



Bestemmingsplan Centrum - Oss - 2013

Bijlage 10: Bomenonderzoek Koornstraat-
Begijnenstraat januari 2011



Bestemmingsplan

Centrum - Oss – 2013

Bijlage 10: Bomenonderzoek Koornstraat-Begijnenstraat
 januari 2011



Bomenonderzoek en BEA
Gebied Koornstraat-Begijnenstraat
Gemeente Oss

Opdrachtgever:

Gemeente Oss

Contactpersoon:

Mevr. N. van Zuilen

Datum:

Januari 2011

Projectnummer:

20102252

Status rapport:

Concept, januari 2011

Opgesteld voor:

Mevr. N. van Zuilen
Gemeente Oss
Raadhuislaan 2
5341 GM Oss
0412-629263

Gezien door:

D. Van Iersel
European Tree Technician
Natuurtechnisch adviseur

Opgesteld door:

M. van Eersel, boomtechnisch adviseur

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

Postbus 145
5056 ZJ Berkel-Enschot

013-5408200
013-5408201
06-52396039
www.vanhelvoirtgroenprojecten.nl

Inhoudsopgave

1. Inleiding	04
2. Onderzoek	05
2.1 Onderzoekslocatie	05
2.2 Werkwijze	06
3. Effecten analyse gewone beuk	07
3.1 Locatie en boomgegevens	07
3.2 Beschrijving werkzaamheden	07
3.4 Effecten analyse	08
3.5 Aanbevelingen	08
4. Effecten analyse Hollandse iepen	09
4.1 Locatie en boomgegevens	09
4.2 Beschrijving werkzaamheden	09
4.3 Bodemonderzoek	10
4.4 Effecten analyse	11
4.5 Aanbevelingen	12
5. Bomenonderzoek gewone esdoorns	14
5.1 Locatie en huidige situatie	14
5.2 Aanbevelingen	15
6. Voorwaarden bij voorgenomen werkzaamheden	16
6.1 Voorwaarden voorafgaand aan de werkzaamheden	16
6.2 Voorwaarden tijdens de werkzaamheden	16
6.3 Voorwaarden na oplevering van de werkzaamheden	16
 Bijlage 1. Onderzoekslocatie, inclusief boomnummering en locatie bodemonderzoek	17
Bijlage 2. Schetsontwerp Koornstraat–Begijnenstraat, inclusief locatie boombescherming	18

1.

Inleiding

In opdracht van de gemeente Oss, in de persoon van mevrouw N. van Zuilen, zijn een Bomenonderzoek en twee Bomen Effect Analyses (BEA) uitgevoerd in het projectgebied Koornstraat-Begijnenstraat te Oss. Aanleiding voor dit onderzoek is de realisatie van een nieuwbouwcomplex.

De onderzoeksopdracht, die aan Van Helvoirt Groenprojecten BV is voorgelegd, luidt:

- *Inventariseren van de boomgegevens en de kwaliteit van de 10 bomen in het gebied Koornstraat - Begijnenstraat;*
- *Bomen Effect Analyse bij een beuk;*
- *Bomen Effect Analyse bij drie iepen;*
- *Aanbevelingen voor een duurzaam behoud van de 10 bomen.*

Het veldwerk voor het Bomenonderzoek en de BEA's, is uitgevoerd op 19 januari 2011 door D. van Iersel, European Tree Technician en M. van Eersel, boomtechnisch adviseur bij Van Helvoirt Groenprojecten BV.

Dit rapport bevat de uitwerking van het Bomenonderzoek en de twee BEA's. In hoofdstuk twee zijn de onderzoekslocatie en werkwijze beschreven. Hoofdstuk drie beschrijft de BEA van de beuk. Vervolgens beschrijft hoofdstuk vier de BEA bij de drie iepen. In hoofdstuk vijf wordt het Bomenonderzoek van de zes gewone esdoorns weergegeven. Tenslotte worden in hoofdstuk zes de voorwaarden bij voorgenomen werkzaamheden beschreven.

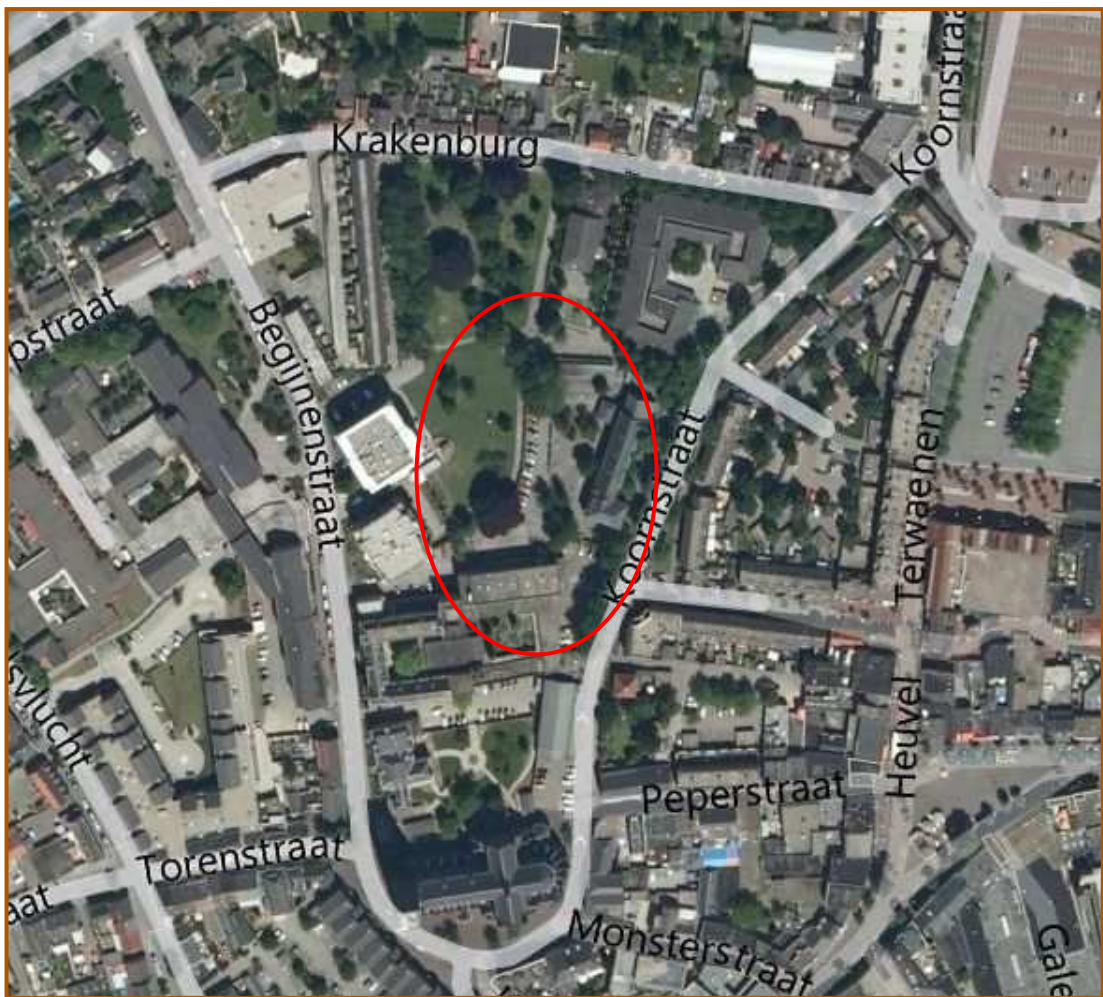


Afbeelding 1. Foto gewone beuk (boom 1)

2. Onderzoek

2.1 Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bevindt zich tussen de Koornstraat en de Begijnenstraat (zie rode omcirkeling, *afbeelding 1*) en bevindt zich nabij het centrum te Oss. Het onderzoek betreft in totaal 10 bomen: een gewone beuk (*Fagus sylvatica*), drie Hollandse iepen (*Ulmus x hollandica*) en zes gewone esdoorns (*Acer pseudoplatanus*). De beuk staat solitair in het Fraterspark en is in beplanting gesitueerd. De drie iepen staan in laanverband aan de Koornstraat in een boomspiegel van circa 8 m² per boom. De zes gewone esdoorns zijn in verharding gesitueerd.



Afbeelding 2. Onderzoekslocatie

2.2 Werkwijze

Het veldwerk voor het bomenonderzoek is uitgevoerd op 19 januari 2011. Het veldwerk bestond uit het opnemen van boomgegevens en het visueel onderzoeken van de bomen. Daarnaast is er op locatie van de Hollandse iepen een bodemonderzoek uitgevoerd.

De bomen zijn genummerd en weergegeven op de kaart in *bijlage 1*.

Visueel onderzoek

Bij het visuele onderzoek van de bomen is gebruik gemaakt van de zogenaamde VTA-methodiek (Visual Tree Assessment) en de IBA-methode (Integrierte Baum Analyse). Met deze methodieken worden alle delen van de boom (kroon, stam en wortelvoet) beoordeeld op afwijkende kenmerken. Tevens wordt de conditie¹ en onderhoudstoestand² ingeschat op basis van visuele kenmerken, uitgaande van 'normale ondergrondse groeiomstandigheden'. Doelstelling van deze beoordeling is om een indruk te krijgen van de huidige kwaliteit³ van de bomen.

Bodemonderzoek

Nabij de iepen is een bodemonderzoek uitgevoerd. Bij het bodemonderzoek worden de ondergrondse groeiplaatsomstandigheden bestudeerd door middel van het graven van profielkuilen en het uitvoeren van grondboringen. Daarbij wordt gelet op een aantal belangrijke factoren zoals; de standplaats, het bodemprofiel, mate van beworteling en de hoeveelheid ondergrondse groeiruimte.

1 De conditie betreft de toestand van de boom op het moment van opname. Beoordeeld wordt: het vertakkingpatroon, scheutlengte, bladgrootte, bladkleur, bladbezetting en symptomen die wijzen op eventuele aantastingen door insecten, bacteriën of schimmels. De volgende klassen worden onderscheiden: goed, voldoende, matig en slecht.

2 Bij de onderhoudstoestand wordt gekeken naar de benodigde snoeimaatregelen. Hierbij wordt met name gelet op de aanwezigheid van afgestorven takken of mogelijk (toekomstige) 'probleemtakken' zoals plakoksels of te laag hangende takken voor een normale afwikkeling van verkeer. De volgende klassen worden onderscheiden: op beeld, achterstallig of verwaarloosd.

3 De kwaliteit van het betreffende bomenbestand is een algemene beoordeling op basis van de volgende kwaliteitscriteria; conditie, veiligheid, onderhoudstoestand, duurzame toekomst en esthetiek. De volgende klassen worden onderscheiden: goed, redelijk, matig en slecht.

3. Effecten analyse gewone beuk

Aanleiding voor deze Bomen Effect Analyse is het realiseren van de geplande nieuwbouw ten zuiden van de gewone beuk in de Fraterstuin te Oss.

3.1 Beschrijving werkzaamheden

De plannen voor de nieuwbouw bevinden zich op dit moment in de ontwerpfase. De nieuwbouw wordt in het huidige schetsontwerp ten zuiden van de gewone beuk gesitueerd. Voor het realiseren van de nieuwbouw zullen graafwerkzaamheden uitgevoerd gaan worden in nabijheid van de gewone beuk. Het is nog niet exact bekend op welke afstand van de boom dit gaat plaatsvinden. De ligging van de nieuwbouw volgens huidig schetsontwerp staat in *bijlage 2*.

3.2 Locatie en boomgegevens

Locatie

De gewone beuk (boom 1, *bijlage 1*) is in beplanting gesitueerd, aan de rand van de Fraterstuin. Ten zuiden van de boom, op circa 3,5 m vanuit de stam, is verharding aangetroffen, bestaande uit tegels. Vanaf circa 6,5 m vanaf de stam is asfalt gesitueerd (zie *afbeelding 3*). Ten noorden van de gewone beuk, op circa 2 m uit de stam, ligt een geasfalteerd wandelpad van circa 1,5 m breed. Daaraan grenzend is gazon aangetroffen. Het wandelpad en het gazon worden gescheiden door een muurtje.

Boomgegevens

Tijdens het veldwerk zijn de betreffende boomgegevens opgenomen. De gegevens en resultaten van het visueel onderzoek zijn hieronder weergegeven in *tabel 1 en 2*.

Nr.	Boomsoort	Standplaats	Stamomtrek in cm	Stamdiam. in cm	Boomhoogte in m	Kroondiam. in m	Takvrije stamlengte in m	
1	Fagus sylvatica	Gewone beuk	Beplanting	425	135	15 - 18	18	4

Tabel 1. Boomgegevens gewone beuk

Nr.	Boomsoort	Conditie	Kwaliteit	Onderhoudstoestand	Zorgplicht	Levensverwachting	Opmerkingen
1	Gewone beuk	Goed	Goed	Aanvaard	Normaal	> 15 jaar	

Tabel 2. Resultaten visueel onderzoek gewone beuk

De gewone beuk heeft een aanzienlijke omvang, met een stamomtrek van 425 cm en een kroon diameter van 18 m. Op basis van de leeftijd en stam- en kroon omvang heeft de gewone beuk een beeldbepalende functie en daarmee een waardevol karakter.

De conditie en kwaliteit van de boom is als goed beoordeeld. De levensverwachting⁴ bij ongewijzigde omstandigheden bedraagt meer dan 15 jaar.

⁴ De levensverwachting kan worden opgemaakt uit meerdere factoren. De boomsoort, leeftijd en de conditie spelen hierbij een belangrijke rol. Maar ook de boven- en ondergrondse hoeveelheid ruimte voor verdere groeimogelijkheden is van belang voor een duurzame levensverwachting. De volgende klassen worden onderscheiden: < 5 jaar, 5 - 15 en > 15 jaar.

3.3 Effecten analyse

Volgens huidig schetsontwerp zullen werkzaamheden tot 3 m buiten de kroonprojectie van de betreffende boom plaatsvinden. Bij de inschatting van de locatie van de nieuwbouw ten opzichte van de kroonprojectie zijn de bestaande woontorens als referentie gebruikt.

Ondergronds

Vanaf 6,5 m uit de stam wordt een asfaltverharding aangetroffen. Onder het asfalt zal de beworteling zich normaliter niet goed ontwikkelen.

Indien er toch graafwerkzaamheden plaats dienen te vinden binnen de kroonprojectie, kan dit uitgevoerd worden vanaf circa 6,5 m vanuit de stam van de betreffende boom (zie *afbeelding 3*).

Gezien de breedte van de asfaltstrook alsmede de verminderde ontwikkeling van beworteling onder het asfalt zal het verwachte wortelverlies⁵ gering zijn bij de uitvoering van graafwerkzaamheden op deze locatie. Het percentage wortelverlies wordt geschat op minder dan 15 %. Dit percentage is acceptabel en heeft geen tot nauwelijks gevolgen voor de conditie van de boom.

Worden de graafwerkzaamheden dicht bij de boom uitgevoerd dan vanaf het punt waar het asfalt begint, dan wordt er meer wortelverlies verwacht. Wanneer het noodzakelijk is dicht bij de boom te graven is nader onderzoek nodig om het percentage wortelverlies vast te stellen.

Bronnering / Vochthuishouding

Indien tijdens de werkzaamheden gebruik wordt gemaakt van bronbemaling kan dit mogelijk een negatief effect hebben op de betreffende boom. In de praktijk betekent dit dat tijdens de bemaling, met een uitloop van circa 1 maand na bemaling, er een wisselende grondwaterstand rondom het projectgebied zal heersen. De gewone beuk kan hier hinder van ondervinden. Dit geldt uiteraard niet alleen voor de gewone beuk, maar ook voor de omringende bomen van het Fraterspark en de aanwezige particuliere bomen die in de invloedssfeer van de bronbemaling (sterke daling) en de retourbemaling (sterke stijging) staan.

Bovengronds

Uitgaande van de huidige ontwerp schets, gerefereerd aan de bestaande bebouwing kan de huidige habitus van de betreffende boom behouden blijven.

3.4 Aanbevelingen

De gewone beuk is een boom die oppervlakkig wortelt en gevoelig is voor groeiplaatsveranderingen.

- Geadviseerd wordt dat er tot aan het asfalt, 6,5 m vanaf de stam van de boom, geen graafwerkzaamheden uitgevoerd worden. Dit in verband met de oppervlakkige beworteling van de gewone beuk.
- Om de gewone beuk duurzaam te behouden, dient de locatie van de geplande nieuwbouw, volgens huidig schetsontwerp, op minimaal 3 m buiten de kroonprojectie, gehandhaafd te blijven. Voor het realiseren van de benodigde ruimte ten behoeve van de werkzaamheden tijdens de bouw is uitgegaan van 1,5 m werkruimte. Indien er meer werkruimte nodig is, kan dit conflicteren met de huidige kroon. Gezien de huidige habitus en het waardevolle karakter van de betreffende boom is het niet wenselijk om ingrijpende snoeiactiviteiten uit te voeren.

De uitspraak over percentage wortelverlies wordt als volgt beoordeeld:

< 15 % wortelverlies : Geen of nauwelijks gevolgen

15-25 % wortelverlies : Conditievermindering

25-40 % wortelverlies : Structurele conditievermindering en verlaagde toekomstverwachting

> 40 % wortelverlies : Stabiliteitsrisico's, bomen zijn met huidige habitus niet duurzaam te behouden

- Indien in de directe omgeving van de boom water onttrokken wordt (bronnering), dient het bodemvochtgehalte en de conditie van de boom gemonitord te worden. Zo kunnen bij een achteruitgang in conditie tijdig maatregelen worden getroffen in de vorm van extra watergiftten.
- Graafwerkzaamheden binnen de huidige kroonprojectie dienen begeleid te worden door een vakbekwaam boomverzorger.



Afbeelding 3. Minimale afstand tot de stam in rood

Aanvullend wordt geadviseerd de voorwaarden in hoofdstuk zes in acht te nemen.

4. Effecten analyse Hollandse iepen

Aanleiding voor deze Bomen Effect Analyse is het realiseren van nieuwbouw nabij drie iepen aan de Koornstraat te Oss.

4.1 Beschrijving werkzaamheden

De plannen voor de nieuwbouw bevinden zich op dit moment in de ontwerpfase. De nieuwbouw zal ten westen van de iepen gerealiseerd worden. Hiervoor zullen graafwerkzaamheden uitgevoerd gaan worden in nabijheid van de Hollandse iepen. Het is vooralsnog niet exact bekend op welke afstand van de bomen de bebouwing gaat plaatsvinden. Het huidige schetsontwerp is weergegeven in *bijlage 2*.



Afbeelding 4. Iepen aan de Koornstraat (boom 2, 3 en 4)

4.2 Locatie en huidige situatie

Locatie

De drie iepen (boom 2, 3 en 4, *bijlage 1*) staan in laanverband aan de westzijde van de Koornlaan en zijn in boomspiegels van circa 8 m² per boom gesitueerd. Aan drie zijden rondom de boomspiegels liggen klinkers; aan de oostzijde is een stenen muurtje gesitueerd met daarnaast het trottoir.

Boomgegevens

Tijdens het veldwerk zijn de betreffende boomgegevens opgenomen. De gegevens en resultaten van het visueel onderzoek zijn hieronder weergegeven in *tabel 3 en 4*.

Nr.	Boomsoort	Standplaats	Stamomtrek in cm	Stamdiam. in cm	Boomhoogte in m	Kroondiam. in m	Takvrije stamlenigte in m	
2	Ulmus x hollandica	Hollandse iep	Open grond	217	69	15 - 18	12	3
3	Ulmus x hollandica	Hollandse iep	Open grond	205	65	15 - 18	10	3
4	Ulmus x hollandica	Hollandse iep	Open grond	193	61	15 - 18	12	3

Tabel 3. Boomgegevens Hollandse iepen

Nr.	Boomsoort	Conditie	Kwaliteit	Onderhoudstoestand	Zorgplicht	Levensverwachting	Opmerkingen
2	Hollandse iep	Matig - redelijk	Matig	Achterstallig	Risicoboom	> 15 jaar	Afgestorven takken, plakoksel, wortelopdruk
3	Hollandse iep	Matig - redelijk	Redelijk	Achterstallig	Normaal	> 15 jaar	Afgestorven takken, wortelopdruk
4	Hollandse iep	Matig - redelijk	Redelijk	Achterstallig	Normaal	> 15 jaar	Afgestorven takken, wortelopdruk

Tabel 4. Resultaten visueel onderzoek Hollandse iepen

De conditie van de bomen is als matig tot redelijk beoordeeld. De levensverwachting is bij ongewijzigde omstandigheden meer dan 15 jaar.

Bij alle drie de bomen is wortelopdruk waarneembaar door oppervlakkige beworteling. Als gevolg van graafwerkzaamheden in het verleden zijn diverse beschadigde wortels aangetroffen.

De onderhoudstoestand is achterstallig. In de kroon zijn meerdere afgestorven takken, met een diameter > 4 cm aangetroffen.

Tijdens het onderzoek is bij boom 2 een plakoksel op 7 m hoogte geconstateerd. De betreffende tak heeft een diameter van circa 25 cm en hangt boven de straat.

Er wordt gesproken van een plakoksel wanneer een tak als het ware tegen de stam of een andere tak 'geplakt' zit in plaats van er op de normale wijze mee vergroeid te zijn. Dergelijke takken groeien sterk, omdat ze door hun steile stand veel licht vangen en veel bladmassa ontwikkelen. Door die sterke groei raakt bastweefsel ingeklemd, wat resulteert in een verzwakte takaanhechting.

De stabiliteitsrisico's van boom 2, met betrekking tot takbreuk, zijn op dit moment verhoogd.

4.3 Bodemonderzoek

Om de ondergrondse situatie inzichtelijk te maken zijn er, ter hoogte van boom 4, twee grondboringen uitgevoerd en twee profielkuilen gegraven. Voor de locatie zie *bijlage 1*.

- Grondboring 1 is net buiten de boomspiegel uitgevoerd, op 2,35 m vanaf de stam.
- Grondboring 2 is aan de rand van de kroonprojectie uitgevoerd, aan de westzijde van de boom, op circa 4 m afstand vanaf de stam.
- Profielkuil 1 is in de boomspiegel op circa 2 m vanaf de stam van de boom gegraven, nabij een dikke oppervlakkige wortel.
- Profielkuil 3 is in de boomspiegel op 2,20 m vanuit de stam gegraven.

Grondboring 1

Het bodemprofiel op deze locatie bestaat voor de eerste 15 cm uit straatzand. Daaronder wordt tot een diepte van 40 cm beneden maaiveld een mengsel van matig grof, matig humeus, bruin zand en puin aangetroffen. Op 40 cm diepte is er dusdanig veel puin aanwezig waardoor dieper boren niet mogelijk was. Door het hele profiel heen is extensieve beworteling aangetroffen. Net onder de verharding is oppervlakkige beworteling aangetroffen.

Grondboring 2

Het bodemprofiel op deze locatie bestaat voor de eerste 15 cm uit straatzand. Daarna is er tot circa 55 cm beneden maaiveld een mengsel van matig grof, matig humeus, bruin zand en puin aangetroffen. Van 55 cm tot 90 cm beneden maaiveld bestaat de bodem uit een mengsel van matig grof, humeus, donkerbruin zand en puin. Tot een diepte van 90 cm beneden maaiveld is extensieve beworteling aangetroffen. Net onder de verharding is intensieve, oppervlakkige beworteling aangetroffen. De wortels zijn afgeplat als gevolg van autoverkeer en hebben een breedte tot 4 cm.

Profielkuil 1

Deze kuil is tot een diepte van circa 60 cm beneden maaiveld gegraven om de ondergrondse situatie rondom een oppervlakkig lopende stabiliteitswortel inzichtelijk te maken. De diameter van deze wortel binnen de boomspiegel is ruim 30 cm. Op een afstand van circa 1 m vanaf de stam van de boom vertakt deze wortel zich. Het ene deel van deze vertakking is op circa 1,5 m vanaf de stam van de boom afgezet. De andere vertakking loopt door. Deze heeft op circa 2 m vanuit de stam, op een diepte van circa 20 cm beneden maaiveld, een diameter van 23 cm (zie *afbeelding 5 en 6*).



Afbeelding 5. Profielkuil 1



Afbeelding 6. Wortel met diameter van 23 cm

Profielkuil 2

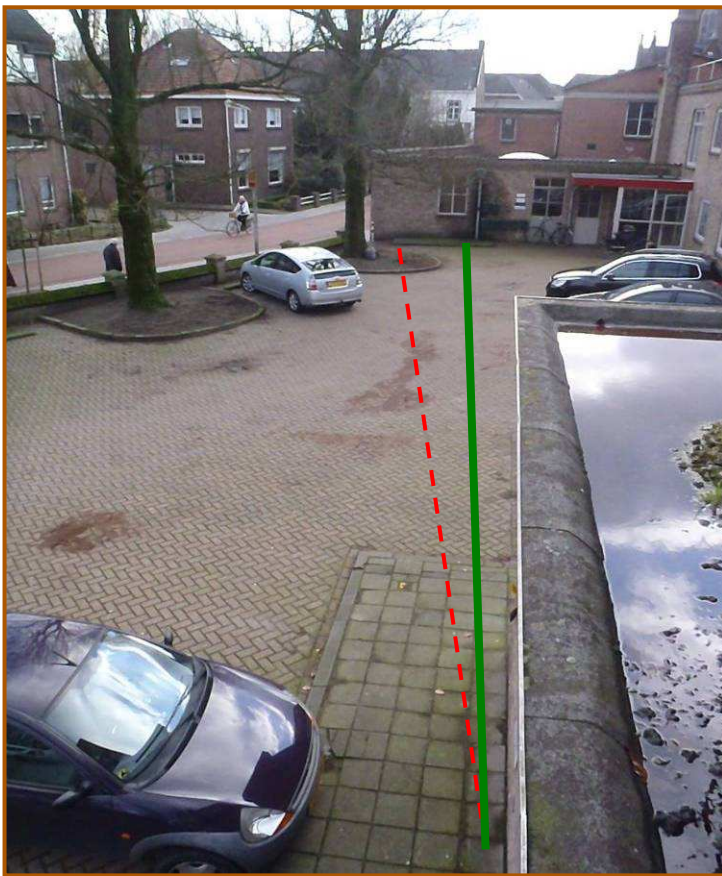
Deze kuil aan de rand van de boomspiegel is tot op een diepte van 40 cm beneden maaiveld gegraven. Hier wordt intensieve beworteling aangetroffen van wortels met een diameter tot 1 cm.

4.4 Effecten analyse

De mogelijkheid tot duurzaam behoud en bescherming van de bomen is het uitgangspunt.

Ondergronds

Conform ontwerp schets wordt de nieuwbouw ter hoogte van de rode lijn (zie *afbeelding 7*) gerealiseerd. Dit is dusdanig dichtbij boom 4 dat het percentage wortelverlies wordt geschat op meer dan 40 %. Dit percentage wortelschade is onacceptabel en zal leiden tot ernstige stabiliteitsrisico's en het afsterven van de boom.



Afbeelding 7. Mogelijke locaties nieuwbouw

Bovengronds

De bovengrondse bedreigingen bestaan uit kroonschade tijdens de uitvoering van de bouwplannen. De geplande nieuwbouw bevindt zich deels in de huidige kroon van de boom. Voor het realiseren van de benodigde ruimte ten behoeve van de nieuwbouw en de benodigde werkruimte tijdens de bouw, dient de kroon van boom 4 eenzijdig met circa 40 -50 % ingenomen te worden.

In het huidige ontwerp kan boom 4 niet behouden blijven.

Boom 2 en 3 kunnen in het huidige schetsontwerp wel duurzaam behouden blijven, mits aan de aanbevelingen in paragraaf 4.5 wordt voldaan.

4.5 Aanbevelingen

Het percentage wortelschade is grotendeels afhankelijk van de graafafstand vanaf de boom. Een mogelijkheid voor het duurzaam behoud van boom 4 is de wijziging van de locatie van de geplande nieuwbouw.

- Aanbevolen wordt deze minstens tot buiten de huidige kroonprojectie op te schuiven (zie de groene lijn in *afbeelding 7*). Het percentage wortelverlies wordt bij een gewijzigd ontwerp zoals geadviseerd, geschat op minder dan 15 % wat geen of nauwelijks gevolgen heeft voor de conditie van de boom. Voorwaarde is dat de werkzaamheden worden uitgevoerd conform onderstaande aanbevelingen en de voorwaarden in hoofdstuk vijf. Indien de bebouwing op de gewijzigde locatie wordt gerealiseerd, zal de nieuwbouw (inclusief de benodigde werkruimte) conflicteren met een klein deel van de boomkroon. De benodigde snoei om de nieuwbouw te realiseren, dient uitgevoerd te worden door een vakbekwaam boomverzorger.
- Geadviseerd wordt om bij de aanleg van de nieuwbouw een verruiming van de groeiplaats van de drie Hollandse iepen te realiseren, door de trottoirbanden en verharding te verwijderen en de groeiplaats van de bomen aaneen te sluiten. Hierdoor kunnen de bomen duurzaam behouden blijven en hun functie blijven vervullen. Een duurzame inrichting resulteert op de lange termijn in lagere kosten voor onderhoud van zowel de bomen als de verharding.
- Geadviseerd wordt om bij boom 2 maatregelen te treffen met betrekking tot de plakoksel. De maatregelen bestaan uit het uitlichten van de kroon en aanbrengen van een kroonanker. Indien afdoende maatregelen getroffen worden, kan de zorgplicht normaal voortgezet worden.
- Aanbevolen wordt om de gestelwortel van boom 4 aan de zuidzijde (zie *afbeelding 6*) intact te laten. Het verwijderen van deze wortel zal resulteren in stabiliteitsrisico's.
- Ook bij deze bomen zal in het geval van bronnering monitoring plaats dienen te vinden.

Aanvullend wordt geadviseerd de voorwaarden in hoofdstuk zes in acht te nemen.

5. Bomenonderzoek gewone esdoorns

5.1 Locatie en huidige situatie

Locatie

De zes gewone esdoorns (boom 5-10, *bijlage 1*) zijn in verharding gesitueerd.

Boomgegevens

Tijdens het veldwerk zijn de betreffende boomgegevens opgenomen. De gegevens en resultaten van het visueel onderzoek zijn hieronder weergegeven in *tabel 5 en 6*.

Nr.	Boomsoort		Standplaats	Stamomtrek in cm	Stam diam. in cm	Boomhoogte in m	Kroon diam. in m	Takvrije stam lengte in m
5	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	Verharding	203	65	15 - 18	8 - 10	5 - 7
6	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	Verharding	173	55	18 - 24	8 - 10	5 - 7
7	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	Verharding	180	57	15 - 18	8 - 10	5 - 7
8	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	Verharding	123	39	15 - 18	8 - 10	5 - 7
9	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	Verharding	195	62	18 - 24	8 - 10	5 - 7
10	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	Verharding	124	39	12 - 15	8 - 10	5 - 7

Tabel 5. Boomgegevens gewone esdoorns

Nr.	Boomsoort	Conditie	Kwaliteit	Onderhoudstoestand	Zorgplicht	Levensverwachting	Opmerkingen
5	Gewone esdoorn	Matig	Matig	Achterstallig	Atten tieboom	5 - 15 jaar	Afgestorven takken
6	Gewone esdoorn	Matig	Matig	Achterstallig	Atten tieboom	5 - 15 jaar	Afgestorven takken, ontbreken wortelaanzet
7	Gewone esdoorn	Matig - redelijk	Matig	Achterstallig	Atten tieboom	5 - 15 jaar	Afgestorven takken, ontbreken wortelaanzet
8	Gewone esdoorn	Slecht - matig	Matig	Achterstallig	Atten tieboom	5 - 15 jaar	Afgestorven takken, ontbreken wortelaanzet
9	Gewone esdoorn	Matig	Matig	Achterstallig	Atten tieboom	5 - 15 jaar	Afgestorven takken, ontbreken wortelaanzet
10	Gewone esdoorn	Slecht	Matig	Achterstallig	Risicoboom	< 5 jaar	Afgestorven takken, ontbreken wortelaanzet

Tabel 6. Resultaten visueel onderzoek gewone esdoorns

De conditie van de gewone esdoorns is als slecht tot redelijk beoordeeld; de kwaliteit is matig. De levensverwachting bij ongewijzigde omstandigheden ligt tussen de 5 en 15 jaar, met uitzondering van boom 10. Op basis van de slechte conditie van deze boom, wordt de levensverwachting bij ongewijzigde omstandigheden geschat op minder dan 5 jaar.

De onderhoudstoestand is achterstallig. In de kroon zijn meerdere afgestorven takken met een diameter > 4 cm aangetroffen.

Bij de meeste bomen ontbreekt de wortelaanzet, met uitzondering van boom 5. Bij boom 7 is de wortelaanzet slechts deels waarneembaar.

Vermoedelijk is rondom de stam van de gewone esdoorns de grond opgehoogd, waardoor de wortelaanzet bedekt is. Mogelijk is dit de oorzaak van de slechte tot matige conditie van de bomen. Het eenvoudigweg aanbrengen van grond op een bestaand maaiveld kan namelijk leiden tot zuurstofgebrek in de bodem.

5.2 Aanbevelingen

Indien duurzaam behoud van de gewone esdoorns gewenst is, wordt geadviseerd de volgende aanbevelingen in acht te nemen.

- Ter verbetering van de zuurstofhuishouding in de bodem wordt geadviseerd de ophoging onder de kroonprojectie handmatig te verwijderen. Tevens wordt geadviseerd de bodem open te breken door middel van ploffen⁶. Aanvullend wordt aanbevolen om een groeiplaatsverbetering uit te voeren door de verharding te verwijderen en de groeiplaats in te richten als beplantingsvak.
- Geadviseerd wordt om de gewone esdoorns vakkundig te snoeien. Hierbij dienen de afgestorven takken verwijderd te worden. De benodigde snoei dient uitgevoerd te worden door een vakbekwame boomverzorger.
- Verder wordt aanbevolen de bomen 5-9 te registreren als attentieboom en boom 10 als risicoboom. Geadviseerd wordt jaarlijks een V.T.A. inspectie uit te voeren.

Hierbij dient in acht te worden genomen dat voor de gewone esdoorn met slechte conditie (boom 10) de geadviseerde groeiplaatsverbetering wellicht te laat komt en dat herstel onvoldoende optreedt. De geadviseerde groeiplaatsverbetering zal in dit geval een goede start opleveren voor eventuele herplant.



Afbeelding 8. Gewone esdoorns (boom 5 – 10)



Afbeelding 9. Ontbreken wortelaanzet boom 10

⁶ De structuur van de bodem wordt verbeterd door middel van ploffen. Dit gebeurt met behulp van een holle lans die de verhoogd verdichte grond en verstoorde lagen met lucht onder hoge druk openbreekt. Hierdoor krijgen de wortels meer zuurstof en ruimte om zich verder te ontwikkelen. Bij de luchtinjectie wordt schimmeldominante humuscompost toegediend. Dit middel wordt aangebracht op gewenste diepte waardoor de ondergrondse groeiruimte wordt vergroot. De standplaatsverbetering zorgt er tevens voor dat de bomen beter voedsel opnemen, wortels ontwikkelen en herstellen, en beter bestand zijn tegen ziekten en plagen.

6. Voorwaarden bij voorgenomen werk

Om de benodigde werkzaamheden voor de geplande nieuwbouw te kunnen realiseren en de schade zoveel mogelijk te beperken, is het raadzaam de volgende voorwaarden in acht te nemen.

6.1 Voorwaarden voorafgaand aan de werkzaamheden

- Het instellen van een ervaren Bomenwacht⁷. De bomenwacht voert directie op het werk en dient betrokken te worden bij alle zaken omtrent de werkzaamheden rondom de betreffende bomen op het perceel. De Bomenwacht heeft een objectieve functie waarbij hij/zij adviseert bij problemen tijdens de werkzaamheden, controleert en rapporteert over zijn/haar bevindingen naar de opdrachtgever en belanghebbende partijen. De ervaring leert dat de instelling hiervan een zorgvuldiger omgaan met de bomen tot gevolg heeft.
- De aannemer dient, in overleg met de opdrachtgever of de bomenwacht, voorafgaand aan de werkzaamheden het aanbevolen deugdelijke hekwerk te plaatsen bij de bomen waar de werkzaamheden plaatsvinden. Voor aanbevolen locatie boombescherming, zie *bijlage 2*.

6.2 Voorwaarden tijdens de werkzaamheden

- Regelmatig visuele controle door de Bomenwacht.
- Tijdens graafwerkzaamheden, wanneer noodzakelijk, wortelsnoei toepassen bij de bomen. Wanneer er zich wortels, > 3 cm in diameter, in een uit te graven zone bevinden, moeten deze door een vakbekwame boomverzorgers worden afgezet. Hierdoor wordt afscheuren van beworteling tijdens graafwerkzaamheden voorkomen.
- Geen opslag van bouwmaterialen of materieel binnen de kroonprojectie. Dit geldt ook voor het veelvuldig rijden met zwaar materieel waardoor bodemverdichting zal plaatsvinden.

6.3 Voorwaarden na oplevering van de werkzaamheden

- Geadviseerd wordt om de bomen na de voltooiing van alle werkzaamheden nog drie jaar (afhankelijk van de ontwikkeling) te monitoren door middel van visuele inspecties in het groeiseizoen. Bij een negatieve ontwikkeling in conditie kunnen dan tijdig maatregelen worden getroffen om de bomen duurzaam te behouden.

Het is verder aan te bevelen, in het bestek te vermelden, dat eventuele toerekenbare schade aan de bomen door een geregistreerde boomtaxateur wordt vastgesteld en verhaald wordt op de veroorzaker van de schade.

⁷ Controle tijdens uitvoering door de Bomenwacht. De bomenwacht dient European Tree Technician of European Tree Worker gecertificeerd te zijn. Tijdens de werkzaamheden dient een Bomenwacht minimaal eens per week bovenstaande voorwaarden en aspecten te controleren, en daarnaast:

- Controle van de ontwikkeling van de bomen (bladmassa, groei).
- Controle van de vochtvoorziening vanuit de bodem.
- Controle op beschadigingen van stam, kroon en wortels.
- Het regelmatig rapporteren van zijn/haar bevindingen, en bij afwijkingen direct, aan de opdrachtgever.
- Adviseren over aanvullende maatregelen.

Bijlage 1 Onderzoekslocatie, inclusief boomnummering en locatie bodemonderzoek



Bijlage 2 Schetsontwerp Koornstraat-Begijnenstraat, inclusief locatie boombescherming

