

Onze Lieve Vrouwestraat
Eindhoven

Bomen Effect Analyse

STATUS RAPPORT

Definitief
14-4-2020

OPGESTELD VOOR

De heer L. Corsten
Plan ROS
Torenallee 20
5617 BC Eindhoven

PROJECTNUMMER

20196441

GEZIEN DOOR

Tom Faber
European Tree Technician

OPGESTELD DOOR

Frank van Irsel BSc
Adviseur bomen & natuur
European Tree Technician

Van Helvoirt Groenprojecten BV
Oisterwijksebaan 8A
5056 RD Berkel-Enschot

Postbus 145
5056 ZJ Berkel-Enschot

013-5408200
06-52396028
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.

Bomen Effect Analyse

ONZE LIEVE VROUWESTRAAT *Eindhoven*

INHOUD

INLEIDING	5
1. HUIDIGE SITUATIE	6
1.1 Onderzoekslocatie	6
1.2 Planfase	8
1.3 Boomgegevens	8
1.4 Nulmeting	9
1.5 Bodemonderzoek	10
1.6 Vochthuishouding	15
2. EFFECTENANALYSE	16
2.1 Voorgenomen werkzaamheden	16
2.2 Te verwachten knelpunten	17
3. CONCLUSIES	19
3.1 Nulmeting	19
3.2 Bodemonderzoek	19
3.3 Werkzaamheden	19
4. AANBEVELINGEN	21
4.1 Nulmeting	21
4.2 Werkzaamheden	21

INLEIDING

OPDRACHT

In opdracht van Plan ROS heeft Van Helvoirt Groenprojecten B.V. een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd. De BEA richt zich op vier bomen op perceel 2257 en 1330 en aan de Onze Lieve Vrouwestraat in Eindhoven.

AANLEIDING

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw op het perceel. De geplande nieuwbouw heeft mogelijk (negatieve) effecten voor twee bomen op het perceel. Plan ROS heeft aan Van Helvoirt Groenprojecten gevraagd om middels een BEA te onderzoeken wat de effecten van de geplande werkzaamheden zijn op de bomen en of de bomen op basis van de huidige plannen duurzaam behouden kunnen blijven.

DOEL

Het onderzoek heeft het volgende doel:

- Inzichtelijk maken van de huidige conditie en kwaliteit van de bomen.
- Inschatten van de effecten van de voorgenomen werkzaamheden op de bomen.
- Aanbevelingen ten behoeve van duurzaam behoud van de bomen.

UITVOERING

Het veldwerk voor dit onderzoek is uitgevoerd op maandag 17 februari 2020 door Frank van Irsel BSc en Tom Faber, beide European Tree Technician bij Van Helvoirt Groenprojecten B.V. Dit rapport bevat een uitwerking van de onderzoeksresultaten en het daarop gebaseerde advies.



Leeswijzer

Hoofdstuk 1 bevat een beschrijving van de onderzoekslocatie. Daarnaast zijn in het hoofdstuk de boomgegevens en bevindingen van het veldwerk opgenomen. Het tweede hoofdstuk bevat de knelpunten die kunnen ontstaan bij uitvoer van de geplande werkzaamheden. Hoofdstuk 3 en 4 bevatten de conclusies en aanbevelingen die op basis van de onderzoeksresultaten zijn opgesteld.

1. HUIDIGE SITUATIE

1.1 ONDERZOEKSLOCATIE

Het onderzoek richt zich op twee gewone esdoorns (*Acer pseudoplatanus*) op perceel 2257 en twee gewone haagbeuken (*Carpinus betulus*) op perceel 1330 aan de Onze Lieve Vrouwestraat in Eindhoven (zie afbeelding 1 t/m 3).

Het projectgebied wordt omsloten door de volgende straten:

- De Nansenstraat aan de noordzijde.
- De Eckartseweg Zuid aan de oostzijde.
- De Onze Lieve Vrouwestraat aan de zuidzijde.
- De Oude Torenstraat aan de westzijde.



Afbeelding 1: projectgebied met een rode stippellijn omlind, onderzochte bomen in blauw gearceerd

Op perceel 2257 stonden voorheen noodgebouwen. De ondergrond was verhard. Inmiddels staan de gewone esdoorns als solitair op het perceel. Rondom de bomen zijn al diverse werkzaamheden uitgevoerd. De noodgebouwen en de verharding zijn verdwenen. De bodem is geroerd en een groot deel van het projectgebied lijkt te zijn opgehoogd. Ter hoogte van de onderzochte bomen heeft het opgebrachte zandpakket een dikte van circa tien centimeter. Onder de kroonprojectie ligt veel puin en afval. De ondergroei van de bomen is grotendeels verdwenen. Op enkele plekken rondom de stamvoet wordt nog ruwe braam (*Rubus fruticosus*) en gewone hulst (*Ilex aquifolium*) aangetroffen.



Afbeelding 2: overzichtsfoto boom 1



Afbeelding 3: overzichtsfoto boom 2

De gewone haagbeuken staan aan de Eckhartseweg Zuid in een boomspiegel in de verharding (zie afbeelding 4).



Afbeelding 4: boom 3 en 4 (gewone haagbeuk)

De onderzochte bomen hebben geen monumentale en/of waardevolle status conform het bomenbeleid van gemeente Eindhoven. In het Landelijke Register van Monumentale Bomen van de Bomenstichting zijn de bomen eveneens niet opgenomen. Beide bomen staan op een perceel van minimaal 500 m² en beschikken over een stamomtrek die groter is dan 30 centimeter (gemeten op 130 cm/+mv) en zijn derhalve kapvergunningsplichtig.

Op het perceel wordt een zorgcomplex gerealiseerd. Naast het zorgcomplex wordt de buitenruimte opnieuw ingericht. Hiervoor is een voorlopig schetsontwerp opgesteld. De nieuwe inrichting van het projectgebied heeft mogelijk effecten voor de conditie van de bomen.

1.2 PLANFASE

Het onderzoek is gebaseerd op de volgende gegevens:

1. Schetsontwerp buitenruimte nieuwbouw zorgcomplex Onze Lieve Vrouwestraat Eindhoven van 4 maart 2020.
2. Digitale kaart: Bomenstichting (z.j.) - Landelijk Register Monumentale Bomen. Geraadpleegd op 16 maart 2020.
3. Digitale kaart: bomen Eindhoven, open data. Geraadpleegd op 16 maart 2020.
4. Bomenverordening Eindhoven/Groene kaart gemeente Eindhoven

1.3 BOOMGEGEVENS

Een volledig overzicht van de boomgegevens is opgenomen in tabel 1. De nummering in de tabel correspondeert met de nummering die is gehanteerd in afbeelding 1. De boomgegevens kunnen als volgt worden samengevat:

- De bomen 1 en 2 hebben zich vermoedelijk als zaailing in het projectgebied gevestigd. Daardoor beschikken de bomen over een weelderig takpatroon zonder duidelijke opgaande spil. Aan de stambasis van boom 1 heeft zich stamschot ontwikkelt dat inmiddels is ingegroeid tot een forse tak (zie afbeelding 5).
- Boom 2 staat zeer dichtbij de perceelsscheiding. Een deel van het ijzerdraad dat voor de perceelsscheiding is gebruikt is in de stam gegroeid (zie afbeelding 6). De betonnen afscheiding raakt op enkele plekken eveneens de stam van de boom.
- Onder de kroonprojectie van de bomen liggen veel puinhopen en afval.
- De bomen 1 en 2 staan beide op een braakliggend terrein. De bodem rondom de bomen is tien centimeter opgehoogd ten opzichte van de oorspronkelijke situatie.
- De bomen 3 en 4 staan in een boomspeigel in de verharding.

Tabel 1: overzicht boomgegevens

NO.	SOORT	NEDERLANDSE NAAM	STAND-PLAATS	STAMDIA-METER IN CM.	BOOMHOOGTE IN M.	KROONDIA-METER IN M.	TAKVRIJE STAM IN M.
1.	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Gewone esdoorn	Braakliggend terrein	60	12 – 15	12 – 14	0
2.	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Gewone esdoorn	Braakliggend terrein	73	15 – 18	14 – 16	4
3.	<i>Carpinus betulus</i>	Gewone haagbeuk	Verharding	17	6 – 9	2 – 4	3
4.	<i>Carpinus betulus</i>	Gewone haagbeuk	Verharding	21	6 – 9	4 – 6	3



Afbeelding 5: stamschot aan de stambasis van boom 1



Afbeelding 6: ingegroeide ijzerdraad in de stam van boom 2

1.4 NULMETING

Bij de nulmeting worden de verschillende delen (kroon, stam en stamvoet) van de bomen vanaf de grond beoordeeld om een indruk te krijgen van de boomkwaliteit¹ (conditie² en structuur³). Hierbij wordt gebruikt van de VTA- (Visual Tree Assessment) en IBA-methodiek (Integrierte Baum Analyse). Voor een goede beoordeling van de boomkwaliteit worden tevens de onderhoudstoestand⁴ en levensverwachting⁵ geschat, uitgaande van 'normale ondergrondse groeiomstandigheden'.

De volledige resultaten van de nulmeting zijn opgenomen in tabel 2. De resultaten kunnen als volgt worden samengevat:

- Boom 1 beschikt over een relatief volle kroon. Aan de buienzijde van de kroon is de vertakking ijler en de knopbezetting minder dan dat van de soort verwacht mag worden. Dit duidt op een redelijke conditie.
- Boom 2 vertoont een gezonde groei. Het vertakkingspatroon en de knopbezetting voldoen aan hetgeen dat van de soort verwacht mag worden. Dit duidt op een goede conditie.
- Bij ongewijzigde groeiomstandigheden hebben beide bomen een levensverwachting van tenminste tien jaar.
- Beide bomen ontwikkelen, als gevolg van lichtgebrek dood hout in de binnenkroon. Daarnaast zijn in de kroon van beide bomen beschadigde en/of uitgebroken takken waargenomen. Mogelijk zijn deze beschadigingen ontstaan bij de werkzaamheden op het terrein. Gezien het verhoogde risico op takbreuk zijn beide bomen geregistreerd als risicoboom. De onderhoudstoestand is achterstallig.
- De groeiplaats van beide bomen is onlangs geroerd. Het is niet duidelijk of hierbij wortelschade, of schade aan de groeiplaats is veroorzaakt.

¹ Boomkwaliteit wordt in eerste instantie bepaald door conditie en structuur van de boom. De volgende kwaliteitsklassen worden onderscheiden: goed, redelijk, matig en slecht.

² De conditie is de toestand van een boom op het moment van opname en wordt visueel vanaf de grond bepaald. Hierbij wordt gelet op blad- of knopbezetting, bladverkleuring, vertakkingpatroon, groei t.o.v. normaal, mate van overgroeiing bij beschadigingen en symptomen die wijzen op aantastingen. De volgende klassen worden onderscheiden: goed, redelijk, matig en slecht.

³ Bij structuur gaat het om stabiliteit en breukgevoeligheid. Stabiliteit heeft betrekking het omvallen van de boom en breukgevoeligheid 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). Middels deze methodes kan op grond van zichtbare kenmerken gebreken of signalen die duiden op verborgen gebreken beoordeeld worden.

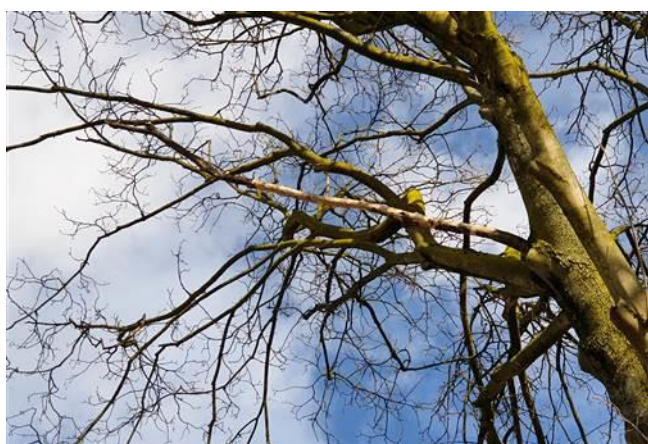
⁴ Bij de beoordeling van de onderhoudstoestand wordt gekeken naar de snoeimaatregelen die noodzakelijk zijn om tot een aanvaard boombeeld te komen. Hierbij wordt met name gelet op de aanwezigheid van afgestorven takken of mogelijk (toekomstige) 'probleemtakken' zoals plakoksels of te laaghangende takken voor een normale afwikkeling van verkeer. De volgende klassen worden onderscheiden: aanvaard, achterstallig of verwaarloosd.

⁵ 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: < 1 jaar, 1 – 5 jaar, 5 – 10 jaar en > 10 jaar.

- In de stam van boom 3 en 4 bevindt zich een holte. Met de prikstok is vastgesteld dat de holte slechts een beperkte omvang heeft (zie afbeelding 9 en 10).

Tabel 2: resultaten nulmeting

NO.	SOORT	CONDITIE	ONDERHOUDS-TOESTAND	OPMERKINGEN	KWALITEIT	LEVENSV- WACHTING IN JAREN	ZORGPLICHT
1.	Acer pseudoplatanus	Redelijk	Achterstallig	Afgestorven takken, stamschot, enkele beschadigde takken in de kroon, groeiplaats geroerd	Redelijk	> 10	Risico
2.	Acer pseudoplatanus	Goed	Achterstallig	Afgestorven takken, ingegroeide ijzerdraad, beschadigde/uitgebroken tak, groeiplaats geroerd	Goed	> 10	Risico
3.	Carpinus betulus	Goed	Aanvaard	Holte	Goed	> 10	Normaal
4.	Carpinus betulus	Goed	Aanvaard	Holte	Goed	> 10	Normaal



Afbeelding 7: afgestorven takken in de kroon van boom 2



Afbeelding 8: beschadigde takken in de kroon van boom 1



Afbeelding 9: holte boom 4



Afbeelding 10: holte boom 3

1.5 BODEMONDERZOEK

Voor de nieuwbouw van het zorgcomplex en de aanleg van de buitenruimte zijn (graaf)werkzaamheden noodzakelijk onder de kroonprojectie van de bomen. Aan de hand van het bodemonderzoek is onderzocht in hoeverre de bomen beschikken over (zware) beworteling ter plaatse van de geplande werkzaamheden en of er tijdens de werkzaamheden sprake is van een verhoogd risico op beschadiging van deze wortels. Het bodemonderzoek bestaat uit profielkuilen en grondboringen. De resultaten van het bodemonderzoek worden in deze paragraaf aan de hand van foto's en tabellen toegelicht.

Profielkuil 1

De eerste profielkuil is gegraven op circa 1,5 meter afstand, ten zuiden van boom 1. Aan de hand van de profielkuil is onderzocht in hoeverre boom 1 beschikt over oppervlakkige zware beworteling. De resultaten van het onderzoek zijn opgenomen in *tabel 3*. De *afbeeldingen 11 t/m 13* geven een beeld van het onderzoek.

Tabel 3: resultaten profielkuil 1

CM/-MV	OMSCHRIJVING	BEVINDINGEN
0 – 10	Opgebrachte, geroerde grond	Geen beworteling
10 – 60	(Overwegend) matig humeus, matig fijn zand	• Profiel geroerd • Intensief haarbeworteling tussen 20 en 30 cm/-mv • Wortel ø 12 cm op 40 cm/-mv • Intensief wortels tot ø 3 cm op 60 cm/-mv



Afbeelding 12: profielkuil 1 ten opzichte van boom 1



Afbeelding 11: overzichtsfoto profielkuil 1



Afbeelding 13: grove beworteling in profielkuil 1

Profielkuil 2

De tweede profielkuil is gegraven aan de zuidelijke rand van de kroonprojectie van boom 1. Aan de hand van de profielkuil is onderzocht in hoeverre de boom aan de rand van de kroonprojectie nog over oppervlakkige, zware beworteling beschikt. De resultaten van het onderzoek zijn opgenomen in *tabel 4*. De *afbeeldingen 14 t/m 16* geven een beeld van het onderzoek.

Tabel 4: resultaten profielkuil 2

CM/-MV	OMSCHRIJVING	BEVINDINGEN
0 – 10	Opgebrachte, geroerde grond	Geen beworteling
10 – 70	(Overwegend) matig humeus, matig fijn zand	• Profiel geroerd • Extensief haarbeworteling tot 70 cm/-mv • In het profiel worden enkele afgestorven, losgetrokken wortels aangetroffen
70 – 90	Uiterst humusarm, fijn zand	Geen beworteling aangetroffen



Afbeelding 15: profielkuil 2 ten opzichte van boom 1



Afbeelding 14: overzichtsfoto profielkuil 2



Afbeelding 16: afgestorven wortel in het profiel

Profielkuil 3

De derde profielkuil is gegraven aan de zuidzijde van boom 2, op circa één meter afstand van de stam. Aan de hand van de profielkuil is onderzocht in hoeverre boom 2 over oppervlakkige, zware beworteling beschikt. De resultaten van het onderzoek zijn opgenomen in *tabel 5*. De *afbeeldingen 17 t/m 19* geven een beeld van het onderzoek.

Tabel 5: resultaten profielkuil 2

CM/-MV	OMSCHRIJVING	BEVINDINGEN
0 – 10	Opgebrachte, geroerde grond	Geen beworteling
10 – 70	(Overwegend) matig humeus, matig fijn zand	• Profiel geroerd • Intensief haarbeworteling tussen 20 en 30 cm/-mv en enkele wortels $\varnothing$ 2 – 3 cm • Wortel $\varnothing$ 8 cm op 70 cm/-mv • Wortel $\varnothing$ 3 cm op 70 cm/-mv
70 – 90	Uiterst humusarm, fijn zand	Geen beworteling aangetroffen



Afbeelding 18: profielkuil 3 ten opzichte van boom 2



Afbeelding 17: overzichtsfoto profielkuil 3



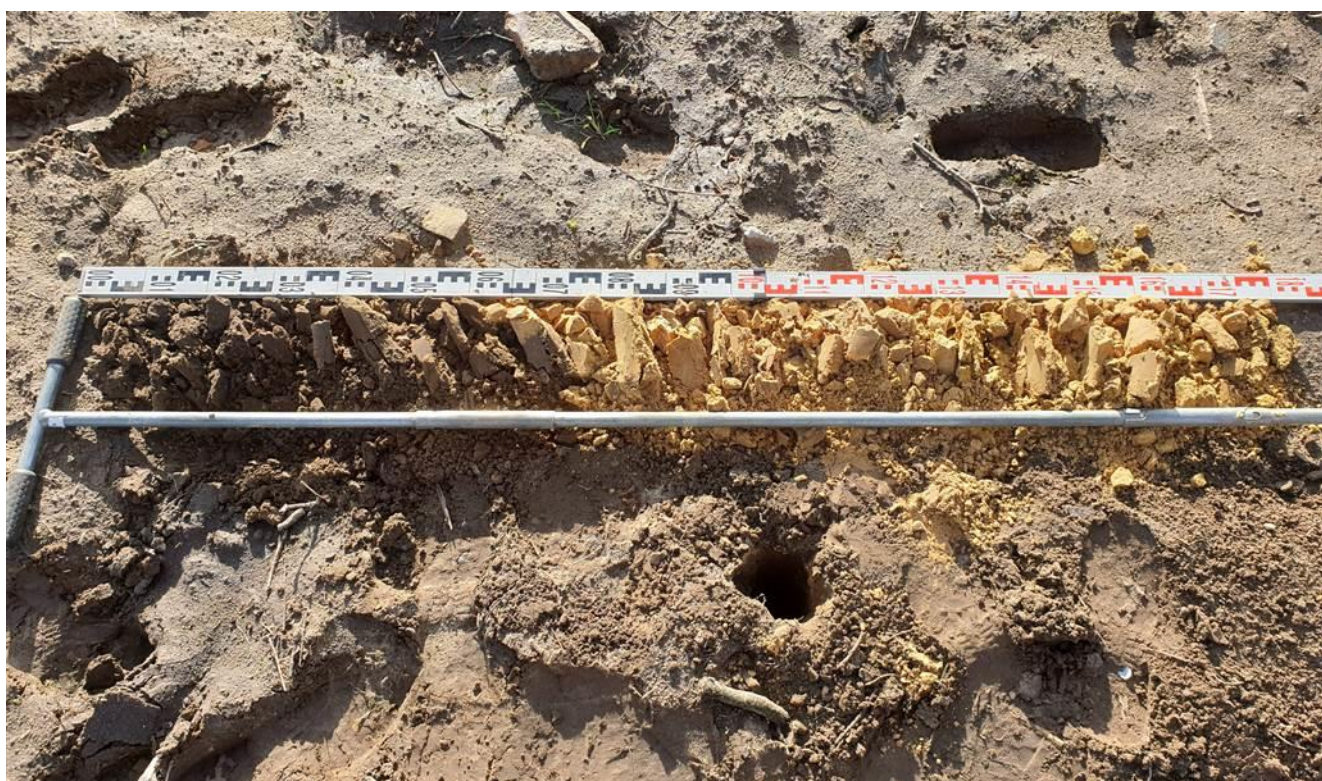
Afbeelding 19: grove beworteling in profielkuil 3

Grondboring 1

Om een beeld te krijgen van de bodemopbouw en de hydrologische situatie is aanvullend een grondboring gezet. De grondboring is gezet in het braakliggend terrein tussen de bomen 1 en 2. De resultaten van het onderzoek zijn opgenomen in *tabel 6*. *Afbeelding 20* geeft een beeld van het onderzoek.

Tabel 6: resultaten grondboring

CM/-MV	OMSCHRIJVING	BEVINDINGEN
0 – 10	Opgebrachte, geroerde grond	Geen beworteling
10 – 70	(Overwegend) matig humeus, matig fijn zand	Extensief haarbeworteling
70 – 170	Uiterst humusarm, fijn zand	Extensief haarbeworteling tot 100 cm/-mv, geen grondwater aangetroffen



Afbeelding 20: overzichtsfoto grondboring

1.6 VOCHTHUISHOUDING

Bij het bodemonderzoek op 17 februari 2020 is geen grondwater aangetroffen tot op een diepte van 170 cm/-mv. Beworteling wordt aangetroffen tot op een diepte van 100 cm/-mv. Op basis van het onderzoek is vastgesteld dat de boomwortels gedurende het gehele jaar niet reiken tot aan het grondwater of de capillaire zone. De bomen staan op een zogenaamd hangwaterprofiel⁶. De bomen zijn afhankelijk van hangwater dat achterblijft in de bodem. De beworteling concentreert zich hoofdzakelijk tussen 50 en 80 cm/-mv. Ter hoogte van de overgang in grondsoort blijft het meeste hangwater achter.

⁶ Voor bomen wordt de grondwatersituatie als volgt ingedeeld:

- Grondwaterprofiel: profiel waarbij gedurende het gehele jaar voldoende capillaire vochtnalevering vanuit het grondwater naar de boomwortels mogelijk is.
- Hangwaterprofiel: profiel waarbij geen capillaire nalevering vanuit het grondwater aan de boomwortels mogelijk is. De boom is voor de vochtvoorziening volledig afhankelijk van het beschikbare vocht in de hangwaterzone, die wordt aangevuld door neerslag.
- Contactprofiel of tijdelijk grondwaterprofiel: profiel waarbij gedurende een gedeelte van het jaar voldoende capillaire vochtnalevering vanuit het grondwater naar de boomwortels mogelijk is. In (een deel van) het voorjaar staan de boomwortels in contact met de capillaire zone, maar gedurende het seizoen zakt de grondwaterstand tot buiten het bereik van de boomwortels. De boom is voor de vochtvoorziening daarom deels afhankelijk van het beschikbare vocht in de hangwaterzone.

2. EFFECTENANALYSE

In dit hoofdstuk worden de geplande werkzaamheden beoordeeld op (mogelijke) negatieve effecten voor de bomen.

2.1 VOORGENOMEN WERKZAAMHEDEN

De opdrachtgever is voornemens om in het projectgebied een Zorgcomplex te realiseren. Eén en ander conform het schetsontwerp 'buitenruimte nieuwbouw zorgcomplex Onze Lieve Vrouwestraat Eindhoven' van 4 maart 2020 (zie afbeelding 21 en 22). Op hoofdlijnen worden de volgende werkzaamheden getoetst:

1. Effecten van de ophoging van de groeiplaats van beide bomen.
2. Omvorming van de groeiplaats van de bomen 1 en 2.
3. Aanleg van parkeervakken onder de kroonprojectie van boom 2.
4. Bouw van het zorgcomplex ten zuidoosten van de bomen 1 en 2.
5. Aanleg van een toerit tot het projectgebied tussen de bomen 3 en 4.



Afbeelding 21: geplande werkzaamheden nabij boom 1 en 2



Afbeelding 22: geplande werkzaamheden nabij boom 3 en 4

2.2 TE VERWACHTEN KNELPUNTEN

Effecten op het wortelgestel

Uit het bodemonderzoek is gebleken dat beide bomen in een zone van drie meter rondom de stam beschikken over een oppervlakkig wortelgestel. Daarnaast is gebleken dat bij eerdere werkzaamheden vermoedelijk reeds wortels zijn beschadigd.

1. De groeiplaats van de bomen 1 en 2 is opgehoogd met ongeveer 10 centimeter. Beide bomen verdragen een dergelijke ophoging. De grond die voor de ophoging is gebruikt is echter uitermate ongeschikt. Desondanks heeft het ophogen van de groeiplaats niet geleid tot een wortelverlies.
2. Het omvormen van de bestaande groeiplaats levert met name binnen een zone van drie meter rondom de stam van de bomen 1 en 2 risico op wortel schade op. De bomen beschikken hier over een oppervlakkig wortelgestel. Indien de nieuwe groeiplaats onzorgvuldig wordt aangelegd en de wortels in deze zone beschadigen leidt dat tot een wortelverlies van 10 tot 25 %. Beide bomen gaan hierdoor vermoedelijk een klasse in conditie achteruit en dat is niet acceptabel.
3. De geplande parkeervakken ter hoogte van boom 2 worden aangelegd aan de oostelijke rand van de kroonprojectie. Boom 2 beschikt hier niet over intensieve en/of oppervlakkige beworteling. Aanleg van de parkeervakken conform het schetsontwerp leidt tot een verwaarloosbaar wortelverlies van minder dan 5 %. Een dergelijk percentage wortelverlies heeft geen effecten op de conditie van de boom.
4. De bouw van het zorgcomplex vindt plaats op ruime afstand van de bomen in het projectgebied. Beide bomen beschikken ter plaatse van de geplande bebouwing niet over intensieve en/of oppervlakkige beworteling. De bouw van het zorgcomplex leidt tot een verwaarloosbaar wortelverlies van minder dan 5 %. Een dergelijk percentage wortelverlies heeft geen effecten op de conditie van de bomen.
5. De bomen 3 en 4 staan in een kleine boomspiegel in de verharding. De werkzaamheden vinden plaats op ruime afstand van de bomen. Beide bomen ondervinden geen negatieve effecten als gevolg van de werkzaamheden.

Effecten op stam en kroon

Tijdens de werkzaamheden is er sprake van een verhoogd risico op schade aan de stammen en onderste gesteltakken van de bomen. Bij eerdere werkzaamheden zijn reeds een aantal takken onder in de kroon beschadigd. Om schade tijdens de werkzaamheden te voorkomen is een deugdelijke boombescherming noodzakelijk.

Effecten op de groeiplaats

Een groot deel van de werkzaamheden vindt plaats in de onverharde delen van de groeiplaatsen van de bestaande bomen. Als de onverharde delen van de groeiplaats gedurende de werkzaamheden worden belast met zwaar materiaal of materieel raakt de bodem verdicht, met een structurele kans op conditievermindering van de bomen tot gevolg.

Effect op de vochtvoorziening

De bomen reiken niet tot aan het grondwater of de capillaire zone. Eventuele bronbemaling ten behoeve van de werkzaamheden heeft derhalve geen effecten op de conditie van de bomen.

3. CONCLUSIES

3.1 NULMETING

De nulmeting die als onderdeel van deze BEA is uitgevoerd heeft geleid tot de volgende conclusies:

- De bomen 1 en 2 in het plangebied beschikken over een redelijke of goede conditie en hebben bij ongewijzigde groeiomstandigheden een levensverwachting van tenminste 10 jaar.
- Door lichtgebrek in de binnenkroon ontwikkelen de bomen 1 en 2 dood hout in de binnenkroon. Gezien het verhoogde risico op takbreuk zijn beide bomen geregistreerd als risicoboom.
- Op het moment van veldwerk waren al diverse werkzaamheden in het projectgebied uitgevoerd.
- Bij eerdere werkzaamheden zijn een aantal takken onder in de kroon van boom 1 en 2 beschadigd geraakt.

3.2 BODEMONDERZOEK

Het bodemonderzoek dat als onderdeel van deze BEA is uitgevoerd heeft geleid tot de volgende conclusies:

- De bodem is bij de bomen 1 en 2 met 10 centimeter opgehoogd ten opzichte van de oorspronkelijke situatie. De grond die hiervoor gebruikt is, is van slechte kwaliteit. Beide bomen verdragen een ophoging van 10 centimeter. De ophoging heeft derhalve geen direct effect op de conditie van de bomen.
- De beworteling van de bomen 1 en 2 concentreert zich met name onder de kroonprojectie en is het meest intensief in een zone van drie meter rondom de stam. Op ruimere afstand van de stam bevindt de beworteling zich dieper en zijn de invloeden van de werkzaamheden beperkter.
- De boomwortels reiken gedurende het gehele jaar niet tot het grondwater of de capillaire zone. Om aan vocht te komen zijn de bomen volledig afhankelijk van regenwater dat achterblijft in de hangwaterzone.

3.3 WERKZAAMHEDEN

Op basis van de uitgevoerde effectenanalyse kan het volgende worden geconcludeerd:

- Onzorgvuldig handelen bij het omvormen van de groeiplaats van beide bomen heeft effect op de conditie van beide bomen.
- Aanleg van de parkeervakken aan de oostelijke rand van de kroonprojectie van boom 2 heeft geen effecten op de conditie van de boom.
- De bouw van het zorgcomplex heeft geen effecten op de conditie van beide bomen.
- Tijdens de werkzaamheden is er sprake van een verhoogd risico op schade aan de stammen en kronen van de bomen. Om schade te voorkomen is een deugdelijke boombescherming tijdens de werkzaamheden noodzakelijk.
- Als gedurende de werkzaamheden de onverharde delen van de groeiplaatsen worden belast met zwaar materiaal of materieel raakt de bodem verdicht, met een structurele kans op conditievermindering van de bomen tot gevolg.

- De boomwortels reiken niet tot aan het grondwater of de capillaire zone. De eventuele toepassing van bronbemaling heeft geen effecten op de conditie van de bomen.
- Om duurzaam behoud van de bomen mogelijk te maken zijn een aantal aanpassingen aan het schetsontwerp noodzakelijk en dienen een aantal randvoorwaarden te worden nageleefd.

4. AANBEVELINGEN

4.1 NULMETING

De nulmeting die als onderdeel van deze BEA is uitgevoerd heeft geleid tot de volgende aanbevelingen:

- Geadviseerd wordt om in het kader van de veiligheid de bomen 1 en 2 te laten snoeien door boomverzorgers in bezit van een European Tree Worker (ETW) certificaat of gelijkwaardig.

4.2 WERKZAAMHEDEN

De toetsing van de geplande werkzaamheden heeft geleid tot de volgende aanbevelingen:

- Geadviseerd wordt om de kroonprojectie van de bomen 1 en 2 af te zetten met bouwhekken. Het gebied binnen de bouwhekken wordt aangewezen als boombeschermd gebied. Hier mag geen materieel of materiaal worden gestald. Werkzaamheden binnen de bouwhekken mogen enkel plaatsvinden in overleg met een bomenwacht in bezit van een ETW- of ETT (European Tree Technician) certificaat. Bij de bomen 3 en 4 volstaat een stamommanteling bestaande uit twee 80 mm drain slagen en planken. De planken mogen de stam van de boom niet raken.
- Aanleg van de parkeervakken onder de kroonprojectie van boom 2 mag plaatsvinden zonder toezicht van een bomenwacht. De bouwhekken mogen voor deze situatie (aan de oostkant) twee meter in westelijke richting worden verplaatst om werkruimte te creëren voor de werkzaamheden.
- Tenslotte wordt geadviseerd om de groeiplaats na de bouwwerkzaamheden, ten gunste van de bomen in te richten. Het volgende wordt geadviseerd:
 - Aanbevolen wordt om de onverharde delen van de groeiplaats van de bomen zoveel als mogelijk in te richten als beplante border.
 - De opgehoogde laag grond onder de kroonprojectie dient handmatig te worden verwijderd en te worden uitgewisseld met gecertificeerde teelaarde.
 - Geadviseerd wordt om de nieuwe groeiplaats aan te planten en vervolgens tussen de beplanting een laag van 5 cm mulch aan te brengen.
- De werkzaamheden ter hoogte van boom 3 en 4 kunnen conform de huidige plannen worden uitgevoerd.



VAN HELVOIRT
GROENPROJECTEN BV