

RAPPORTAGE BOMEN EFFECT ANALYSE

ROSORUM HOLDING BV

RAPPORT: BEA-190719B-211

OBJECT: LINDE

LOCATIE: TERBORCHSTRAAT 13 TE ZWOLLE

DATUM: 30 AUGUSTUS 2019

COLOFON

Opdrachtgever

Naam : Rosorum Holding BV
Afdeling : Ontwikkeling
Contactpersoon : Dhr. J. Strating
Adres : Jansbuitensingel 7
Postcode en Plaats : 6811 AA Arnhem
Telefoon : 026 372 4906
Email : info@rosorum.nl

Opdrachtnemer

Naam : Expedio Arbori
Afdeling : Boomtechnisch onderzoek advies & taxatie
Adres : Burg. Kerssemakersstraat 40
Postcode en Plaats : 8101 AP Raalte
Telefoon : 0572-364400
Email : info@expedio-arbori.nl
Internet : www.expedio-arbori.nl

Projectgegevens

Uw kenmerk : Project Terborchstraat 13 Zwolle
Ons kenmerk : BEA-190719B-211
Type onderzoek : Bomen Effect Analyse (BEA)
Straat/locatie : Terborchstraat 13
Plaats : Zwolle
Datum onderzoek : 14 en 20 augustus 2019
Onderzoeker : Dhr. R. Wobben

Status;

Status rapport : definitief
Datum : 30 augustus 2019

Adviseur:



R. (Ronald) Wobben
Boomtechnisch adviseur (ETT)
Geregistreerd boomtaxateur
Gecertificeerd boomcontroleur

De bevindingen en metingen, volstrekt nodig voor dit verslag zijn met de grootst mogelijke zorg en met gespecialiseerd kwaliteitsapparatuur uitgevoerd. Echter, bij bomen spreekt men van levend materiaal en op de schade die natuurkrachten (wind e.d.) ook bij volkomen gezonde bomen kunnen aanrichten, kunnen wij uiteraard geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor welke schade dan ook ontstaan aan of door deze bomen.

Het is niet toegestaan het rapport of delen van het rapport te vermenigvuldigen en/of openbaar te maken, anders dan bedoeld voor intern gebruik zonder schriftelijke toestemming van Expedio Arbori te Raalte.

0 INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	pag. 4 - 6
	• vraagstelling • aanleiding • doelstelling • projectfase • leeswijzer	
2	METHODE VAN ONDERZOEK	pag. 7-8
2.1	Visuele inspectie	
2.2	Nader technisch onderzoek	pag. 8
2.3	Bodem en bewortelingsonderzoek	pag. 9
2.4	Werken rond bomen	pag. 9
3	SITUATIE EN PLANVORMING	pag. 10
3.1	Huidige situatie	pag. 10
3.2	Planvorming	pag. 10
4	ONDERZOEK EN RESULTATEN	pag. 11-14
4.1	Visuele inspectie	pag. 11
4.2	Bodem en bewortelingsonderzoek	pag. 13
4.3	Conclusie & advies	pag. 14

BIJLAGEN

Bijlage 1: Huidige situatie

Bijlage 2: Toekomstige situatie

Bijlage 3: Bomenposter 'Werken rond bomen'

1 INLEIDING

In opdracht van de heer J. Strating, namens Rosorum Holding BV, is door Expedio Arbori een Bomen Effect Analyse (hierna BEA) uitgevoerd bij een Linde als onderdeel van het projectgebied Terborchstraat 13 te Zwolle.

Op bovengenoemd perceel zal het bestaande pand worden gesloopt en een nieuw pand worden opgetrokken. Daarnaast zal de gehele buitenruimte opnieuw worden ingericht incl. bovengrondse en ondergrondse infrastructuur.

Project gerelateerde werkzaamheden zullen ook plaatsvinden ter hoogte van de boom welke in dit onderzoek is meegenomen.

Om uit te kunnen sluiten of deze werkzaamheden en/of de veranderingen binnen de huidige standplaats van de boom van invloed zijn op het duurzaam in stand houden van de boom is aan Expedio Arbori verzocht hier nader onderzoek naar te doen. Dit onderzoek bestaat uit meerdere geclusterde onderzoeken welke samen een Bomen Effect Analyse zullen vormen.

Ten grondslag aan deze effect analyse liggen de ter beschikking gestelde stukken;

- Bijlage 1; kaartoverzicht huidige situatie
- Bijlage 2; kaartoverzicht toekomstige situatie

Vraagstelling

“Kan de boom, in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden, in de huidige verschijningsvorm en op deze standplaats duurzaam behouden blijven ?”

Aanvullende vraagstukken;

- Wat is de conditie en toekomstverwachting van de boom op dit moment;
- Welke invloed hebben de werkzaamheden in de directe omgeving van de boom?
- Welke maatregelen kunnen genomen worden om de invloed ten aanzien van de linde tot een minimum te beperken?

Aanleiding

Aanleiding van het onderzoek vormt de sloop en nieuwbouw van het pand aan de Terborchtstraat 13 te Zwolle evenals de herinrichting van de buitenruimte.

Conform bijgesloten ontwerpplan (bijlage 2) bestaat het voornemen om het huidige pand te vervangen voor een nieuw pand met uitbreiding aan de achterzijde. Er zal tevens een herstructurering plaatsvinden van de huidige verharding.

Middels een Bomen Effect Analyse wordt beoordeeld of de boom boomtechnisch verantwoord behouden kan blijven.



Overzichtkaart situatie (boom is middels rode cirkel gemarkeerd) bron; Google Earth.

Doelstelling

De onderzoeksoopdracht, gebaseerd op de hiervoor genoemde vraagstellingen, is volgens onderstaande werksomschrijving tot stand gekomen;

- Conditiebeoordeling/Toekomstverwachting van de boom in de huidige situatie.
- Planbeoordeling, hierbij wordt beoordeeld of het huidige ontwerp toegepast worden of dat er mogelijke knelpunten zijn ten aanzien van het duurzaam behoud van de onderzoeksboom.
- Aanreiken van mogelijkheden ten aanzien van duurzaam behoud van de boom en/of aandragen van mogelijke alternatieven ten aanzien van inpassingmogelijkheden van de boom in het plan.
- Verzorgen van adviesrapportage naar aanleiding van de uitkomsten van het boomonderzoek.

Projectfase

De status van het ontwerp is door de opdrachtgever als definitief aangemerkt.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de wijze van onderzoek en hoofdstuk 3 bevat informatie over de huidige situatie en de planvorming. Hoofdstuk 4 beschrijft de uitkomsten van de onderzoeken en de aanbevelingen die worden gedaan naar aanleiding van de beschreven knelpunten om de boom waar mogelijk duurzaam te behouden.

KOPPE

2 METHODE VAN ONDERZOEK

2.1 Visuele boominspectie

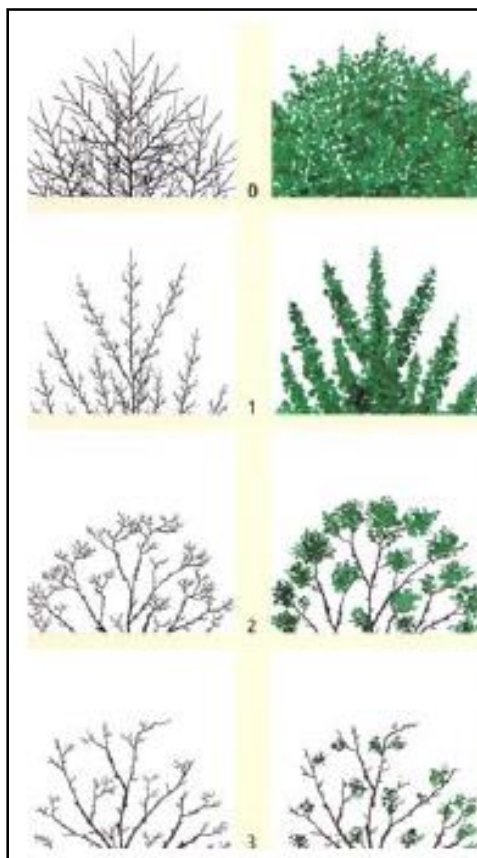
Door een verscheidenheid aan bomen en boomsoorten met ieder hun eigen soorteigenschappen en de verscheidenheid aan groeiplaatsomstandigheden brengt met zich mee dat iedere boom zich anders 'gedraagt' en verschillend reageert op eventueel aanwezige aantastingen en/of mechanische gebreken.

Het is daarom wenselijk om boominspecties op boomniveau te rapporteren. Dit betekent dat bij iedere boom afzonderlijk wordt gekeken naar de conditie en vitaliteit, soortspecifieke kenmerken en/of aanwezige aantastingen en gebreken, waarbij naast zichtbare afwijkingen vooral ook aandacht is voor de mechanische opbouw en mechanische defectsymptomen die bij bomen kunnen voorkomen.

2.1.1 conditie

De conditie van de boom is beoordeeld volgens de beoordeling van de kronenstructuur volgens Dr. A. Roloff.

Eén en ander is gebaseerd op respectievelijk knopbezetting en de meting van lengtescheuten (conditie) en de mate van wondovergroeiing (vitaliteit). De conditie van de boom is volgens de volgende klassen beoordeeld;



Normaal
(lees; goed).

Verminderd
(lees; licht afgenomen, maar voldoende).

Sterk verminderd
(lees; matig, mogelijk herstelbaar).

Slecht
(lees; onherstelbaar).

2.1.2 Kwaliteit

De kwaliteit is gebaseerd op de huidige conditie, mechanische opbouw en stabiliteit van de bomen. De bomen zijn rondom, van top tot teen bekeken, waarbij is gelet op mogelijke afwijkingen, aantastingen en verzwakkingen welke kenbaar worden gemaakt door uitwendige symptomen. De kwaliteit is ingedeeld in Goed/Redelijk/Matig/Slecht en volgens de volgende boomonderdelen wortels, stam en kroon opgenomen.

2.1.3 Toekomstverwachting

De toekomstverwachting van de bomen is uiteengezet in de volgende klassen;

- Goed;** Ten aanzien van de mechanische en/of fysiologische toestand van de boom, worden binnen een termijn van >15 jaar geen problemen verwacht.
- Redelijk;** Ten aanzien van de mechanische en/of fysiologische toestand van de boom, wordt binnen een termijn van 10-15 jaar geen problemen verwacht.
- Matig;** Ten aanzien van de mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is deze duidelijk verminderd, verwacht mag worden dat 'herstel' van de boom eventueel mogelijk is. (toekomstverwachting <10 jaar)
- Slecht;** Ten aanzien van de mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is deze minimaal of nihil te noemen, verwacht wordt dat 'herstel' van de boom niet of nauwelijks mogelijk is. (toekomstverwachting <5 jaar).

2.2 Nader technische onderzoek

Nader onderzoek naar aanleiding van geconstateerde gebreken hebben zich gericht op de aard van de aantasting en de locatie van de gebreken. Hierna is gericht onderzoek uitgevoerd ter hoogte van deze gebreken en/of aantastingen.

Daar waar er sprake was van ogenschijnlijke mechanische gebreken en/of aantastingen aan de hoofdstam of in de kroon van de boom, zijn deze gebreken op hoogte nadere beoordeeld. Er is hierbij gebruik gemaakt van een ladder en/of klimtechnieken.

Daar waar mogelijk is nadere inspectie uitgevoerd middels een prikpen en/of een klophamer om de omvang en ernst van de aantasting te kunnen beoordelen.

Waar wenselijk is aanvullende boomtechnische meetapparatuur ingezet.

De apparatuur welke voor deze onderzoeken zijn gebruikt zijn de Picus geluidstomograaf en de TreeTronic Elektrische Weerstandsmeter.

Met de Picus geluidstomograaf worden geluidssignalen door het hout gezonden en opgevangen door sensoren. Deze sensoren worden op gelijke hoogte rondom de stam aangebracht waardoor er een tweedimensionaal beeld op de meethoogte wordt verkregen. Bij een aantasting van de houtstructuur worden geluidssignalen met een bepaalde vertraging ontvangen. Hierdoor wordt exacte informatie verkregen over de kwaliteit van het hout. De verkregen data wordt vertaald in een kleurenbeeld.

Door deze metingen te combineren met de Picus TreeTronic kan naast het tweedimensionale beeld ook in verticale richting gekeken worden.

Met de Picus TreeTronic ERT (Electric Resistance Tomograph), of elektrische weerstand tomografie, wordt de ruimtelijke verspreiding van elektrische weerstand gemeten. Een lage weerstand, gemeten op locaties met een hoger vochtgehalte, vertaalt zich in een blauwe kleur. Holten of drogere houtzones verhogen de weerstand en zijn rood gekleurd. Aan de hand van het meetresultaat wordt onder meer inzichtelijk of bijvoorbeeld de blauwe zone uit de Picus geluidsmeting daadwerkelijk een holte is. Tevens kan gezond hout (bruine kleur) toch aangetast blijken. De voltages zijn niet destructief voor de boom.

Van de uitgevoerde onderzoeken zijn zowel de bevindingen als de meetresultaten bijgevoegd.

2.3 Bodem en bewortelingsonderzoek

Door middel van een bodem- en bewortelingsonderzoek is het mogelijk om inzicht te krijgen in de bodemsamenstelling en de opbouw en kwaliteit van het wortelstelsel. Door het uitvoeren van grondboringen en het graven van profielsleuven kan de opbouw en samenstelling van de bodem en beworteling worden beoordeeld.

2.4 Werken rond bomen

Werkzaamheden nabij bomen hebben veelal een grote (negatieve) invloed op bomen en/of hun directe leefomgeving. Dit kan zowel op de kwantiteit als de kwaliteit van de boven- en ondergrondse situatie betrekking hebben.

Gedacht kan worden aan beschadiging van boven- en ondergrondse boomdelen, wortelverlies, bodemverdichting, verdroging etc. Het is vooral van belang om middels een groeiplaatsonderzoek te beoordelen wat de diepte en de intensiteit van de wortelkluit(en) is. In stedelijk gebied is er veelal sprake van bewortelingspatronen die sterk afwijken van de meer natuurlijke situatie. Om te beoordelen of en in welke mate de bomen schade zullen ondervinden van de voorgenomen bouwplannen, wordt het volgende onderzocht;

➤ Bovengronds:

- Visuele inspectie ter bepaling van de actuele conditie en mechanische kwaliteit;
- Indien noodzakelijk uitvoeren van nader boomtechnisch onderzoek;

• Ondergronds

- Kwaliteit (voeding) en kwantiteit van de bodem (doorwortelbare ruimte);
- Aanwezigheid en intensiteit van de beworteling (ondergronds ruimtegebruik).

Op basis van bovenstaande onderzoeksaspecten is het mogelijk om een uitspraak te doen over de toekomstverwachting (levensduur) bij gelijkblijvende omstandigheden. Daarnaast kan worden beoordeeld of en in welke mate de geplande bouwwerkzaamheden negatieve effecten zullen hebben op de kwaliteit van de bomen.

3 SITUATIE EN PLANVORMING

3.1 Huidige situatie

De boom staat solitair aan de rand van het perceel, waar de standplaatslocatie aan weerszijde bestaat uit een half open verharding (tegels en klinkers) en de ruimte wordt beperkt door bebouwing.



Huidige standplaats



De bestrating is tot aan de stamvoet aangebracht

3.2 Planvorming

Zoals opeenvolgend is weergegeven in bijlagen 1 Huidige situatie en bijlage 2 Toekomstige situatie, zullen de contouren van het gebouw ietwat worden verruimd.

Zowel bij de sloop van het bestaande pand als bij de realisatie van het nieuwe pand zal er breder uitgekist moeten worden dan de huidige rooilijn en zal mogelijk bij het opstellen van kranen en stijgers gebruik gemaakt moeten worden van de 'kwetsbare zone' van de boom.

Het omringende maaiveld zal qua niveau niet wijzigen, maar zal opnieuw bestraat worden met een half open verhardingsstructuur zoals de huidige betonklinkers.

4 ONDERZOEK & RESULTATEN

4.1 Beoordeling boom

De linde heeft een standplaats in een plantvak van circa 2 x 2 omgeven door klinkerverharding. De boom is uitgegroeid tot beeldbepalende omvang. Hieronder volgen enkele feiten over de beoordeelde boom.

Soort	:	Gewone linde
Latijnse naam	:	Tilia x europaea
Leeftijd	:	ca. 75 jaar
Boomhoogte	:	ca. 23 meter
Doorsnede kroon	:	ca. 13 x 13 meter
Bladbezetting	:	normaal
Takscheutlengte	:	normaal
Groeiplaats	:	plantvak 2 x 2 meter



Op basis van een visuele controle is de conditie (groeivermogen) als normaal tot goed aangemerkt. Eén en ander is gebaseerd op de bladbezetting en scheutlengteontwikkeling. De kroon is onevenredig ontwikkeld onder invloed van naaststaande bebouwing. De kroon is daardoor scheef ontwikkeld in zuidelijke richting.

Aan de stamvoet bevinden zich ingevallen houtdelen aan de zuidzijde, oostzijde en zuidwestzijde. Bovendien bevindt zich aan de zuidwestzijde eveneens een holte tot onder het maaiveld met een horizontale gemeten ontwikkeling (sondeerstang) van ten minste 55 cm. De holte is zowel onder het maaiveld ontwikkeld als in de onderstam (verticale richting). Er zijn voorsnog geen houtparasitaire schimmels waargenomen. De omvangrijke holte was echter wel aanleiding om de inwendige houtkwaliteit van de bomen nader te onderzoeken met inzet van boomtechnische meetapparatuur. De meetgegevens zijn op de volgende pagina weergegeven.

Op basis van de huidige bevindingen en groeiplaatsomgeving is de toekomstverwachting redelijk tot matig te noemen en bedraagt deze naar verwachting minder dan 10 jaar.

Meetresultaten

Datum: 20 augustus 2019
Opname: Ronald Wobben
Boomsoort: Tilia x europaea
Stamdiameter: 80 m.
Hoogte: 23 m.
Kroondiameter: 13 m.
Conditie: normaal



Opmerkingen

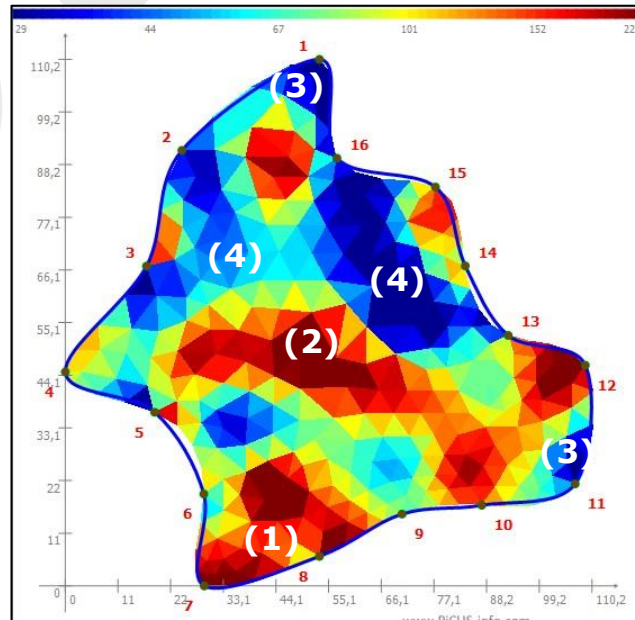
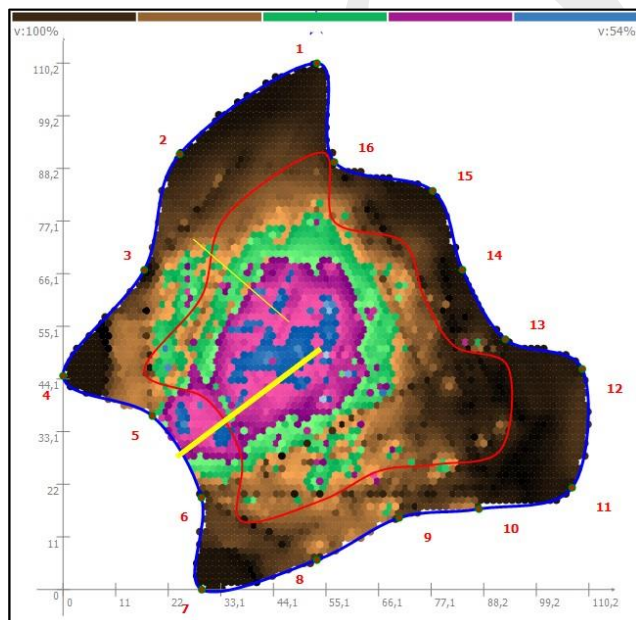
De holte aan de zuidwestzijde van de stamvoet ter hoogte van de ingevallen houtdelen (ter hoogte van meetpunt 5-6) kent ten minste een horizontale diepte van 55 cm zoals fysiek is vastgesteld met inzet van een sondeerstang. Ook ter hoogte van meetpunt 3 en ter hoogte van de meetpunten 13 tot 16 blijkt sprake te zijn van ingevallen houtdelen, welke mogelijk een achterliggend defect impliceren. Goed ontwikkelde wortelaanzetten ter hoogte van de meetpunten 1, 4, 7 en 12-13.

Meting Picus (links)

De blauwe en paarse kleur in de meting geeft blijk van aangetast hout en/of holle ruimte. Groen en bruin geven sterk hout weer. Een vlekkerige weergave van paars/blauwe vlekken in de groene delen van het hout suggereert een verder ontwikkelende aantasting van het houtweefsel.

Meting Picus Tree-tronic (rechts)

Met behulp van de elektrische weerstandsmeting is geprobeerd zicht te krijgen op de aantasting in de stamvoet onder maaiveld. Dit is in de praktijk erg lastig en het heeft een indicatief karakter. De dieprode kleur wijst op extra sterk hout (1), maar kan tevens een holle, droge ruimte weergeven (2). De geel/groene delen in de meting geeft eveneens gezond hout weer. De licht blauwe tot donker blauwe delen aan de randen van de meting geeft doorgaans het vochttransport in het spinthout weer en is een gezond proces (3). De diepblauwe delen (4) achter de meetpunten 13-16 en 2-3 geeft een ontwikkelde houtrot onder het maaiveld weer.



Interpretatie:

In de bovenstaande beelden, allen verkregen op eenzelfde meethoogte is een dwarsdoorsnede van de boom zichtbaar zoals is gemeten op 0.10 cm. boven het maaiveld. Uit de meetresultaten zoals hierboven zijn omschreven blijkt dat er sprake is van een holte c.q. aantasting welke zich progressief lijkt tot ontwikkelen. Dergelijke aantastingsbeelden komen vaker voor als gevolg van een aantasting veroorzaakt door Korsthoutskoolzwam. Het risico op lage stambreuk is nog niet verhoogd, maar zal zich in onveranderde omstandigheden binnen 10 jaar ontwikkelen. .

4.2 Bodem en bewortelingsonderzoek

Door het boren van een profiel tussen de boom en het huidige pand (binnen de kroonprojectie) is getracht een beeld te krijgen van de ondergrondse omstandigheden. Gekeken is hier naar de structuur, humusgehalte alsook de doorwortelbaarheid van de grond.

Het profiel onder de klinkerverharding bestaat uit de eerste 30 cm uit humusarm geel (straat-) zand. Vanaf -30 tot -60 is de bodem intensief doorworteld en bestaat deze uit een matig humusrijke fijne zandgrond. Op 80/90 cm is de grond licht puinhoudend en is er sprake van een minder intensieve beworteling. Vanaf -90 cm worden er geen wortels in de bodem meer waargenomen en verandert het profiel in humusarm grijs fijn gemengd zand, welke vanaf -100 cm permanent natte omstandigheden kent. Vanaf deze diepte is door zuurstofgebrek geen wortelontwikkeling mogelijk.

Er dient rekening gehouden te worden met een horizontale wortelontwikkeling tot ruim buiten de kroonprojectie van de boom. We noemen dit ook wel de kritieke zone van de boom.



Vanaf -100 cm is er sprake van natte omstandigheden en is er geen diepere wortelontwikkeling mogelijk.

Grondwater

Hoewel nog niet bekend is of er grondwater onttrokken dient te worden tijdens het project, lijkt dit gezien de hoge grondwaterstand wel aannemelijk. Indien sprake zal zijn van grondwateronttrekking verdient het de aanbeveling om dit buiten het groeiseizoen plaats te laten vinden, met als voorwaarde dat het grondwaterpeil weer op orde is voorafgaand aan het nieuw groeiseizoen (maart/april). Geadviseerd wordt om ten tijde van de grondwateronttrekking het grondwaterniveau als de bodemvochtigheid te monitoren.

4.3 Conclusie & Advies

Conditie en toekomstverwachting boom

De conditie van de boom is als normaal beoordeeld, de boom vertoont een acceptabele groei. Aan de stamvoet bevindt zich echter een holte met een vastgestelde progressieve aantasting van het houtweefsel. Hoewel de veroorzaker (schimmel) niet fysiek is vastgesteld wordt op basis van de huidige metingen rekening gehouden met een toekomstverwachting van minder dan 10 jaar (onder de huidige omstandigheden). Het in grote mate fysiek wegnemen van worteldelen, kroondelen en/of verstoren van de groeiplaats kan de boom doen verzwakken en leiden tot een versnelde afbraak van hout.

Planbeoordeling

De hoofdvraag van de BEA: *"Kan de boom, in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden, in de huidige verschijningsvorm en op deze standplaats duurzaam behouden blijven?"* kan beantwoord worden met nee, omdat er al sprake is van een mechanisch gebrek (holte) mogelijk onder invloed van een houtrot veroorzakende schimmel. Indien toch besloten wordt om de boom te behouden, dienen gerichte maatregelen genomen te worden en zal de boom iedere twee jaar nader onderzocht moeten worden op de inwendige gebreken c.q. aantasting;

Slopen bestaande pand en uitkisten van nieuwe bebouwing

Het voornemen is om het gebouw qua oppervlakte licht te laten groeien, maar in grote lijnen overeen te laten komen met de huidige contouren. Het uitgraven van de huidige fundatie, als ook voor de nieuwe fundatie zal dichterbij de boom gaan plaatsvinden, binnen de kritieke zone van de boom. Dit betekent dat er wortels ingenomen c.q. gesnoeid moeten worden.

Het innemen en prepareren van de wortels op deze afstand van de boom is niet van invloed op de stabiliteit van de boom, maar zal wel van invloed zijn op de opnamecapaciteit qua vocht en voeding. De omvang van de wortels zijn wel dermate dat deze handmatig ingenomen c.q. gesnoeid moeten worden haaks op de ontwikkelrichting van de wortels. Om onnodige schade aan de wortels te voorkomen dient dan ook onder toezicht gegraven te worden.

Optrekken gevel ter hoogte van de boom

De straal van de kroon rijkt in zuidwestelijke richting tot nagenoeg 9 meter uit de kroon en kent hier een kroonhoogte van 13,5 tot 14 meter. De huidige goothoogte bedraagt nagenoeg 10 meter. De nieuwe bebouwing zal een overeenkomstige eindhoogte kennen, maar een goothoogte ter hoogte van de boom van circa 11 meter. In verband met de steilere daklijn ter hoogte van de boom zal dit een conflict op kunnen leveren. Het corrigeren van de kroon zal aan deze zijde nodig zijn. Ook hierbij dient uitvoering en toezicht plaats te vinden door een ter zake kundige.

Herstel verharding ter hoogte van de boom

Rekening houdend dat het maaiveldniveau niet wordt aangepast, maar opnieuw wordt voorzien van een nieuwe half open verhardingsstructuur, zal uitgraven van een cunet direct van invloed zijn op de waargenomen oppervlakkige wortelstructuur. Ook de inzet van zwaar materieel en plaatsing van materiaal zal van invloed kunnen zijn op de verdichting van ondergrond. Bij een hoge mate aan verdichting neemt het zuurstofgehalte in de bodem af en kan er wortelsterfte optreden. Inzet van zwaar materieel en plaatsing van materiaal dient dan ook buiten de kwetsbare zone (lees; kroonprojectie van de boom gehouden te worden). Het verdient daarom de aanbeveling om logistieke benadering van het project via de andere zijde van het pand plaats te laten vinden, ter hoogte van de boom rijplaten aan te brengen en/of de middelen met inzet van een kraan op het perceel te zetten.

Omdat een volledige afscherming van de 'kritieke' zone rond de boom niet mogelijk is en hier binnen toch werkzaamheden dienen plaats te vinden verdient het de aanbeveling om controle en toezicht tijdens de werkzaamheden door een boomtechnisch toezichthouder plaats te laten vinden, evenals een controle bij eindoplevering van de werkzaamheden.

Aanvullend is hiervoor de bomenposter 'Werken rond bomen' van het Norminstituut bomen in bijlage 3 bijgevoegd, welke als leidraad aangehouden dient te worden voor werken rond bomen.

BIJLAGEN

- **Bijlage 1:** Situatie bestaand
- **Bijlage 2:** Situatie nieuw
- **Bijlage 3:** Bomenposter 'Werken rond bomen'

KOPPE

BIJLAGE 2: SITUATIE NIEUW

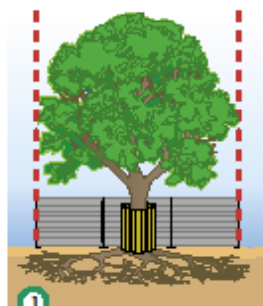


Bron; Frans Boots ruimtelijk advies
Project Terborchstraat 13 te Zwolle

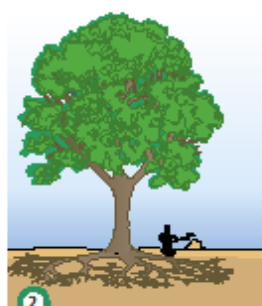
Boombescherming

werken rondom bomen

In veel gevallen kan er zonder al te veel problemen rondom bomen gewerkt worden zonder dat deze beschadigd raken. Dit vraagt echter wel enige zorgvuldigheid en kennis. Vaak is het onwetendheid waardoor direct of indirect schade aan een boom ontstaat. Door middel van deze poster informeren wij u welke regels in acht genomen moeten worden wanneer er in de nabijheid van bomen wordt gewerkt.



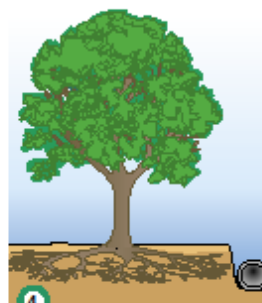
1. Bring altijd boombescherming aan vóór aanvang van het werk, bij voorkeur koppelsbare bouwhelmen, op de rand van de kroonprojectie. Verplaats deze niet!



2. Graafwerkzaamheden binnen de kroonprojectie zoveel mogelijk handmatig en/of met aangepast materiaal, maar altijd onder deskundig toezicht.



3. Schakel een erkend boomverzorger in als er noodgedwongen takken of dikke wortels verwijderd moeten worden, doe dat niet zelf! Knip beschadigde wortels recht af. Verwijder zelf nooit wortels dikker dan 6 cm.



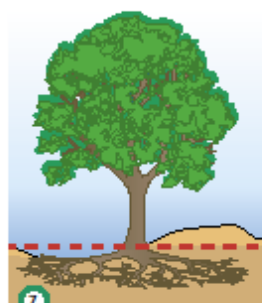
4. Gebruik sleufloze technieken voor het aanbrengen van kabels en leidingen bij bestaande bomen. Moet er toch gegraven worden, dan nooit dichtbij de boom dan vier maal de stamdiameter zodat voorkomen wordt dat de boom instabiel wordt.



5. Voorkom dat schadelijke stoffen zoals cementwater, kalk, zout, olie of andere chemische stoffen bij de boom terecht komen.



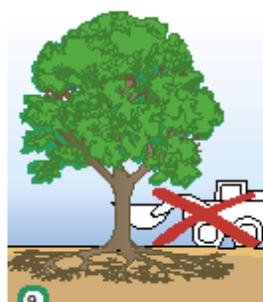
6. Plaats geen bouwmaterialen of bouwafval en parkkeer geen voertuigen onder de kruin van de boom. De grond raakt hierdoor verdicht waardoor boomwortels afsterven.



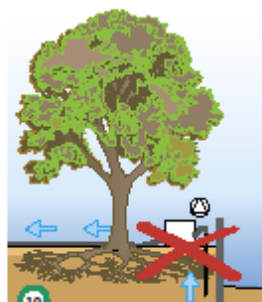
7. Behoud het oorspronkelijke maaiveldniveau. Ophoging en afgraving leidt tot wortelschade, structuurbederf en/of zuurstofgebrek in de bodem. Boomwortels sterven hierdoor af.



8. Werk met bouwmaterialen waar mogelijk buiten de kroonprojectie en gebruik aan de omgeving aangepast materiaal. Hiermee wordt onnodige schade aan de boom voorkomen.



9. Rijd nooit met zwaar materieel over de werkluit. Dit leidt tot verdichting en versteking van de bodem met wortelschade als gevolg. Is dit onvermijdelijk, plaats dan schapehulden op een bed van grof zand.

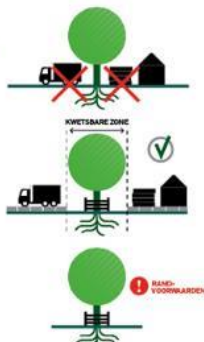


10. Wordt er in de periode van april tot en met oktober gebrommeerd, plaats dan altijd bodemvochtsensoren die wekelijks worden uitgelezen. Hiermee kan tijdig worden ingegrepen wanneer bomen dreigen te verstrogen. Beter is om te brommen buiten het groeiseizoen.

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

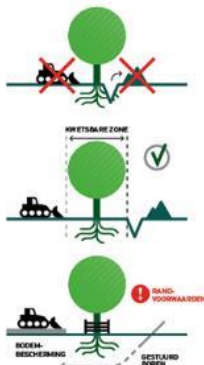
OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



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

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

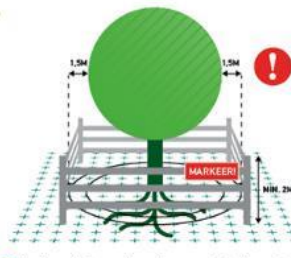


Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstand en wortelbescherming.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgoten, mantelbuizen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KLC-melding, WIDN).

KWETSBAAR BOOMZONE



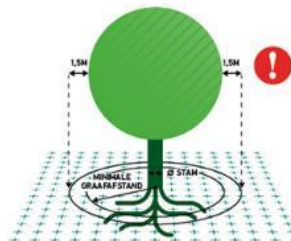
1 Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBAAR BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- 1 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.
- 2 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 directie goedgekeurd Werkplan.
- 3 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).
- 4 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.
- 5 Werkzaamheden mogen de duurzaam instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
- 6 Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)

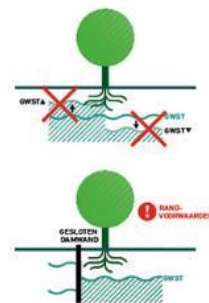
Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m



1 Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

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

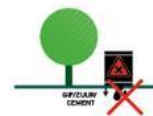
BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



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



Bodemvreemde gasen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.

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

SNOEIWERKZAAMHEDEN



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

Deze uitgave van Stadswerk is in het stand gekomen dankzij



Kijk voor meer info op www.bomenposter.nl

