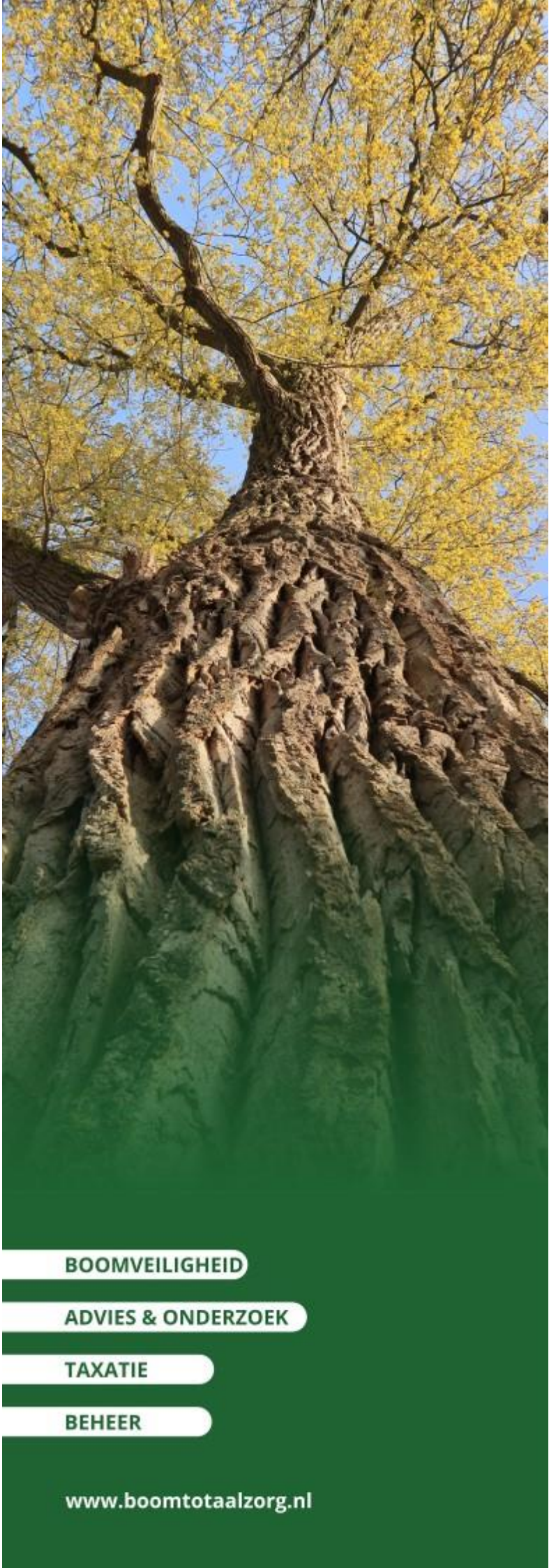




BOOMTOTAALZORG
Boomspecialisten



BOMEN EFFECT ANALYSE

Albert Cuyplaan 198, Soest

BEA

Rapportnummer: 220737
Datum: 01-12-2022

BOOMVEILIGHEID

ADVIES & ONDERZOEK

TAXATIE

BEHEER

www.boomtotaalzorg.nl



Inhoud

Colofon	3
1 Inleiding	4
1.1 Aanleiding van het onderzoek	4
1.2 Doel van het onderzoek	4
1.3 Het onderzoek	4
1.4 Situatie	4
2 Wijze van onderzoek	5
2.3 Analyse	7
3 Voorstudie	8
3.1 Uitgangspunten project	8
3.2 Toetsing uitvraag	8
3.3 Functie of waarde boom	8
4 Veldonderzoek	9
4.1 Kwaliteit boom	9
4.2 Ruimtestudie	9
5 Analyse	11
5.1 Impact ruimtegebruik	11
5.2 Impact uitvoering	12
6 Conclusie en advies	13
6.1 Eindoordeel effecten	13
6.2 Randvoorwaarden	14
6.3 Kansen	16
Bijlage I. Boomgegevens	17
Bijlage II. Meetresultaten bodemonderzoek	18
Bijlage III. Foto's	19
Bijlage IV. Bomenposter	21



Colofon

Onderzoeksrapport: 220737
Project: BEA bestemmingsplan Albert Cuyplaan 198 in Soest

Opdrachtgever/eigenaar: DNS planvorming B.V.
Klaprozenweg75c
1033 NN Amsterdam
Contactpersoon: De heer R. Nijdam
nijdam@dnsplanvorming.nl

Opdrachtnemer
Boomtotaalzorg
Lange Uitweg 27
3998 WD Schalkwijk
030-6011880
info@boomtotaalzorg.nl
www.boomtotaalzorg.nl
KvK 30098295
BTW 818691992

Auteur: Ir. M. (Maarten) Debruyne (ETT)
M.debruyne@boomtotaalzorg.nl

Controleur: ing. A. van Eck (ett)
b.vaneck@boomtotaalzorg.nl



1 Inleiding

In opdracht van de heer R. Nijdam van DNS planvorming B.V. heeft Boomtotaal Zorg een Bomen Effect Analyse uitgevoerd voor de bomen op het terrein van de Albert Cuyplaan 198 in Soest.

1.1 Aanleiding van het onderzoek

Aanleiding voor deze Bomen Effect Analyse is het voornemen om het terrein binnenkort anders in te richten. De huidige KPN-bebouwing wordt gesloopt en vervangen door nieuwbouw. De vraag is welke gevolgen de geplande activiteiten kunnen hebben voor het voortbestaan van de bomen op het terrein. Deze Bomen Effect Analyse (BEA) moet uitwijzen wat de mogelijke nadelige effecten zijn op het duurzaam behoud van de bomen. Daarnaast maakt de BEA duidelijk, of er maatregelen te treffen zijn of dat er alternatieven voor handen zijn om de negatieve effecten tot een minimum te beperken.

Alternatieve mogelijkheden voor zowel de aanleg als de uitvoering worden getoetst op haalbaarheid en wenselijkheid. Op basis van alle bevindingen, beoordelingen en gevolgtrekkingen volgt een advies over de opties die (kunnen) leiden tot het meest optimale eindresultaat, vanuit boomperspectief gezien.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van een BEA is om de boom, met de waarde en de functie die hij vertegenwoordigt, een evenwichtige plek te geven in de planvoorbereiding en besluitvorming bij activiteiten in de buitenruimte. In een BEA staan de verwachte effecten van de activiteiten op de boom objectief en onderbouwd beschreven.

1.3 Het onderzoek

Onderliggende BEA is opgesteld conform richtlijn BEA. In deze richtlijn wordt een BEA opgesteld volgens twaalf bouwstenen die een uniform, compleet en helder gestructureerd onderzoek vormen van de activiteiten. De bouwstenen zijn onderverdeeld in enkele hoofdstukken, Voorstudie, Veldonderzoek, Analyse en Conclusie en Advies. Onderliggend rapport is ook opgebouwd volgens deze bouwstenen.

1.4 Situatie



Afbeelding 1. Huidige (links) en toekomstige (rechts) plangebied.



2 Wijze van onderzoek

De BEA bestaat uit verschillende onderdelen: bureauonderzoek, veldwerk, analyseren van de veldgegevens en vervolgens een advies voor het duurzaam behoud van de bomen.

Per fase in het project, per ingreep en per handeling zijn de mogelijke effecten in beeld gebracht. Dat wil zeggen de effecten die een positieve dan wel een negatieve invloed kunnen hebben op het voortbestaan van de bomen in het gebied. Op basis van deze analyse is gemotiveerd wat nodig is voor een blijvend behoud van de bomen. Als uit de analyse is gebleken dat een boom onder de gegeven omstandigheden niet te handhaven is, is het behoudsadvies negatief.

Dit BEA advies levert een bijdrage aan de besluitvorming rond de bouw, aanleg en/of de wijze van uitvoering van het project. Daarbij zijn heldere randvoorwaarden omschreven waaraan voldaan moet worden voor blijvend behoud van de bomen, mits dit mogelijk is.

2.1 Voorstudie

Tijdens de voorstudie is de locatie van het project geanalyseerd. Hierbij zijn de volgende vragen beantwoord:

- Zijn er monumentale bomen aanwezig binnen de invloedssfeer van de herinrichting?
- Is er iets bekend over de grondwaterstand?

Verder zijn de tekeningen die zijn aangeleverd en andere documenten goed bestudeerd om zo goed voorbereid het veldonderzoek uit te voeren.

2.2 Veldwerk

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

Iedere boom heeft een uniek boomnummer gekregen. Per boom zijn de volgende boomgegevens geïnventariseerd:

- Boomsoort (Wetenschappelijke benaming, inclusief variëteit indien van toepassing)
- Stamdiameter (gemeten in cm, op 1,30 m boven maaiveld)
- Kroondiameter (geschat in m)
- Boomhoogte (in m)
- Huidige conditie (conform conditiebepaling van Dr. Roloff)
- Toekomstverwachting (op basis van de boomsoort, leeftijd, omgevingsfactoren, aantastingen/verzwakkingen)
- Kwaliteit boom (op basis van conditie, structurele opbouw en toekomstverwachting)
- Eventuele boomgebreken (VTA kenmerken)



Conditie

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



Goed

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



Redelijk

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



Matig

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



Slecht

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

Kwaliteit

De kwaliteit is gebaseerd op de huidige conditie, mechanische opbouw en stabiliteit van de boom. Ook de functieervulling van de boom speelt hierbij een rol. Aan een bosboom worden immers andere kwaliteitseisen gesteld dan aan een laanboom. De boom is rondom en in zijn geheel bekeken. Hierbij is gelet op mogelijke afwijkingen, aantastingen, verzwakkingen en andere (potentiële) problemen in opbouw/structuur van stam en kroon, die visueel zijn waar te nemen. De kwaliteit is ingedeeld in:

<i>Goed</i>	De boom vertoont het beeld dat van de soort verwacht mag worden, gezien de leeftijd van de boom en de groeiplaatsomstandigheden.
<i>Redelijk</i>	De boom vertoont een verminderd beeld, gelet op de leeftijd en de omstandigheden. De aangetroffen afwijking hoeft geen negatieve gevolgen te hebben voor de verdere ontwikkeling van de boom.
<i>Matig</i>	De boom vertoont een sterk verminderd beeld. Negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom zijn niet uit te sluiten. Indien mogelijk, zijn doeltreffende maatregelen voor herstel van de kwaliteit gewenst.
<i>Slecht</i>	De boom vertoont een beeld van aftakeling. Herstel van kwaliteit is niet (meer) mogelijk.



Toekomstverwachting

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

<i>Goed</i>	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is zodanig dat binnen een termijn van 15 jaar of meer geen problemen te verwachten zijn.
<i>Redelijk</i>	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom zijn enigszins verminderd. Binnen een termijn van 10-15 jaar zijn echter geen problemen te verwachten.
<i>Matig</i>	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is duidelijk verminderd. Herstel is eventueel mogelijk door het treffen van adequate maatregelen.
<i>Slecht</i>	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is minimaal of nihil. Herstel van de boom niet of nauwelijks mogelijk.

2.3 Analyse

Beoordeling specifieke ingreep

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

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



3 Voorstudie

3.1 Uitgangspunten project

Deze BEA richt zich op de bomen die binnen de invloedssfeer staan van de contouren van de nieuwbouw. Dit houdt ook in dat enkele bomen op het naastgelegen perceel van Albert Cuyplaan 196 zijn meegenomen in het onderzoek. In de plannen zoals deze nu bekend zijn zullen de volgende werkzaamheden plaatsvinden:

- Sloop huidige bebouwing
- Realisatie nieuwbouw
- Aanleggen verharding

Voor onderliggende BEA is gebruikt gemaakt van de volgende tekeningen en documenten die zijn ontvangen van de opdrachtgever:

- Documentnr. 201118, Planstudie Soest met parkeerbalans
- Documentnr. NL.IMRO.0342.BPSOE00xx-on01, Ontwerp verbeelding (bestemmingsplan), d.d. 30-09-2022
- Documentnr. QS2021-272, Quickscan Albert Cuyplaan 198 te Soest. G&G-advies 2021.

3.2 Toetsing uitvraag

Aangezien de werkzaamheden op korte afstand van de bomen worden uitgevoerd, moet worden gekeken naar de duurzame instandhouding van de bomen. Het doel is onderzoek te doen naar de effecten van de werkzaamheden binnen de kwetsbare zone (afbeelding 6) van de bomen. Deze effecten kunnen zowel tijdens de bouwfase als nadien tijdens de gebruiksfase ontstaan. Onderliggende BEA schetst dan ook duidelijke randvoorwaarden en mogelijke alternatieven voor de voorgenomen plannen. Daarbij wordt ook gekeken naar de kansen die de herinrichting met zich meebrengt voor de verbetering van de groeiplaatsomstandigheden.

3.3 Functie of waarde boom

De bomen in het plangebied staan niet op de kaart van monumentale bomen en staan eveneens niet op de bomenkaart van de gemeente Soest. Ze maken dus ook geen deel uit van de bomenstructuur. De bomen maken grotendeels deel uit van een kleine groenstrook op het terrein dat grenst aan het naastgelegen perceel. De bomen zijn individueel niet bijzonder of behoudenswaardig te noemen. De gehele groenstrook, met alle bomen samen, heeft wel een (beperkte) waarde voor vogels en kleine dieren zoals muizen. Door het stedenbouwkundig ontwerp zal de ruigte van de groenstrook verdwijnen en worden vervangen door een kleinere en smallere groenstrook.



4 Veldonderzoek

4.1 Kwaliteit boom

Ten behoeve van de BEA zijn 19 bomen binnen het plangebied meegenomen. In bijlage I zijn alle specifieke gegevens van de bomen weergegeven. De meest voorkomende boomsoort is de zwarte els. De bomen hebben in het algemeen een redelijke tot goede conditie, kwaliteit en toekomstverwachting. In tabel 1 en 2 zijn respectievelijk de kwaliteit en de boomsoorten weergegeven.

Tabel 1. Kwaliteit bomen.

	Conditie		Kwaliteit		Toekomstverwachting	
	#	%	#	%	#	%
Goed	3	16	3	16	8	42
Redelijk	14	74	10	53	9	48
Matig	-	-	4	2	1	5
Slecht	1	5	1	5	-	-
Dood	1	5	1	5	1	5
Totaal	19	100	19	100	19	100

Tabel 2. Boomsoorten.

Boomsoort		Aantal	
Nederlands	Wetenschappelijk	#	%
Beuk	Fagus sylvatica	1	5
Eenstijlige meidoorn	Crataegus monogyna 'Stricta'	1	5
Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	1	5
Portugese laurier	Prunus lusitanica	7	38
Ruwe berk	Betula pendula	1	5
Zwarte Els	Alnus glutinosa	8	42
Eindtotaal		19	100

4.2 Ruimtestudie

In onderliggende BEA zijn 19 bomen onderzocht die mogelijk een impact kunnen ondervinden van de werkzaamheden. De bomen staan in de huidige situatie in een brede groenstrook langs de noordwestzijde van het huidige KPN gebouw.

Om de bodemopbouw en de bewortelingsstructuur te onderzoeken is een bodemonderzoek uitgevoerd in de vorm van één profielsleuf en één grondboring. De bodem bestaat in het algemeen uit een zandgrond welke hoe dieper hoe minder humeus wordt. Het grondwater is in de eerste laag van 1,9 meter niet aangetroffen. In bijlage 2 zijn de specifieke gegevens van het bodemonderzoek weergegeven. Volgens de gegevens van AHN ligt het maaiveld van het plangebied op circa 16,7 meter ten opzichte van het NAP (Bron: AHN). Het huidige grondwaterniveau (GHG, gemiddelde hoogste grondwaterniveau) van 2019 in de buurt van het plangebied (Chalonhof) ligt ergens tussen 1,5-2,5m t.o.v. NAP (Bron: Dinoloket). Dat wil zeggen dat het hoogste grondwaterniveau op ca. 14 m-mv ligt. Op basis van deze gegevens over de grondwaterstand is er sprake van een hangwaterprofiel. Dat wil zeggen dat de bomen niet met de wortels tot aan het grondwater groeien, en dat de bomen gedurende het groeiseizoen voor vocht volledig afhankelijk zijn van regenwater.

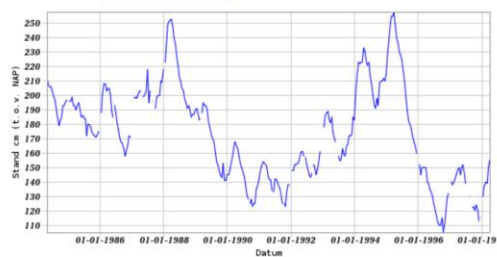


Put met onderzoeksgegevens DINO

Identificatie B32A0418



Basisgegevens Grondwaterstand



Identificatie buis: B32A0418-001
Coördinaten: 148230, 465700 (RD)
Maaiveld: 11.44 m t.o.v. NAP
Hoogte bovenkant filter t.o.v. NAP: -0.55 m
Hoogte onderkant filter t.o.v. NAP: -2.55 m
Diepte bovenkant filter t.o.v. maaiveld: 11.99 m
Diepte onderkant filter t.o.v. maaiveld: 13.99 m
Drukopnemer aanwezig: nee
Begindatum: 01-05-1984
Einddatum: 31-03-1998
Aantal metingen: 318

Kies je buis: 1

Buis 001 (-0.55m / -2.55m t.o.v. NAP)

Afbeelding 2. Meetgegevens grondwater (Bron: Dinoloket).



5 Analyse

5.1 Impact ruimtegebruik

Sloop huidig gebouw

Bij het slopen van het huidige gebouw wordt geen negatieve impact verwacht op de bomen. Het gebouw kan worden gesloopt zonder schade aan de groenstrook aan te brengen. Om bodemverdichting te voorkomen dient er rekening mee te worden gehouden dat niet met zware machines op de groenstrook wordt gereden of materiaal wordt opgeslagen.

Realiseren nieuwbouw

Tijdens de nieuwbouw zullen enkele bomen niet duurzaam behouden kunnen blijven en wordt ook een negatieve impact verwacht op enkele bomen. Boom 6 kan niet behouden blijven aangezien deze binnen de contouren van de nieuwbouw staat. Het gebouw komt ook binnen de minimale graafafstand, de theoretische zone waarbinnen belangrijke stabiliteitswortels zijn ontwikkeld (afbeelding 7), van boom 9. Daardoor zal de boom door de wortelschade mogelijk instabiel worden. Via beschadigde wortels kan ook een infectie door parasitaire zwamaantastingen plaatsvinden wat op termijn voor gebreken kan zorgen. Bij een instabiele en/of aangetaste boom bestaat het gevaar op windworp of stambreuk. Daarnaast wordt de nieuwbouw op een korte afstand (circa 1 meter) van de boom gepland waardoor een (groot) deel van de kroon moet worden gesnoeid. Na het snoeien is alsnog de vraag of de boom op een dergelijke korte afstand kan blijven staan in verband de korte afstand tot de gevel en het uitzicht van de woningen. Bomen 7, 8 en 10 liggen weliswaar met hun minimale graafafstand net buiten de contouren van de nieuwbouw, maar kunnen mogelijk niet duurzaam behouden blijven doordat, net zoals boom 9, de kroon aanzienlijk moet worden gesnoeid en de boom op een te korte afstand van de gevel komt te staan.

Boom 11, de gewone esdoorn op het perceel van burens, zal eveneens een impact ondervinden van de nieuwbouw. De kroon van de boom zal tot tegen de gevel van het nieuwbouw appartementencomplex komen te staan. De esdoorn zal daarom flink moeten worden gesnoeid (circa 1 meter) zodat bladeren en takken niet tegen de gevel schuren. Na het snoeien blijft de boom op een afstand van ongeveer 3,5 meter van de gevel staan waardoor een deel van het uitzicht en de lichtinval voor het appartementencomplex wordt beperkt.



Afbeelding 3. Groenstrook langs huidige gebouw (noordwestzijde).



Aanleggen verharding

Een deel van de huidige groenstrook wordt vervangen met verharding. De bomen die hier staan (bomen 1 t/m 5) kunnen dan niet duurzaam behouden blijven.

Enkele bomen (bomen 12 t/m 15) op het naastgelegen perceel kunnen eveneens een impact ondervinden door het aanleggen van de verharding. Dit is afhankelijk van het type verharding en de diepte en type van de fundering. Boom 15 staat met 6 meter op een redelijke afstand van de perceelgrens en zal slechts een beperkte impact ondervinden van deze werkzaamheden. De laurierkersen (12 t/m 14) staan dicht op de perceelsgrens, maar verwacht wordt dat deze eveneens slechts een beperkte impact zullen ondervinden bij het aanleggen van de verharding. De laurierkersen hebben een redelijk tot goede conditie en zullen een beperkt wortelverlies kunnen compenseren. Op het naastgelegen perceel is nog voldoende doorwortelbaar volume aanwezig om nieuwe wortels te ontwikkelen voor voeding en vochtopname. De laurierkersen (16 t/m 19) staan buiten de invloed van de verharding waardoor geen impact wordt verwacht.

De gewone esdoorn, boom 11 op het perceel van de burens, zal eveneens een beperkte impact ondervinden van het aanleggen van de verharding op de huidige groenstrook. De esdoorn heeft een groot deel van de wortels ontwikkeld binnen deze groenstrook (bodemonderzoek 1, bijlage 2). In de eerste humeuze bodemlaag van 40cm is een intensieve bewortelde zone aangetroffen bij het bodemonderzoek. Graven binnen de kwetsbare zone van een boom heeft een negatieve impact aangezien de aanwezige wortels mee worden afgegraven en verwijderd. Afhankelijk van de afstand tot de bomen, en of het graven plaatsvindt in de berm of in de rijweg, zal dit tot (tijdelijke) conditie afname en kan tot vervroegd afsterven van de bomen leiden. De zone van de minimale graafafstand ligt helemaal binnen het perceel van de burens. Daar moet dus niet worden gegraven om in ieder geval de belangrijke stabiliteitswortels niet te beschadigen. De impact op boom 11 wordt, gecombineerd met de nodige snoeiwerkzaamheden naar aanleiding van de nieuwbouw, ingeschat als aanzienlijk.



Afbeelding 4. Boom 11 op perceel van de burens.

5.2 Impact uitvoering

De impact van de werkzaamheden hangt af van de werkwijze. Ten behoeve van de bouwplannen zijn mogelijk grote machines nodig die kroon- en stamschade kunnen veroorzaken. Gelet moet worden of de kroonhoogte voldoende is voor de hoge machines en vrachtwagens zodat geen takken worden beschadigd van de bomen en struiken die behouden blijven. Er is ook werkruimte nodig voor de bouwwerkzaamheden. Daarnaast zal verdichting optreden als zware machines worden gebruikt in de kwetsbare zone van de bomen.



6 Conclusie en advies

6.1 Eindoordeel effecten

Wanneer de plannen zoals die nu bekend zijn worden uitgevoerd, wordt een impact verwacht van de volgende werkzaamheden:

- Realisatie nieuwbouw;
- Verwijderen groenstrook, en aanleg verharding.

In tabel 3 en afbeelding 5 is de impact van de werkzaamheden weergegeven.

Realisatie nieuwbouw

Bij de realisatie van het nieuwbouw appartementencomplex wordt geadviseerd om de bomen 6 t/m 10 te rooien. Er blijft onvoldoende ruimte over om de bomen duurzaam te behouden. Eventueel kunnen enkele nieuwe kleinere bomen van de 2^e of 3^e grootte met een niet te brede kroonvorm worden aangeplant in de overblijvende groenstrook.

Verwijderen groenstrook, en aanleg verharding

Bij het aanleggen van de nieuwe verharding zal een groot deel van de huidige groenstrook verdwijnen. Wij adviseren om de bomen 1 t/m 5 te rooien.

Naast boom 11, de esdoorn op het perceel van de burens, wordt eveneens verharding aangelegd. Wij adviseren om hiervoor zo weinig mogelijk grond af te graven binnen de kwetsbare zone van de boom om zo veel mogelijk wortels te kunnen behouden. De snoeiwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een gecertificeerde European Tree Worker (ETW). Er moet rekening worden gehouden dat deze boom op een korte afstand blijft staan van de nieuwbouw en dat snoeiwerkzaamheden in de toekomst nodig blijven om ervoor te zorgen dat de takken niet tegen de gevel schuren. Als de verharding tussen de nieuwbouw en de boom niet wordt gebruikt voor auto's kan mogelijk gekozen worden voor een lichte (half)verharding waarvoor slechts een dunne fundering nodig is. Bij voorkeur wordt hier geen grond afgegraven maar de (half)verharding en de fundering op het huidige maaiveld aangelegd. Om de boom duurzaam te kunnen behouden moet ook tijdens de bouwwerkzaamheden rekening worden gehouden met de kwetsbare zone. Er mag geen materieel of materiaal worden opgeslagen op de groenstrook waarin de boom staat. Als deze ruimte toch gebruikt wordt tijdens de werkzaamheden, adviseren wij binnen de kwetsbare zone rijplaten neer te leggen om de druk op de wortels te beperken. Ook moet kroon- en takschade worden voorkomen als gevolg van het aanstoten door de giek van een mobiele kraan. Dit kan worden gegarandeerd door het afzetten van de kwetsbare zone met bouwhekken bijvoorbeeld.

Tabel 3. Impact werkzaamheden.

Impact	Aantal	Bomen	Activiteit
Geen	4	16, 17, 18, 19	Werkzaamheden buiten kwetsbare zone
Beperkt	4	12, 13, 14, 15	Aanleggen verharding binnen kwetsbare zone (<1/3e wordt aangetast)
Aanzienlijk	1	11	Nieuwbouw en verharding binnen kwetsbare zone.
Onhoudbaar	3	7, 8, 10	Realisatie nieuwbouw binnen kwetsbare zone (>1/3e wordt aangetast)
Onhoudbaar	2	6, 9	Realisatie nieuwbouw binnen minimale graafafstand
Onhoudbaar	5	1, 2, 3, 4, 5	Aanleggen verharding binnen minimale graafafstand



Afbeelding 5. Impact bomen.

6.2 Randvoorwaarden

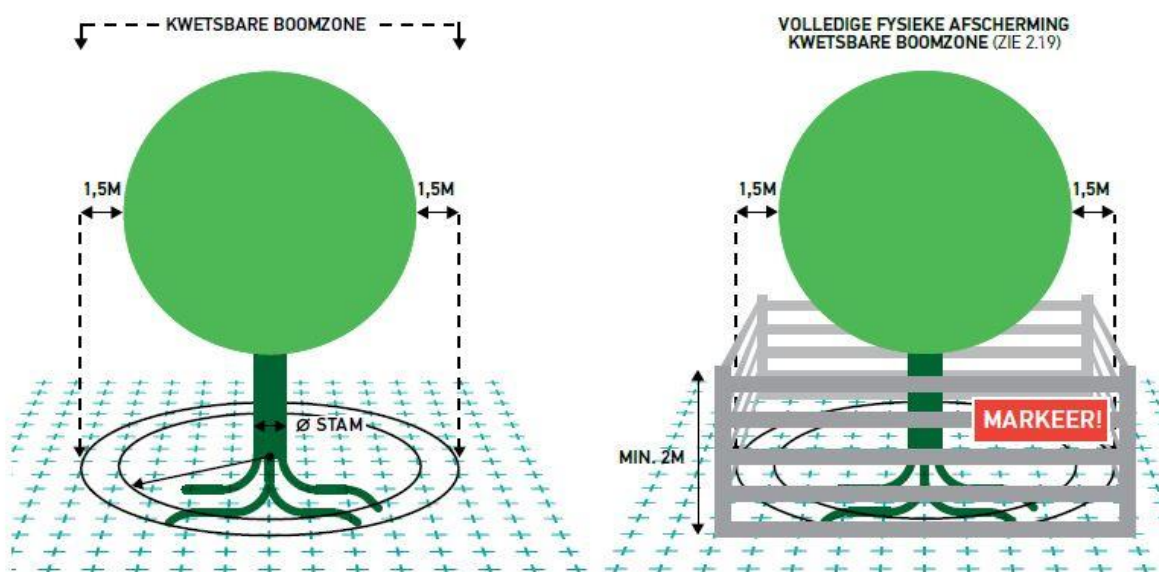
Het werken rond bomen gaat gepaard met een aantal noodzakelijke randvoorwaarden:

- Niet graven binnen de minimale graafafstand.
- Geen materiaal of materieel opslaan binnen het leefgebied van de bomen e/o in de kwetsbare zone.
- Voorkomen van grondverdichting binnen het leefgebied van de te behouden bomen
- Het maaiveld rond de bomen niet afgraven of verhogen.
- Voorkom takschade als gevolg van stootschade door de giek van de mobiele kraan.

Zie hiervoor ook de bomenposter in bijlage 4.

Kwetsbare zone

Werkzaamheden binnen de kwetsbare zone kunnen negatief van invloed zijn op de boom. De kwetsbare zone is het grondvlak ter grootte van de kroonomvang plus 1,5 meter. Het opslaan van materieel en materiaal in deze zone kan leiden tot grondverdichting, waardoor de beluchting naar de wortels in de bodem afneemt. Verder wordt het ook ten sterkste afgeraden om binnen deze zone met machines te rijden. Is dit onvermijdelijk, dan wordt aangeraden om rijplaten neer te leggen. Binnen deze wordt ook afgeraden om het maaiveld te ontgraven. Ophogen kan alleen onder strikte randvoorwaarden gebeuren.



Kwetsbare boomzone = zone direct rond de boom tot 1,5 m buiten de kroonprojectie

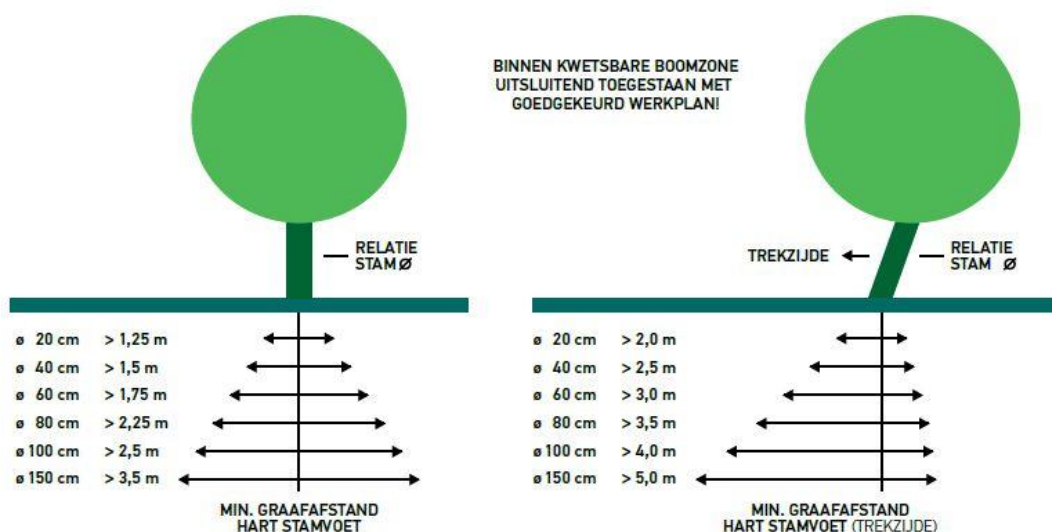
Afbeelding 6. Schematische weergave van de kwetsbare zone

Om bomen duurzaam te behouden zal een minimale te respecteren afstand tussen de bomen en grondverzet en graafwerkzaamheden moeten worden aangehouden. Deze is in principe gelijk aan de ruimte van de kwetsbare zone, zoals bovenstaand is weergegeven. Indien, incidenteel op kleinere afstand van bomen gegraven moet worden, zal de minimale graafafstand aangehouden moeten worden zoals weergegeven in afbeelding 7.

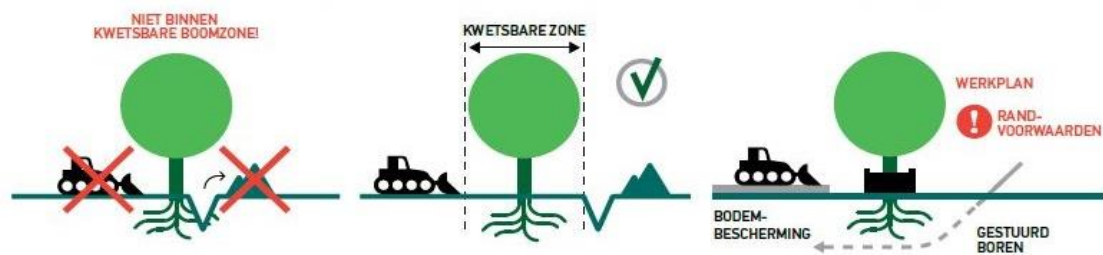
Minimale graafafstand

De minimale graafafstand is de afstand vanuit de boom dat minimaal aangehouden moet worden bij graafwerkzaamheden. Binnen deze zone zitten het overgrote gedeelte van de beworteling. Bij graafwerkzaamheden binnen deze zone wordt het wortelpakket ernstig beschadigd wat de stabiliteit en de conditie van de boom negatief beïnvloed.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN IN RELATIE TOT STAMDIAMETER



Afbeelding 7. Schematische weergave voor de minimale graafafstand



Afbeelding 8. Schematische weergave voor het werken rond bomen

Wanneer tijdens de graafwerkzaamheden wortels dikker dan 2,5cm worden aangetroffen, dan mogen deze alleen haaks op de groeirichting worden doorgezaagd of doorgeknipt. Wortels mogen niet worden kapotgetrokken. Wortels dikker dan 5cm mogen niet of bij hoge uitzondering en alleen onder toezicht en toestemming van een boomtechnisch adviseur worden doorgezaagd.

6.3 Kansen

Om het kappen van de bomen (deels) te compenseren is het wellicht mogelijk om in de 2 groenstroken, die worden aangelegd in de toekomstige situatie aan de noordoostzijde en zuidwestzijde van het plangebied, nieuwe bomen aan te planten. De groenstroken, met name aan de noordoostzijde, kunnen mogelijk nog wat worden verbreed om voldoende bewortelbaar volume te creëren voor de bomen. Hierbij adviseren wij om een boomdeskundige (European Tree Technician) mee te laten kijken naar de groeiplaatsinrichting en de boomsoortkeuze.



Bijlage I. Boomgegevens

RDX	RDY	ID	Boomsoort (Wetenschappelijk)	Boomsoort (Nederlands)	Stamdiameter (cm)	Boomhoogte	Kroondiameter (m)	Conditie	Kwaliteit	Toekomstverwachting	Dood hout	Kwijnde boom	Opmerkingen	Impact
148957.26718115856056102	465467.42275175411486998	1	Crataegus monogyna 'Stricta'	Eenstijlige meidoorn	19	0-6 m	6	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0	0	2-stammig	Onhoudbaar
148958.68987553549231961	465470.35527472075773403	2	Alnus glutinosa	Zwarte Els	19	6-9 m	6	Slecht	Slecht	Matig	1	1		Onhoudbaar
148960.05307301550055854	465471.01421624323120341	3	Alnus glutinosa	Zwarte Els	22	9-12 m	4	Redelijk	Redelijk	Goed	0	0		Onhoudbaar
148961.09466593849356286	465472.10072315367870033	4	Alnus glutinosa	Zwarte Els	25	9-12 m	4	Redelijk	Redelijk	Goed	0	0		Onhoudbaar
148963.38672899329685606	465473.8132773688994348	5	Alnus glutinosa	Zwarte Els	32	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk	Goed	0	0	Klimop	Onhoudbaar
148972.84887852176325396	465477.96231082500889897	6	Fagus sylvatica	Beuk	11	6-9 m	6	Goed	Goed	Goed	0	0		Onhoudbaar
148973.08950719638960436	465481.04315142298582941	7	Alnus glutinosa	Zwarte Els	26	9-12 m	6	Redelijk	Matig	Redelijk	0	0	Klimop	Onhoudbaar
148973.38925887536606751	465481.34384241793304682	8	Alnus glutinosa	Zwarte Els	23	9-12 m	6	Redelijk	Matig	Redelijk	0	0	Klimop, scheefgroei	Onhoudbaar
148970.14692963063134812	465478.30350759503198788	9	Alnus glutinosa	Zwarte Els	28	9-12 m	6	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0	0	Klimop, scheefgroei	Onhoudbaar
148967.05593063446576707	465476.57618462661048397	10	Alnus glutinosa	Zwarte Els	28	6-9 m	4	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1	0	Klimop, scheefgroei	Onhoudbaar
148976.65054188031353988	465486.61770472442731261	11	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	38	12-15 m	8	Redelijk	Goed	Redelijk	0	0		Beperkt
148959.85800173843745142	465472.90067035413812846	12	Prunus lusitanica	Portugese laurier	17	0-6 m	6	Goed	Goed	Goed	0	0	3stammig	Beperkt
148955.65141911539831199	465470.24196570040658116	13	Prunus lusitanica	Portugese laurier	15	0-6 m	6	Redelijk	Redelijk	Goed	0	0	2stammig	Beperkt
148958.08412581094307825	465471.10085008572787046	14	Prunus lusitanica	Portugese laurier	7	0-6 m	6	Redelijk	Redelijk	Goed	0	0	Meerstammig	Beperkt
148952.15643514157272875	465472.79432012664619833	15	Betula pendula	Ruwe berk	27	12-15 m	12	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0	0	3-Stammig	Beperkt
148950.77139318597619422	465469.01352992351166904	16	Prunus lusitanica	Portugese laurier	18	0-6 m	6	Goed	Redelijk	Goed	0	0		Geen
148952.47462045570136979	465467.62848796782782301	17	Prunus lusitanica	Portugese laurier	12	0-6 m	2	Dood	Dood	Dood	0	0		Geen
148950.17245612406986766	465470.1552536977105774	18	Prunus lusitanica	Portugese laurier	10	0-6 m	4	Redelijk	Matig	Redelijk	0	0	2-Stammig	Geen
148949.46979777791420929	465471.0744462309521623	19	Prunus lusitanica	Portugese laurier	10	0-6 m	4	Redelijk	Matig	Redelijk	0	0	2-Stammig	Geen

Bijlage II. Meetresultaten bodemonderzoek

Tabel 4. Bodemopbouw proefsleuf 1.

1	<i>Op 230cm van stamvoet boom 11.</i>	
Diepte (cm)	Bodemlaag/horizon	Beworteling
0 – 40	Matig humeus donker zand	Intensief fijn + grof
40 – 70	Humeus donker zand	Extensief fijn
70 – 130	Humeus donker zand	Intensief fijn
130 – 190	Gelig matig humeus zand	Intensief fijn



Afbeelding 9. Bodemonderzoek 1.



Bijlage III. Foto's



Afbeelding 10. Plangebied zuidoostzijde.



Afbeelding 11. Bomen 6 t/m 10.



Afbeelding 12. Boom 15 (rechts) en 12t/m14 (links).



Afbeelding 13. Bomen 7, 8.



Afbeelding 14. Jonge beuk, boom 6.



Afbeelding 15. Boom 1.

Bijlage IV. Bomenposter

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

Voor opslag, parkeren en transport gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld het plaatsen van drukverleende rijptoren.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan

Kabelgaten, mantelbuizen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (K.I.C. meting, WION).

KWETSBARE BOOMZONE

1 Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (vanaf 10 cm tot minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermd boomgebied.
- Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directe goedgekeurde Werkplan.
- Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
- Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
- Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
- Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)

Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenvoudige wortelverdeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m

1 Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

Kijk voor aanvullende informatie over randvoorwaarden en een goedgekeurd Werkplan op: www.bomenposter.nl

BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND

Voor bronbemalingen en veranderingen in de grondwaterstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het toepassen van een gesloten bronbemaling.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan

VLOEISTOFFEN EN GASSEN

Bodemvermide gassen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmolens en (water)afvoeren, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

SNOEI-WERKZAAMHEDEN

Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directie, ook wanneer er enkel sprake is van een getrokken of beschadigde tak.

Deze uitgave van Stadswerk is het stadsgeheim dankzij



Kijk voor meer info op www.bomenposter.nl

