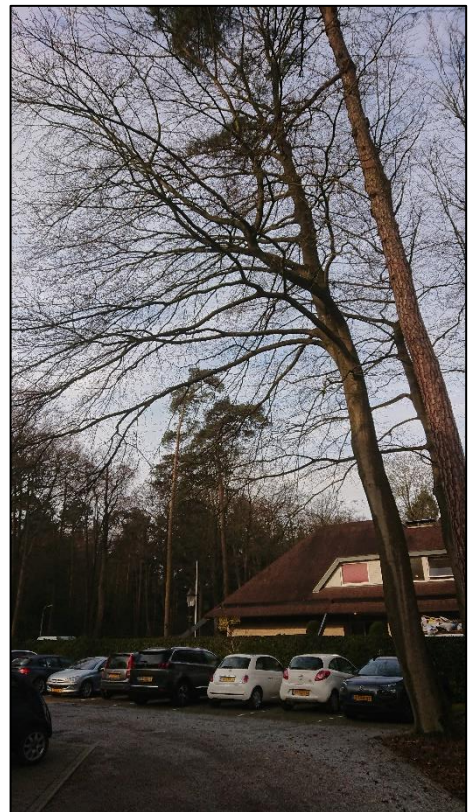
LOCATIE INGANG TERREIN/ TOEGANGSPAD

Op de tekeningen is te zien dat de toekomstige ligging van het toegangspad op korte afstand van boom 6 is gesitueerd. Uit het groeiplaatsonderzoek blijkt duidelijk dat er wortels in de richting van het grindpad gaan en onder het grindpad wortelen. We adviseren om het pad aan te leggen op minimaal dezelfde afstand indien er halfverharding wordt aangelegd. Indien het een dichte (asfalt)verharding betreft dient deze afstand te worden verdubbeld. Dit om wortelschade zo veel mogelijk te voorkomen.

Op dit moment zijn het pad en de parkeerplaats op korte afstand van boom 3, 4 en 5 gesitueerd, zie **foto 16**. In de nieuwe situatie wordt het pad op ruimere afstand van de bomen aangelegd en verdwijnt de parkeervoorziening geheel. De groeiplaats wordt voor deze bomen groter. In verband met de doorrijhoogte van het verkeer adviseren we de laaghangende takken van boom 4 te snoeien.

Links foto 16: korte afstand tussen bomen en parkeerplaats/ pad

Rechts foto 17: Laaghangende takken



3.2.2

BOUWVLAK 1

Binnen de grenzen van het aangegeven bouwvlak staan zeven bomen, deze zijn in de toekomstige situatie niet te behouden. Het gaat om boom 30, 42, 43, 44, 46, 47 en 48. Hetzelfde geldt voor de drie bomen op de grens van het bouwvlak, boom 32, 41 en 45. Boom 31 is vanwege de kromming van de stam en groeirichting richting de toekomstige bebouwing niet te behouden.

Uit de aangetroffen beworteling in de profielsleuf blijkt dat er bij de toekomstige werkzaamheden geen problemen te verwachten zijn bij boom 19 indien de huidige afstand van de boom wordt aangehouden voor graafwerkzaamheden.

Wel is het van belang om de naastgelegen eigenaar van het perceel aan te spreken op het onderhoud van een Amerikaanse eik op zijn terrein. Een forse dode tak hangt over het hekwerk richting het bouwvlak.

3.2.3

BOUWVLAK 2

Binnen de grenzen van het aangegeven bouwvlak staan drie bomen, deze zijn in de toekomstige situatie niet te behouden. Het gaat om boom 28, 93 en 94. Hetzelfde geldt voor de drie bomen op de grens van het bouwvlak, boom 27, 95 en 96.

Uit de aangetroffen beworteling in de profielsleuf blijkt dat er bij de toekomstige werkzaamheden geen problemen te verwachten zijn bij boom 92 indien de huidige afstand van de boom wordt aangehouden voor graafwerkzaamheden.

3.2.4

BOUWVLAK 3

Binnen de grenzen van het aangegeven bouwvlak staan drie bomen, deze zijn in de toekomstige situatie niet te behouden. Het gaat om boom 69, 79 en 80. Hetzelfde geldt voor een boom op de grens van het bouwvlak, boom 81.

Uit de aangetroffen beworteling in de profielsleuf blijkt dat er bij de toekomstige werkzaamheden geen problemen te verwachten zijn bij bomen 83 en 71 indien de huidige afstand van de boom wordt aangehouden voor graafwerkzaamheden.

Binnen de grenzen van het aangegeven bouwvlak bevindt zich een haagbeuk, deze is in goede conditie en het verplanten van de boom is zeker het overwegen waard. Een verplantbaarheidsonderzoek kan hierover duidelijkheid geven.

3.3

ADVIES

Door de beoogde plannen zijn 21 bomen niet te behouden. Wanneer aan de randvoorwaarden wordt voldaan kunnen de overige bomen succesvol worden behouden zonder dat de toekomstverwachting negatief wordt beïnvloed.

Aangezien het aan te leggen toegangspad naar de woningen niet is uitgezet is de invloed van de toekomstige werkzaamheden op de aanwezige bomen niet te beoordelen op dit moment.

4 Boombescherming

Voor het behoud van de bomen zijn er een aantal uitgangspunten van belang voor een succesvolle boombescherming tijdens de werkzaamheden, deze worden in de volgende paragrafen beschreven.

4.1

KWETSBARE BOOMZONE

Bij het beschrijven van de beschermingsmaatregelen voor de bomen, wordt meerdere malen de term kwetsbare boomzone gehanteerd. Dit is gedefinieerd als de kroonprojectie + 1,5 meter aan weerszijde.

4.2

VOORBEREIDING

- Aanstellen boomtoezichthouder die ETT (European Tree Technician) is gecertificeerd met de volmacht tot nader order van de directie om werkzaamheden stil te leggen.
- Bomenposter (zie bijlage 3: *Poster "Werken rond bomen"*) van toepassing verklaren en alleen afwijken conform beschrijving van dit beschermingsplan of op aanwijzing van boomtoezichthouder. De poster wordt met telefoonnummer van de boomtoezichthouder, zichtbaar in de keet gehangen.
- Instrueren werknemers die werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone uitvoeren over boombescherming doormiddel van Toolbox. Deze wordt gegeven door de boomtoezichthouder. Door middel van parafering wordt een aanwezigheidsregistratie bijgehouden.
- Voor de aanvang van de daadwerkelijk projectwerkzaamheden moeten de fysieke boombescherming aangebracht zijn. Deze mogen pas verwijderd worden met toestemming van de boomtoezichthouder als de van invloed zijnde werkzaamheden zijn afgerond.
- Voorkomen van transportroutes in de nabijheid van bomen.

4.3

FYSIEKE AFSCHERMING

- Waar mogelijk, worden bouwhekken geplaatst op de kwetsbare boomzone. De hekken beschermen de boom vanaf minimaal 10 cm + mv tot minimaal 2 m + mv. De afscherming is zonder specifiek gereedschap niet te verplaatsen of te verwijderen. Met deze afscherming wordt voorkomen dat het maaiveld achter de hekken wordt gebruikt voor opslag e.d.
- Kan bovenstaande afscherming niet plaatsvinden, dan geldt een stambescherming door het plaatsen van 3 bouwhekken rondom de stam. De stambescherming beschermt de boom vanaf minimaal 10 cm + mv tot minimaal 2 m + mv. De afscherming is zonder specifiek gereedschap niet te verplaatsen of te verwijderen.
- Is ook stambescherming met 3 bouwhekken niet mogelijk, dan vindt stambescherming plaats door stamplanken (vanaf 10 cm tot minimaal 2 m boven het maaiveld). Onder deze planken dient een flexibele drain te worden aangebracht.

4.4

UITVOER

- Boomtoezichthouder dient naast de specifiek genoemde momenten ook onaangekondigd inspectie te leveren op onder andere gebruik van grond binnen de kwetsbare boomzone.
- Werkzaamheden in de kwetsbare boomzone alleen in overeenstemming met aangestelde boomtoezichthouder. Hier kan van worden afgeweken in overleg en met toestemming van de boomtoezichthouder.
- Richting van graafwerkzaamheden binnen de kroonprojectie dient alleen van de boom af te gebeuren.
- Wortels tot 5 cm alleen haaks op de groeirichting afzetten waarbij rafelige wonden moeten worden voorkomen.
- Wortels dikker dan 5 cm alleen afzetten in afstemming met aangestelde boomtoezichthouder.
- Bodembewerkingen binnen de kwetsbare zone mogen niet onder (te) natte (verzadigde) of bevroren bodemomstandigheden worden uitgevoerd.
- Binnen de kwetsbare boomzone mag zonder toestemming (via dit plan en/of boomtoezichthouder):
 - geen beschadiging plaatsvinden van wortels, stam(voet), kroon en groeiplaats
 - geen vel of snoeiwerkzaamheden plaatsvinden of materiaal/materieel aan kroon, stam en wortels worden aangebonden.
 - geen opslag van materiaal/materieel, parkeren of transport plaatsvinden.
 - geen infiltratie van 'bodemvreemde' gassen of vloeistoffen plaatsvinden.
 - geen open vuur plaatsvinden.
 - beperken uitstoot van uitlaatgassen of hete/koude luchtstromen onder kroonprojecties.
 - geen infiltratie van (afvoer)water, bronbemalingen of wijzigingen in de grondwaterstand plaatsvinden.
 - geen graafwerkzaamheden of andere bodembewerkingen plaatsvinden.
 - geen ophogingen of andere veranderingen aan het maaiveld worden aangebracht
- Is betreding van de kwetsbare boomzone met zwaar materiaal onvermijdelijk, dan alleen met gebruik van druk verdelende platen voor de duur van max. 2 weken conform goed gekeurd werkplan of in overleg en met schriftelijke toestemming van de boomtoezichthouder.
- Snoeien aan bomen mag alleen worden uitgevoerd door gecertificeerd ETW (European Tree Worker) boomverzorgers. Dit geldt ook wanneer er sprake is van een minimale snoei-ingreep zoals een gebroken of beschadigde tak. Wanneer snoei noodzakelijk is om projectwerkzaamheden uit te voeren, dan dient direct voor deze werkgang gesnoeid te worden waarbij de boomverzorgers en uitvoerder in het veld overleg hebben welke takken exact dienen te worden weggenomen.

Bijlage 1 Uitzettekening

Bijlage 2 Inventarisatietabel

Bijlage 3 Bomenposter 'Werken rond Bomen'