

BOMEN EFFECT ANALYSE

De Wijer II, Hapert

BOMEN EFFECT ANALYSE

De Wijer II, Hapert

Natuurlijk met aandacht



Status rapport

Concept

23 december 2020

Opgesteld voor

Contactpersoon: De heer R. van Heugten

Organisatie: Van Heugten Beheer B.V.

Adres: Handelsweg 3

5527 AL Hapert

Gezien door

Naam: Freark Beuckens MSc

Functie: Adviseur

Opgesteld door

Naam: Frank van Irsel BSc

Functie: Adviseur

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.



INHOUD

1.	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding en doel	5
1.2	Uitvoering	5
1.3	Leeswijzer	5
2.	PROJECTGEGEVENS	6
2.1	Onderzoekslocatie	6
2.2	Uitgangspunten	8
2.3	Voorgenomen werkzaamheden	8
3.	HUIDIGE SITUATIE	9
3.1	Bomeninventarisatie	9
3.2	Visuele inspectie	9
3.3	Groeiplaatsonderzoek	13
4.	EFFECTENANALYSE	15
4.1	Effect op wortelgestel	15
4.2	Effect op stam en kroon	15
4.3	Effect op groeiplaats	15
5.	CONCLUSIE EN ADVIES	17
5.1	Conclusie	17
5.2	Advies	17
	BIJLAGE 1: BOOMGEGEVENS	20
	BIJLAGE 2: OVERZICHTSTEKENING	30
	BIJLAGE 3: BODEMONDERZOEK	31

1. INLEIDING

1.1 AANLEIDING EN DOEL

In opdracht van *Van Heugten Beheer BV* heeft Van Helvoirt Groenprojecten een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd. De BEA richt zich op de bomen in de houtwal op de perceelsscheiding tussen De Wijer 48 en 50 in Hapert. Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwe ontwikkeling op beide percelen. *Van Heugten Beheer BV* wil een deel van de bomen in de houtwal behouden en heeft aan Van Helvoirt Groenprojecten gevraagd om te onderzoeken wat de effecten van het ontwerp zijn op de duurzame instandhouding van de bomen.

De BEA is een gestandaardiseerde methode waarmee de invloed van ruimtelijke ingrepen op bomen in beeld gebracht wordt. De volgende vragen staan in de BEA centraal:

- Wat is de huidige kwaliteit van de bomen?
- Welke effecten heeft het voorlopig ontwerp op de bomen?
- Welke maatregelen en eventuele aanpassingen zijn nodig om de bomen duurzaam te kunnen behouden (minimaal vijftien jaar in de huidige verschijningsvorm)?

1.2 UITVOERING

Het veldwerk voor dit onderzoek is uitgevoerd op 16 december 2020 door Frank van Irsel BSc en Martijn Buiks BSc, beide adviseur bij Van Helvoirt Groenprojecten.

1.3 LEESWIJZER

Het rapport is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 1 omvat de inleiding. Het tweede hoofdstuk bevat een projectomschrijving. Hoofdstuk 3 bevat een beschrijving van de huidige situatie. Het vierde hoofdstuk omvat een analyse van projectinvloeden op het bomenbestand. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

2. PROJECTGEGEVENS

2.1 ONDERZOEKSLOCATIE

2.1.1 Afbakening

Het onderzoek richt zich op de percelen De Wijer 48 – 50 in Hapert (zie afbeelding 1). Het projectgebied wordt als volgt begrensd:

- De Wijer aan de noordzijde.
- De perceelsscheiding tussen De Wijer 50 en 52 aan de oostzijde.
- De sloot aan de zuidzijde.
- Het Wijereind aan de westzijde.

De percelen worden in de toekomst opnieuw ontwikkeld. Deze ontwikkelingen zijn mogelijk van invloed op het bestaande bomenbestand. Op de percelen samen staan 85 bomen. De opdrachtgever is voornemens om 45 bomen in te passen. Hoewel de boomgegevens van alle 85 bomen zijn opgenomen focust het onderzoek zich enkel op de 45 bomen die mogelijk worden ingepast. De overige bomen zijn wel geïnventariseerd, zodat een duidelijk beeld ontstaat van de bomen die als gevolg van de ontwikkelingen verdwijnen.



Afbeelding 1: begrenzing plangebied (zwarte lijn)

2.1.2 Beschrijving projectgebied

De meeste bomen maken onderdeel uit van een houtwal op de perceelsscheiding tussen De Wijer 48 en 50. Op het moment van onderzoek wordt De Wijer 48 nog permanent bewoond. Het perceel achter de woning en de stal is grotendeels ingericht als paardenweide. De Wijer 50 wordt tijdelijk bewoond door arbeidsmigranten. De stal die oorspronkelijk achter de woning stond en de bestrating die de stal met de openbare weg verbond is onlangs gesloopt en verwijderd. Een groot deel van het perceel is braakliggend achtergelaten. Sindsdien heeft zich een grazige vegetatie ontwikkeld. Een groot deel van De Wijer 52 is reeds opnieuw ontwikkeld. Op het perceel zijn overnachtingsplaatsen voor arbeidsmigranten gerealiseerd. Dit perceel valt buiten de scope van deze BEA.

2.1.3 Beschrijving groen

De houtwal op de perceelsscheiding tussen De Wijer 48 en 50 vormt het belangrijkste groene element in het plangebied (*zie afbeelding 2*). De houtwal bestaat overwegend uit zomereiken met een grazige en/of kruidenrijke ondergroei. Een deel van de houtwal bestaat uit geknotte populieren. Deze hebben in het verleden vermoedelijk als windbreker gediend.

Voor de woning met huisnummer 50 staat een bomengroep, volledig bestaande uit eik. Rondom beide woningen in het plangebied staat nog tuinbeplanting (*zie afbeelding 3*). De tuinbeplanting wordt voor het bouwrijp maken gerooid.

Ten noordwesten van De Wijer 48 staat een bomenrij met jonge zuilvormige haagbeuken.



Afbeelding 2: houtwal op perceelsscheiding De Wijer 48 en 50



Afbeelding 3: links een deel van de houtwal en de tuinbeplanting, rechts de bomengroep voor De Wijer 50

2.2 UITGANGSPUNTEN

Bij het onderzoek zijn de volgende documenten als uitgangspunt gebruikt:

1. Stedenbouwkundige verkenning De Wijer II – Inrichtingsvoorstel | d.d. 12 november 2020 | Tekeningnummer: PSD01-HGT002-01C.
2. Inmeten bomen incl. diameter en kroon | De Wijer 48 – 52 | d.d. 10-11-2020 | Tekeningnummer: 201078-01.
3. Mailwisseling met de heer T. Seebregts namens UrbiTom | d.d. 5-11-2020.

2.3 VOORGENOMEN WERKZAAMHEDEN

In de BEA worden op hoofdlijnen de volgende werkzaamheden getoetst:

- Alle werkzaamheden die met de nieuwe ontwikkeling gepaard gaan, e.e.a. conform de Stedenbouwkundige Verkenning.

3. HUIDIGE SITUATIE

3.1 BOMENINVENTARISATIE

Bijlage 2 omvat een overzichtstekening met daarop de geïnventariseerde bomen.

3.1.1 Boomstatus

De bomen in het plangebied zijn niet door gemeente Bladel opgenomen op de lijst van monumentale bomen. Dat houdt in dat de bomen geen extra beschermde status hebben en dus zonder omgevingsvergunning, tot een omtrek van 120 cm (gemeten op borsthoogte) mogen worden geveld¹. Dit geldt enkel voor bomen in particulier eigendom.

Geen van de bomen in het plangebied is opgenomen in Landelijk Register van Monumentale Bomen van de Bomenstichting².

3.1.2 Boomgegevens

Een volledig overzicht van de boomgegevens is opgenomen in de tabel in *bijlage 1*. De bomen die roodgedrukt in de tabel zijn opgenomen worden niet in de nieuwe plannen ingepast. De boomnummering in de tabel correspondeert met de boomnummering op de overzichtstekening in *bijlage 2*. De boomgegevens kunnen als volgt worden samengevat:

- In totaal zijn 85 bomen geïnventariseerd. Hiervan worden 45 bomen mogelijk ingepast in de nieuwe plannen. De overige bomen zijn wel geïnventariseerd maar maken geen onderdeel uit van het verdere onderzoek.
- Het bomenbestand bestaat overwegend uit zomereik (*Quercus robur*) en in mindere mate uit populier (*Populus spec.*).
- De meeste bomen verkeren in de halfwas- of volwasfase.
- De bomen in de houtwal staan in een rij of in groepen. De boomkronen zijn veelal in sluiting.

3.2 VISUELE INSPECTIE

Door middel van een visuele inspectie worden de verschillende delen van de boom vanaf de grond beoordeeld om een indruk te krijgen van de

¹ (Gemeente Bladel, 2020)

² Bron: Bomenstichting (z.d.) Portaal monumentale bomen. Geraadpleegd op 19 oktober 2020, url: <https://bomen.meetnetportaal.nl/source/index.php>

boomkwaliteit³ (combinatie van conditie⁴ en structuur⁵) op het moment van opname. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de VTA- (Visual Tree Assessment) en IBA-methodiek (Integrierte Baum Analyse). Voor een goede beoordeling van de boomkwaliteit worden tevens de onderhoudstoestand⁶ en levensverwachting⁷ geschat, uitgaande van 'normale ondergrondse groeiomstandigheden'.

De volledige resultaten van de visuele inspectie zijn opgenomen in de tabel in *bijlage 2*. De resultaten kunnen als volgt worden samengevat:

- De bomen 5 t/m 13, 21 t/m 24, 33 t/m 52, 60 t/m 66, 74 en 81 worden niet in de nieuwe plannen ingepast. De resultaten van de visuele inspectie van deze bomen worden derhalve niet verder geanalyseerd.
- Het streven is om de bomen 1 t/m 4, 14 t/m 20, 25 t/m 32, 53 t/m 59, 67 t/m 71, 75 t/m 85 (boom 81 uitgezonderd) in de nieuwe plannen in te passen. De analyse beperkt zich tot deze bomen.
- Boom 28 is dood (*zie afbeelding 4*).

³ Boomkwaliteit wordt in eerste instantie bepaald door conditie en structuur van de boom. De volgende kwaliteitsklassen worden onderscheiden: goed, redelijk, matig en slecht.

⁴ De conditie is de toestand van een boom op het moment van opname en wordt 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.

⁵ 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.

⁶ 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.

⁷ De levensverwachting wordt geschat a.d.h.v. boomsoort, leeftijd, conditie en eventueel aanwezige aantastingen. Ook de boven- en ondergrondse groeiruimte zijn factoren die in de beoordeling van de levensverwachting worden meegenomen. De volgende klassen worden onderscheiden: < 1 jaar, 1 – 5 jaar, 10 - 15 jaar en > 15 jaar.



Afbeelding 4: boom 28 (blauw omlijnd) is dood

- Boom 17 en 73 beschikken over een ijle kroon. Er is sprake van omvangrijke kroonsterfte. In de nog levende delen van de kroon ontwikkelen de bomen reactielot. Dit duidt op een slechte conditie. Met behoud van de huidige habitus en bij ongewijzigde groeiomstandigheden hebben beide bomen een levensverwachting van minder dan vijf jaar.
- De bomen 1 t/m 3, 14 t/m 16 en 82 beschikken over een ijle kroon. Met name aan de buitenzijdes van de kroon is sprake van (beginnende) scheutsterfte. Enkele exemplaren ontwikkelen als gevolg van de geremde conditie zwaar dood hout in de kroon. De kroon is doorgaans in de bovenste helft transparant. In de onderste helft van de kroon en op de stam ontwikkelen de bomen reactielot. Dit duidt op een matige conditie. Met behoud van de huidige habitus en bij ongewijzigde groeiomstandigheden bedraagt de levensverwachting van deze bomen vijf tot tien jaar.
- De overige bomen in het plangebied beschikken over relatief volle kroon. Aan de buitenzijdes van de kroon is de vertakking soms ijler en blijft de ontwikkeling van de scheuten achter ten opzichte van wat van de soort verwacht mag worden. Dit duidt op een redelijke conditie tot goede conditie. Met behoud van de huidige habitus en bij ongewijzigde groeiplaatsomstandigheden hebben de bomen met een redelijke conditie een levensverwachting van tien tot vijftien jaar en de bomen met een goede conditie een levensverwachting van meer dan vijftien jaar.
- Een groot deel van de zomereiken beschikt over een matige conditie. De belangrijkste oorzaak hiervan is de droogte van de afgelopen twee jaar (zie afbeelding 5). Veel eiken op de hoge Brabantse zandgronden zijn mede daardoor, de afgelopen jaren in conditie achteruitgegaan. Door de geremde conditie beschikken de

eiken over minder regeneratievermogen waardoor ze minder bestand zijn tegen bijvoorbeeld vlindervraat en schimmelaantastingen.



Afbeelding 5: veel eiken hebben het -mede door de droogte van de afgelopen twee jaar- lastig

- In veel van de eiken zijn tijdens de visuele inspectie oude nesten van eikenprocessierups (EPR) aangetroffen.
- Bij vrijwel alle onderzochte bomen is sprake van achterstallig onderhoud. Als gevolg van een geremde conditie en/of lichtgebrek ontwikkelen veel van de bomen dood hout in de (binnen)kroon. Gezien het verhoogde risico op takbreuk zijn alle bomen geregistreerd als risicoboom. Na de snoei mogen de bomen zonder andere gebreken weer onder de normale zorgplicht worden opgenomen.
- Bij de sloop van de stal en het verwijderen van de verharding op het perceel aan De Wijer 50 is bij enkele bomen wortelschade veroorzaakt (zie afbeelding 6). Daarnaast is het maaiveld in sommige gevallen verlaagd ten opzichte van de oorspronkelijke situatie.
- Aan de stamvoet van boom 55 zijn tijdens de visuele inspectie vergane vruchtlichamen van de houtparasitaire schimmel echte honingzwam (*Armillaria mellea*) aangetroffen. Er is mogelijk sprake van een verhoogd risico op stambreuk.



Afbeelding 6: bij sloopwerkzaamheden op het perceel bij De Wijer 50 is het maaiveld verlaagd en is wortelschade veroorzaakt

3.3 GROEIPLAATSONDERZOEK

Bij het groeiplaatsonderzoek zijn de ondergrondse groeiruimte en de beworteling van de bomen in kaart gebracht. Op deze manier worden de effecten van de voorgenomen plannen op de bomen ingeschat. Het groeiplaatsonderzoek bestaat uit profielkuilen en een grondboring. Op die manier wordt een goed beeld verkregen van de bodemopbouw en wortelspreiding. Op de tekening in *bijlage 2* zijn de locaties van het groeiplaatsonderzoek opgenomen. *Bijlage 3* omvat een volledige beschrijving van het bodemonderzoek. De resultaten van het groeiplaatsonderzoek worden in deze paragraaf samengevat.

3.3.1 Beworteling

Uit de resultaten blijkt dat de beworteling van de bomen in de houtwal zich vooral aan de westzijde concentreert. Met name de fijne beworteling (opnamewortels < Ø1 cm) reikt aan de westelijke zijde tot aan de rand van de kroonprojectie. De grovere beworteling bevindt zich vooral aan de bovenkant van de humusarme zandlaag op ca. 50 tot 60 onder maaiveld en concentreert zich voornamelijk binnen een zone van ca. 2 meter rondom de stam. Daarbuiten loopt de beworteling tot op grotere diepte weg.

Aan de oostelijke zijde van de bomen in de houtwal, beperkt de intensieve beworteling zich tot slechts enkele meters buiten de stam. Bij het slopen van de stal en het verwijderen van de verharding is wortelschade veroorzaakt. Vermoedelijk beschikten de bomen ter hoogte van de fundering van de stal over intensieve beworteling. Dit zijn immers de plekken die vochtig zijn. Deze beworteling is bij de sloopwerkzaamheden verloren gegaan.

Daarnaast hebben de sloopwerkzaamheden ertoe geleid dat het maaiveld op enkele plekken is verlaagd, soms tot aan de stambasis van de bomen.

Bij de overige bomen in het plangebied bevindt de intensieve beworteling zich ongeveer tot aan de rand van de kroonprojectie. Uitzondering vormen de bomen 67 t/m 71. De beworteling van deze bomen concentreert zich voornamelijk aan de noordzijde. De zuidzijde is door rijbewegingen dermate verdicht dat wortelontwikkeling nagenoeg onmogelijk is. De kritische zone bevindt zich hier tot ca. 2 meter buiten de stam.

In het gehele plangebied is sprake van arme en verzuurde zandgronden die slecht in staat zijn om voldoende vocht en voedingsstoffen vast te houden. Dat maakt het een uitermate kwetsbaar profiel voor bomen. Dit uit zich met name bij de zomereiken in het plangebied tot een afnemende conditie of soms zelfs sterfte. Het gebrek aan diversiteit en dynamiek in combinatie met de slechte bodemomstandigheden maken het plangebied tot een uitgemergeld ecosysteem.

3.3.2 Vochthuishouding

Tijdens het onderzoek is tot op een diepte van 200 cm onder het maaiveld geen grondwater aangetroffen. Beworteling is aangetroffen tot 100 cm onder maaiveld. Dit betekent dat de bomen zich op een hangwaterprofiel⁸ bevinden en dat er gedurende het gehele jaar geen capillaire nalevering vanuit het grondwater aan de boomwortels mogelijk is. De bomen zijn voor de vochtvoorziening volledig afhankelijk van het beschikbare vocht in de hangwaterzone, die wordt aangevuld met neerslag.

⁸ Voor bomen wordt de grondwatersituatie als volgt ingedeeld:

- Grondwaterprofiel: profiel waarbij gedurende het gehele jaar voldoende capillaire vochnalevering 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 vochnalevering 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.



4. EFFECTENANALYSE

De geplande ontwikkelingen vinden plaats binnen de kwetsbare boomzone (kroonprojectie+1,5 meter).

4.1 EFFECT OP WORTELGESTEL

In de effectenanalyse wordt rekening gehouden met een bewerkingsdiepte van 50 cm. Voor een deel van de ontwikkelingen is een grotere bewerkingsdiepte gewenst. Echter deze ontwikkelingen vinden plaats buiten de kwetsbare boomzone en zijn niet van invloed op de ontwikkeling van de bomen.

Op basis van de huidige plannen blijft een groot deel van de grove beworteling intact. Echter bij de bomen in de houtwal gaat, met name aan de westzijde een groot deel van de intensieve haarbeworteling – en daarmee opnamecapaciteit – verloren. Het wortelverlies wordt geschat op 20 – 30 %, bovenop het wortelverlies dat reeds is veroorzaakt. De bomen gaan hierdoor verder in conditie achteruit, waardoor het aftakelingsproces dat bij enkele bomen al is ingezet, wordt versneld. Dit wortelverlies dient te worden gecompenseerd.

Verder gaan de ontwikkelingen gepaard met (graaf)werkzaamheden binnen de minimale graafafstand. In de huidige situatie bedraagt deze 1,5 tot 2,25 meter uit het hart van de stam. De minimale graafafstand is afhankelijk van de stamdiameter en geeft een indicatie van de stabiliteitskluit. Werkzaamheden binnen deze afstand kunnen instabiliteit tot gevolg hebben, met name wanneer grove beworteling wordt beschadigd. In enkele gevallen is dit bij de sloop van de stal reeds gebeurt.

4.2 EFFECT OP STAM EN KROON

Doordat de werkzaamheden binnen de kroonprojectie plaatsvinden kan er schade ontstaan aan stam en kroondelen. Beschadigingen vormen een ideale invalspoort voor infecties, met name bij verzwakte bomen. Vanwege de vaak doorzakkende gesteltakken (aan met name de westzijde van de bomen in de houtwal) is met name bij gebruik van groot materieel de kans op kroonschade groot.

4.3 EFFECT OP GROEIPLAATS

In de huidige situatie is een groot deel van de groeiplaats van de bomen onverhard. Met de aanleg van verharding onder de kroonprojectie van de bomen wordt de toevoer van lucht en vocht (verder) beperkt. De verhardingskeuze speelt hierin een rol. Bij elementenverharding zorgen de voegen vaak nog voor voldoende toevoer van lucht en water. Bij de keuze voor asfalt wordt de toevoer van lucht en vocht vrijwel afgesneden en wordt



de bodem onder de toekomstige verharding ongeschikt voor wortelontwikkeling. Overgebleven wortels zullen in dat geval afsterven. Hierdoor loopt het wortelverlies verder op.

Wanneer er werkzaamheden plaatsvinden en materiaal en materieel wordt opgeslagen op de onverharde delen binnen de kwetsbare boomzone is het risico groot dat de bodem (verder) verdicht raakt met als gevolg dat de toevoer van vocht en zuurstof eveneens wordt beperkt.

5. CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 CONCLUSIE

Veel van de bomen in het plangebied zijn van een matige tot redelijke kwaliteit. Dit wordt vooral veroorzaakt door een verminderde conditie, al dan niet in combinatie met andere gebreken. De bomen hebben het lastig op de arme, verzuurde en droogtegevoelige zandgronden in het plangebied. Bij gelijkblijvende groeiomstandigheden hebben de meeste bomen in het plangebied een levensverwachting van vijf tot vijftien jaar.

Onzorgvuldig uitvoeren van de ontwikkelingen rondom de bomen hebben onherroepelijk tot gevolg dat een aantal bomen in een versneld aftakelingsproces terecht komen. Hierdoor wordt de toekomstverwachting verder naar beneden gesteld. In het licht van de voorgenomen ontwikkelingen zijn de bomen alleen duurzaam te behouden wanneer de kwaliteit van de bestaande groeiplaats van de bomen forst wordt opgewaardeerd en de geplande ontwikkelingen conform een aantal randvoorwaarden worden uitgevoerd.

5.2 ADVIES

Voor het advies wordt tevens verwezen naar de tekening in *bijlage 2*. In beginsel geldt dat de ontwikkelingen conform de huidige plannen kunnen worden uitgevoerd mits de randvoorwaarden die in deze paragraaf zijn opgesteld in acht worden genomen.

5.2.1 Veiligheid

In het kader van veiligheid wordt het volgende geadviseerd:

- Geadviseerd wordt om alle bomen die duurzaam worden ingepast, voor aanvang van de werkzaamheden te laten snoeien door gecertificeerde boomverzorgers in bezit van een ETW (European Tree Worker) certificaat of gelijkwaardig.
- Om aan de westzijde van de houtwal voldoende doorrijhoogte te creëren mogen een aantal laaghangende takken worden gesnoeid. Kanttekening is dat geen gesteltakken worden weggenomen.
- Daarnaast wordt geadviseerd om de kroon van boom 28 (dode populier) te verwijderen en het stamdeel (tot een hoogte van drie à vier meter) te laten staan.
- Ook is het advies om zoveel mogelijk tak- en snoeiafval in de toekomstige groenstroken te verwerken op stobben- en takkenrillen t.b.v. schuilgelegenheid voor diverse diersoorten. Daarnaast zijn

aan de afbraak van staand en liggend dood hout tal van organismen verbonden die bijdragen aan herstel van ecosysteem.

- Het advies is om de bomen die niet duurzaam worden ingepast (alle roodgedrukte bomen in bijlage 1) in dezelfde werkronde te rooien. Kanttekening is dat voor het rooien van de bomen een gedegen toetsing plaatsvindt in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb). Tijdens het veldbezoek zijn diverse holtes en een uilenkast waargenomen die in potentie geschikt zijn als rust- en verblijfplaats voor diverse vogel- en vleermuissoorten.

5.2.2 Boombescherming

In het kader van boombescherming wordt geadviseerd om de onverharde delen van de kwetsbare boomzone (zie paars omlijnde gebieden in bijlage 2) voor aanvang van de werkzaamheden af te zetten met bouwhekken. De bouwhekken accentueren de toekomstige groeiplaats van de bomen. Het gebied binnen de bouwhekken wordt aangewezen als beschermd gebied. Hier mogen geen werkzaamheden plaatsvinden en mag geen materieel en materieel worden gestald. Indien het bovenstaande toch noodzakelijk wordt geacht dient dit altijd te geschieden in overleg met een bomenwacht⁹.

5.2.3 Werkzaamheden

Na het toepassen van de boombescherming mogen de werkzaamheden in het plangebied conform de huidige plannen worden uitgevoerd, mits het gebied binnen de bouwhekken ongeroerd blijft. Wanneer tijdens de werkzaamheden toch onverhoopt grove wortels (5 – 8 cm) worden aangetroffen dienen deze haaks op de groeirichting te worden afgezaagd. Over wortels dikker dan 8 cm dient een bomenwacht ter plaatse te beslissen.

Het advies is om in het gehele plangebied geen gesloten verharding toe te passen maar te kiezen voor elementenverharding. Op sommige plaatsen zoals parkeervakken is het zelfs het overwegen om te kiezen voor een verhardingstype als grasbeton. Op die manier blijft de verticale zuurstof- en vochtdiffusie zoveel mogelijk gewaarborgd.

5.2.4 Groeiplaatsverbetering

Om de bomen duurzaam te kunnen behouden is een grootschalige opwaardering van de groeiplaats noodzakelijk. Het betreft ongeveer het gebied binnen de bouwhekken. Hierbij dient ook het wortelverlies dat tijdens de sloopwerkzaamheden is veroorzaakt te worden gecompenseerd. Het

⁹ De Bomenwacht is de dagelijkse vertegenwoordiger van de opdrachtgever tijdens de werkzaamheden. Hij is er verantwoordelijk voor, dat het project volgens de contractstukken wordt uitgevoerd. En dat alle eventuele afwijkingen met de opdrachtgever worden besproken. Waarbij niet alleen kwalitatieve, maar ook financiële en planningstechnische zaken ter dege aan bod komen. Verder controleert de Bomenwacht zaken als de ontwikkeling van de bomen en adviseert over eventueel aanvullende maatregelen. De Bomenwacht is in het bezit van relevante vakbekwaamheidcertificaten zoals ETT (European Tree Technician).

belangrijkste doel van de opwaardering is het ecosysteem waarvan de bomen deel uitmaken te herstellen. Dat betekent onder andere dat dynamiek en diversiteit in de breedste zin van het woord dient te worden toegepast. Op wordt het ecosysteem weerbaarder en robuuster en worden ziekten en plagen, zoals EPR meer beheersbaar. Het volgende wordt geadviseerd:

- De verlaging van het maaiveld die met de sloopwerkzaamheden gepaard is gegaan dient te worden opgeheven. Wortels die tijdens de sloopwerkzaamheden zijn losgetrokken dienen alsnog haaks op de groeirichting te worden afgezaagd. Aanbevolen wordt om de grazige top laag in de groeiplaats handmatig te verwijderen en de groeiplaats vervolgens tot aan de oorspronkelijke maaiveldhoogte op te vullen met gecertificeerde teelaarde.
- Geadviseerd wordt om de soortenrijkdom te verhogen door boom- en struikvormers toe te voegen die in staat zijn om de uitgemergelde bodem weer in de juiste balans te krijgen doordat zij via hun rijk strooisel voedingsstoffen (nutriënten zoals calcium en kalium) aan de bodem teruggeven. In de praktijk betekent dit het volgende:
 - Bomen die uitvallen niet vervangen voor zomereik maar voor een soort als ruwe berk, zoete kers, haagbeuk, fladderiep of linde.
 - Een struikenetage toepassen onder de boomkronen. Hierbij kiezen voor (schaduwverdragende) soorten als hazelaar, inlandse vogelkers, fladderiep, vuilboompje en wilde lijsterbes.
 - Aan de zonnige randen van de groeiplaatsen ruimte laten voor ontwikkeling van kruiden en ruigte, eventueel door middel van inzaaien. Het zadenmengsel dient inheems en autochtoon te zijn en mag enkel bestaan uit gebiedseigen soorten.
- Aanbevolen wordt om dood hout zoveel mogelijk in de groenstroken achter te laten door het te verwerken op stobben- en takkenrillen. Aan de afbraak van dood hout zijn tal van organismen verbonden. Daarnaast bieden rillen schuilgelegenheid voor diverse diersoorten.
- Geadviseerd wordt om de onbegroeide delen van de groeiplaats na de aanplant af te strooien met een laag mulch¹⁰ (tot 5 cm dikte).

5.2.5 Verdere uitwerking ontwerp

Tenslotte, is het advies om de verdere concretisering van het ontwerp en het beplantingsplan af te stemmen met een boomtechnisch en/of ecologisch adviseur. Met het onderzoek dat er nu ligt is er een goede basis om uitspraken te doen over bepaalde afwegingen zoals de keuze voor verhardingstypen, soorten etc.

¹⁰ Mulchen is het bedekken van de groeiplaats, meestal met organisch materiaal. De mulch laag zorgt er voor dat het bovenste deel van de bodem minder snel uitdroogt en temperatuurfluctuaties worden getemperd. Bovendien wordt de bodem verrijkt met organisch materiaal, waardoor het bodemleven wordt gestimuleerd en bodemstructuur en -vruchtbaarheid wordt verbeterd.



BIJLAGE 1: BOOMGEGEVENS

Nr.	Soort ¹¹	Standplaats	Stam-diameter in cm.	Hoogte in m.	Kroon-diameter in m.	Conditie	Kwaliteit	Onderhouds-toestand	Levensver-wachting in jaren	Zorgplicht	Opmerkingen
1.	Quercus robur	Ruw gras	29	6 – 9	6	Matig	Matig	Achterstallig	5 – 10	Risico	Afgestorven takken, stamschade
2.	Quercus robur	Ruw gras	22	9 – 12	4	Matig	Matig	Achterstallig	5 – 10	Risico	Afgestorven takken, stamschade
3.	Quercus robur	Ruw gras	21	6 – 9	6	Matig	Matig	Achterstallig	5 – 10	Risico	Afgestorven takken, stamschade
4.	Quercus robur	Ruw gras	23	6 – 9	6	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken, stamschade
5.	Quercus robur	Ruw gras	21	9 – 12	4	Matig	Matig	Achterstallig	5 – 10	Risico	Afgestorven takken, eenzijdige kroon
6.	Quercus robur	Ruw gras	21	9 – 12	4	Matig	Matig	Achterstallig	5 – 10	Risico	Afgestorven takken, eenzijdige kroon
7.	Quercus robur	Ruw gras	14	9 – 12	3	Matig	Matig	Achterstallig	5 – 10	Risico	Afgestorven takken
8.	Quercus robur	Ruw gras	29	12 – 15	7	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
9.	Quercus robur	Ruw gras	19	6 – 9	5	Matig	Matig	Achterstallig	5 – 10	Risico	Afgestorven takken, eenzijdige kroon
10.	Quercus robur	Ruw gras	27	9 – 12	7	Matig	Matig	Achterstallig	5 – 10	Risico	Afgestorven takken, wortelschade
11.	Quercus robur	Ruw gras	26	9 – 12	6	Slecht	Slecht	Achterstallig	< 5	Risico	Omvangrijke kroonsterfte
12.	Quercus robur	Ruw gras	23	6 – 9	5	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken, gewoon elfenbankje

¹¹ De bomen in de rijen die in rood gearceerd zijn worden niet in de nieuwe plannen ingepast. Deze bomen zijn enkel geïnventariseerd zodat duidelijk wordt welke bomen als gevolg van de ontwikkelingsplannen verdwijnen.



Nr.	Soort	Standplaats	Stam-diameter in cm.	Hoogte in m.	Kroon-diameter in m.	Conditie	Kwaliteit	Onderhouds- toestand	Levensver- wachting in jaren	Zorgplicht	Opmerkingen
13.	Quercus robur	Ruw gras	25	9 – 12	6	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken, gewoon elfenbankje
14.	Quercus robur	Ruw gras	36	12 – 15	8	Matig	Matig	Achterstallig	5 – 10	Risico	Afgestorven takken
15.	Quercus robur	Ruw gras	25	12 – 15	8	Matig	Matig	Achterstallig	5 – 10	Risico	Afgestorven takken, stamschade
16.	Quercus robur	Ruw gras	37	12 – 15	10	Matig	Matig	Achterstallig	5 – 10	Risico	Afgestorven takken
17.	Quercus robur	Ruw gras	35	12 – 15	5	Slecht	Slecht	Achterstallig	< 5	Risico	Omvangrijke kroonsterfte, stamwond
18.	Quercus robur	Ruw gras	23	9 – 12	5	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
19.	Populus x canadensis	Ruw gras	45	15 – 18	6	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken, stamwond
20.	Quercus robur	Ruw gras	26	6 – 9	5	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken, eenzijdige kroon
21.	Crataegus monogyna	Ruw gras	15	0 – 6	4	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Geen gebreken
22.	Quercus robur	Ruw gras	27	12 – 15	5	Slecht	Slecht	Achterstallig	< 5	Risico	Omvangrijke kroonsterfte, echte honingzwam
23.	Quercus robur	Ruw gras	45	15 – 18	8	Goed	Goed	Achterstallig	> 15	Risico	Afgestorven takken
24.	Quercus robur	Ruw gras	49	15 – 18	10	Goed	Goed	Achterstallig	> 15	Risico	Afgestorven takken



Nr.	Soort	Standplaats	Stam- diameter in cm.	Hoogte in m.	Kroon- diameter in m.	Conditie	Kwaliteit	Onderhouds- toestand	Levensver- wachting in jaren	Zorgplicht	Opmerkingen
25.	Quercus robur	Ruw gras	45	15 – 18	9	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
26.	Quercus robur	Ruw gras	42	12 – 15	9	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
27.	Quercus robur	Ruw gras	37	15 – 18	6	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
28.	Populus x canadensis	Ruw gras	59	15 – 18	8	Dood	Dood	n.v.t.	n.v.t.	Risico	Houtparasitaire schimmels
29.	Quercus robur	Ruw gras	30	9 – 12	5	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
30.	Quercus robur	Ruw gras	33	12 – 15	5	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
31.	Quercus robur	Ruw gras	41	12 – 15	12	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
32.	Quercus robur	Ruw gras	35	15 – 18	12	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
33.	Populus x canadensis (knot)	Ruw gras	ca. 35 – 40	9 – 12	4	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 – 15	Normaal	Geen gebreken
34.	Populus x canadensis (knot)	Ruw gras	ca. 35 – 40	9 – 12	4	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 – 15	Normaal	Geen gebreken
35.	Populus x canadensis (knot)	Ruw gras	ca. 35 – 40	9 – 12	4	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 – 15	Normaal	Geen gebreken

Nr.	Soort	Standplaats	Stam- diameter in cm.	Hoogte in m.	Kroon- diameter in m.	Conditie	Kwaliteit	Onderhouds- toestand	Levensver- wachting in jaren	Zorgplicht	Opmerkingen
36.	Populus x canadensis (knot)	Ruw gras	ca. 35 – 40	9 – 12	4	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 – 15	Normaal	Geen gebreken
37.	Populus x canadensis (knot)	Ruw gras	ca. 35 – 40	9 – 12	4	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 – 15	Normaal	Geen gebreken
38.	Populus x canadensis (knot)	Ruw gras	ca. 35 – 40	9 – 12	4	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 – 15	Normaal	Geen gebreken
39.	Populus x canadensis (knot)	Ruw gras	ca. 35 – 40	9 – 12	4	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 – 15	Normaal	Geen gebreken
40.	Populus x canadensis (knot)	Ruw gras	ca. 35 – 40	9 – 12	4	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 – 15	Normaal	Geen gebreken
41.	Populus x canadensis (knot)	Ruw gras	ca. 35 – 40	9 – 12	4	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 – 15	Normaal	Geen gebreken
42.	Populus x canadensis (knot)	Ruw gras	ca. 35 – 40	9 – 12	4	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 – 15	Normaal	Geen gebreken
43.	Populus x canadensis (knot)	Ruw gras	ca. 35 – 40	9 – 12	4	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 – 15	Normaal	Geen gebreken

Nr.	Soort	Standplaats	Stam- diameter in cm.	Hoogte in m.	Kroon- diameter in m.	Conditie	Kwaliteit	Onderhouds- toestand	Levensver- wachting in jaren	Zorgplicht	Opmerkingen
45.	Populus x canadensis (knot)	Ruw gras	ca. 35 – 40	9 – 12	4	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 – 15	Normaal	Geen gebreken
45.	Populus x canadensis (knot)	Ruw gras	ca. 35 – 40	9 – 12	4	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 – 15	Normaal	Geen gebreken
46.	Populus x canadensis (knot)	Ruw gras	ca. 35 – 40	9 – 12	4	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 – 15	Normaal	Geen gebreken
47.	Populus x canadensis (knot)	Ruw gras	ca. 35 – 40	9 – 12	4	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 – 15	Normaal	Geen gebreken
48.	Populus x canadensis (knot)	Ruw gras	ca. 35 – 40	9 – 12	4	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 – 15	Normaal	Geen gebreken
49.	Populus x canadensis (knot)	Ruw gras	ca. 35 – 40	9 – 12	4	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 – 15	Normaal	Geen gebreken
50.	Populus x canadensis (knot)	Ruw gras	ca. 35 – 40	9 – 12	4	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 – 15	Normaal	Geen gebreken
51.	Populus x canadensis (knot)	Ruw gras	ca. 35 – 40	9 – 12	4	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 – 15	Normaal	Geen gebreken



Nr.	Soort	Standplaats	Stam-diameter in cm.	Hoogte in m.	Kroon-diameter in m.	Conditie	Kwaliteit	Onderhouds- toestand	Levensver- wachting in jaren	Zorgplicht	Opmerkingen
52.	Populus x canadensis (knot)	Ruw gras	ca. 35 – 40	9 – 12	4	Redelijk	Redelijk	Aanvaard	10 – 15	Normaal	Geen gebreken
53.	Quercus robur	Ruw gras	79	18 – 24	14	Goed	Goed	Achterstallig	> 15	Risico	Afgestorven takken
54.	Quercus robur	Ruw gras	49	18 – 24	8	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
55.	Quercus robur	Ruw gras	78	18 – 24	12	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken, echte honingzwam
56.	Quercus robur	Ruw gras	70	12 – 15	10	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
57.	Quercus robur	Ruw gras	77	18 – 24	14	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
58.	Quercus robur	Ruw gras	45	15 – 18	8	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
59.	Quercus robur	Ruw gras	46	15 – 18	10	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken, stamschot
60.	Quercus robur	Ruw gras	40	12 – 15	8	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken, rotting stamvoet
61.	Quercus robur	Ruw gras	47	12 – 15	8	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
62.	Quercus robur	Ruw gras	53	15 – 18	9	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
63.	Quercus robur	Beplanting	36	15 – 18	12	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken



Nr.	Soort	Standplaats	Stam- diameter in cm.	Hoogte in m.	Kroon- diameter in m.	Conditie	Kwaliteit	Onderhouds- toestand	Levensver- wachting in jaren	Zorgplicht	Opmerkingen
64.	Quercus robur	Beplanting	25	12 – 15	6	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken, gebroken tak
65.	Quercus robur	Ruw gras	73	9 – 12	6	Slecht	Slecht	Achterstallig	< 5	Risico	Omvangrijke kroonsterfte, blikseminslag
66.	Quercus robur	Ruw gras	85	18 – 24	16	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
67.	Quercus robur	Ruw gras	43	15 – 18	7	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken, stamschade
68.	Quercus robur	Ruw gras	70	15 – 18	10	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
69.	Quercus robur	Ruw gras	49	15 – 18	10	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
70.	Quercus robur	Ruw gras	54	15 – 18	9	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
71.	Quercus robur	Ruw gras	66	15 – 18	10	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
72.	Quercus robur	Ruw gras	67	15 – 18	16	Slecht	Slecht	Achterstallig	< 5	Risico	Omvangrijke kroonsterfte
73.	Quercus robur	Ruw gras	45	9 – 12	8	Redelijk	Redelijk	Achterstallig	10 – 15	Risico	Afgestorven takken
74.	Niet aangetroffen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Particulier tuin, hierin staan diverse bomen van klein formaat.
75.	Carpinus betulus 'Frans Fontaine'	Beplanting	ca. 30 - 35	9 – 12	5	Goed	Goed	Aanvaard	> 10	Normaal	Geen gebreken

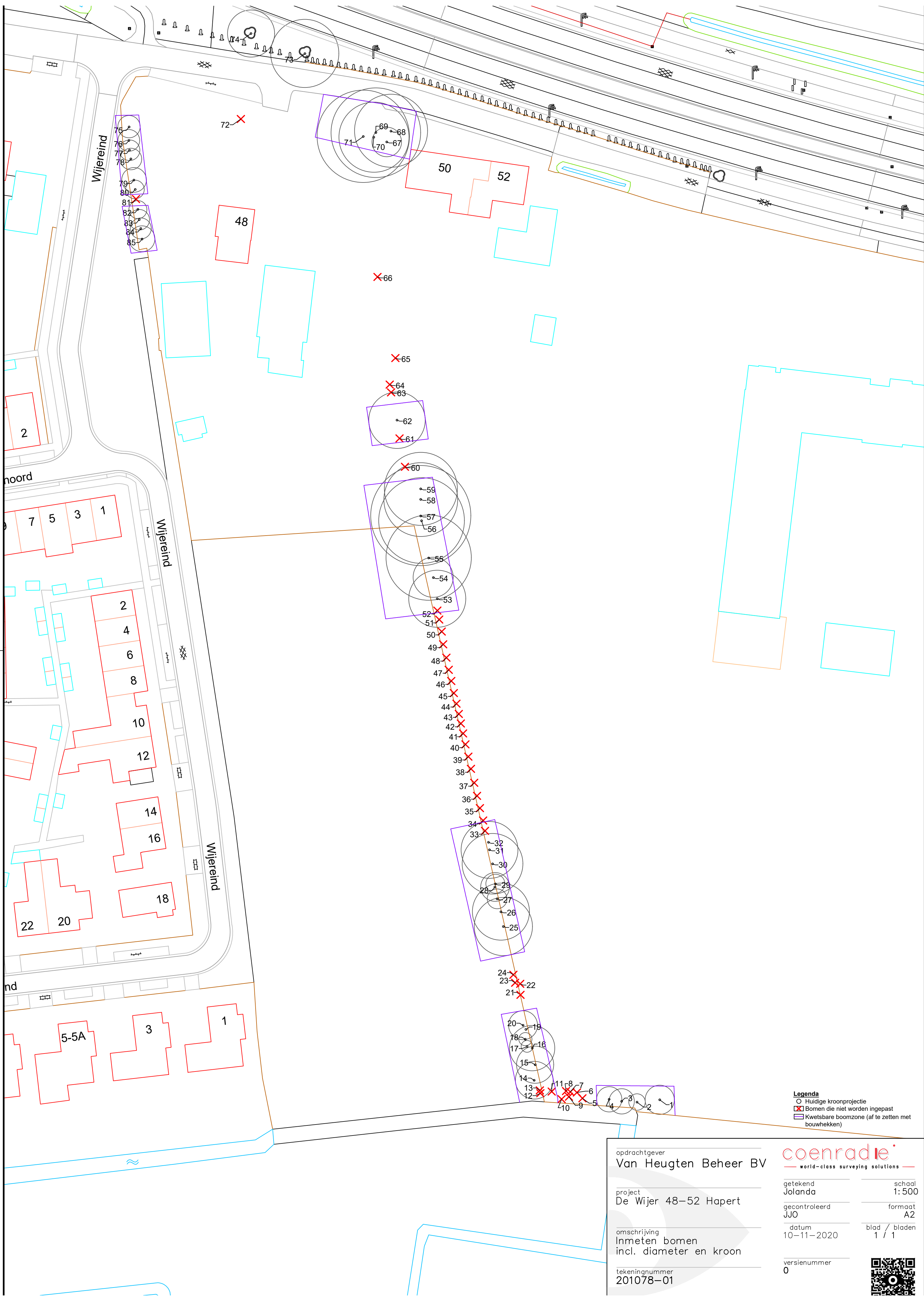
Nr.	Soort	Standplaats	Stam- diameter in cm.	Hoogte in m.	Kroon- diameter in m.	Conditie	Kwaliteit	Onderhouds- toestand	Levensver- wachting in jaren	Zorgplicht	Opmerkingen
76.	Carpinus betulus 'Frans Fontaine'	Bepanting	ca. 30 - 35	9 – 12	5	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Geen gebreken
77.	Carpinus betulus 'Frans Fontaine'	Bepanting	ca. 30 - 35	9 – 12	5	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Geen gebreken
78.	Carpinus betulus 'Frans Fontaine'	Bepanting	ca. 30 - 35	9 – 12	5	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Geen gebreken
79.	Carpinus betulus 'Frans Fontaine'	Gazon	ca. 30 - 35	9 – 12	5	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Geen gebreken
80.	Carpinus betulus 'Frans Fontaine'	Gazon	ca. 30 - 35	9 – 12	5	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Geen gebreken
81.	Carpinus betulus 'Frans Fontaine'	Gazon	ca. 30 - 35	9 – 12	5	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Geen gebreken
82.	Carpinus betulus 'Frans Fontaine'	Gazon	ca. 30 - 35	6 – 9	5	Matig	Matig	Achterstallig	5 – 10	Risico	Afgestorven takken
83.	Carpinus betulus 'Frans Fontaine'	Gazon	ca. 30 - 35	9 – 12	5	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Geen gebreken



Nr.	Soort	Standplaats	Stam- diameter in cm.	Hoogte in m.	Kroon- diameter in m.	Conditie	Kwaliteit	Onderhouds- toestand	Levensver- wachting in jaren	Zorgplicht	Opmerkingen
84.	Carpinus betulus 'Frans Fontaine'	Gazon	ca. 30 - 35	9 – 12	5	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Geen gebreken
85.	Carpinus betulus 'Frans Fontaine'	Gazon	ca. 30 - 35	9 – 12	5	Goed	Goed	Aanvaard	> 15	Normaal	Geen gebreken



BIJLAGE 2: OVERZICHTSTEKENING



Legenda
○ Huidige kroonprojectie
✗ Bomen die niet worden ingepast
□ Kwetsbare boomzone (af te zetten met bouwhekken)

opdrachtgever
Van Heugten Beheer BV

project
De Wijer 48-52 Hapert

omschrijving
**Inmeten bomen
incl. diameter en kroon**

tekeningnummer
201078-01

coenradie
— world-class surveying solutions —

getekend
Jolanda

gecontroleerd
JJO

datum
10-11-2020

versienummer
0

schaal
1:500

formaat
A2

blad / bladen
1 / 1



BIJLAGE 3: BODEMONDERZOEK

Profielkuil 1

Rand kroonprojectie (westzijde) boom 25.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 50	Humeus, matig fijn zand	Intensief (opname)beworteling tussen 25 – 50 cm tot ø 2 cm.
50 – 75	Matig humeus, matig fijn zand	Extensief (opname)beworteling
75 – 80	Uiterst humusarm, matig fijn zand	Eén wortel ø 1 cm.



Afbeelding 7: profielkuil t.o.v. boom 25



Afbeelding 8: overzichtsfoto profielkuil

Profielkuil 2

Zuidzijde boom 53, ca. 3 meter uit het hart van de stam.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 60	Humeus, matig fijn zand	Intensief (opname)beworteling tot 60 cm/-mv.
60 – 80	Matig humeus, matig fijn zand	Extensief (opname)beworteling

80 – 90	Uiterst humusarm, matig fijn zand	Geen beworteling aangetroffen
---------	-----------------------------------	-------------------------------



Afbeelding 9: profielkuil t.o.v. boom 53



Afbeelding 10: overzichtsfoto profielkuil

Profielkuil 3

Rand kroonprojectie (oostzijde) boom 56.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 60	Humeus, matig fijn zand	Extensief (opname)beworteling
60 – 80	Uiterst humusarm, matig fijn zand	Geen beworteling aangetroffen



Afbeelding 11: profielkuil t.o.v. boom 56



Afbeelding 12: overzichtsfoto profielkuil

Profielkuil 4

Noordzijde boom 59, ca. 2 meter uit het hart van de stam.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 50	Humeus, matig fijn zand	Intensief (opname)beworteling tot ø 2 cm.
50 – 70	Uiterst humusarm, matig fijn zand	Extensief (opname)beworteling



Afbeelding 13: profielkuil t.o.v. boom 59



Afbeelding 14: overzichtsfoto profielkuil

Profielkuil 5

Rand kroonprojectie (westzijde) boom 81.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 70	Geroerd profiel, overwegend matig humeus, matig fijn zand (verdicht)	Extensief (opname)beworteling



Afbeelding 15: profielkuil t.o.v. boom 59



Afbeelding 16: overzichtsfoto profielkuil

Grondboring

Rand kroonprojectie (noordzijde) boom 5.

Diepte in cm/-mv	Beschrijving	Bevindingen
0 – 30	Humeus, matig fijn zand	Intensief (opname)beworteling
30 – 50	Humusarm, matig fijn zand	Intensief (opname)beworteling
50 – 100	Uiterst humusarm, matig fijn zand	Extensief (opname)beworteling
100 – 180	Uiterst humusarm, matig grof zand	Geen beworteling aangetroffen



Afbeelding 17: overzichtsfoto grondboring

