



BOOMTOTAALZORG

E l s & L i n d e B . V .

N e e r b o s s c h e w e g 6 1 4 ,
N i j m e g e n

B E A B a s t i o n h o t e l N i j m e g e n , 1 7 5 9 5

Projectnummer	17595
Onderwerp	BEA Bastion hotel Nijmegen
Locatie	Neerboscheweg 614, Nijmegen
Opdrachtgever	Els & Linde B.V. Spechtstraat 59 1223 Hilversum
Contactpersoon	dhr. P. van der Linden

Uitvoerende



Gegevens uitvoerende

Overeind 42a
3998 JB Schalkwijk
030-6011880
info@boomtotaalzorg.nl
www.boomtotaalzorg.nl
KvK 30098295
BTW 818691992

Opgesteld door

Kinga Corbet

Projectleider

Bert van Eck

Datum

11-10-2017

Handtekening



Inhoud

1	Inleiding	4
	Doelstelling	4
2	Bevindingen	5
3	Effect herinrichting	7
4	Conclusie, advies en aanbevelingen	9
Bijlage I Wijze van onderzoek		13
Bijlage II Bomenposter		16



1 Inleiding

Voor het terrein van het Bastionhotel aan de Neerboscheweg 614 in Nijmegen wordt een herinrichting voorbereid. De herinrichting bestaat uit de bouw van een nieuw hotel waarbij tevens een parkeerkelder op korte afstand van een boomgroep staat gepland. Herinrichtingswerkzaamheden binnen het leefgebied van bomen kunnen zeer nadelig zijn voor het duurzaam voortbestaan van de betreffende bomen.

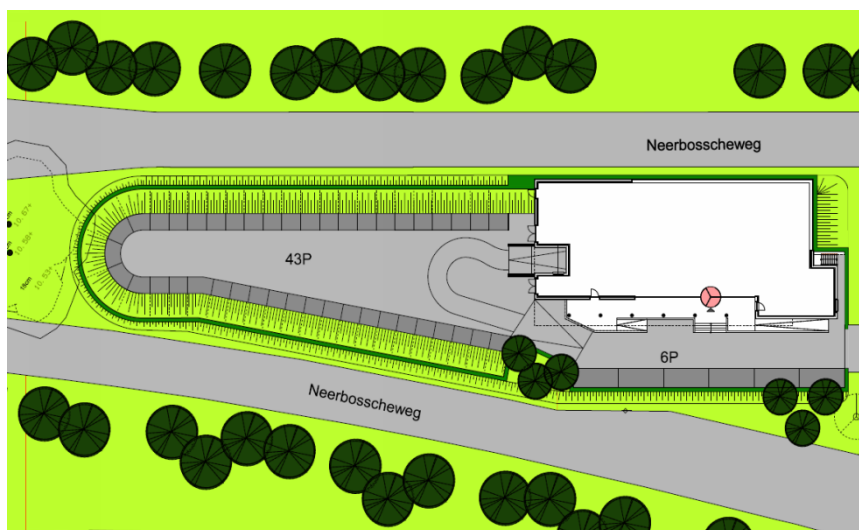
Als gevolg van wortelschade kan de toekomstverwachting aanzienlijk afnemen, in geval van ernstige wortelschade kunnen bomen instabiel worden.

De gemeente Nijmegen is eigenaar van deze boomgroep. De gemeente Nijmegen hecht er waarde aan dat de bomen duurzaam behouden blijven.

Om het effect van de werkzaamheden op de bomen te beoordelen is door Boomtotaalzorg in opdracht van Els & Linde B.V. een Boom Effect Analyse (BEA) uitgevoerd. Tijdens het onderzoek zijn de bomen geïnventariseerd en er is er bodemonderzoek verricht ter hoogte van de geplande parkeerkelder. Op basis van de plannen die er zijn en de gegevens opgedaan tijdens de inventarisatie en bodemonderzoek zijn een advies en aanbevelingen opgesteld, welke kunnen worden gebruikt bij de herontwikkeling / uitvoering van de plannen van het hotel.

Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek is om een inschatting te maken van het te verwachte effect van de voorgenomen herinrichtingsplannen op het behoud van de aanwezige bomen. Tevens dient een advies inclusief randvoorwaarden te worden opgesteld t.a.v. duurzaam behoud van de boomgroep.



Figuur 1. overzicht plangebied



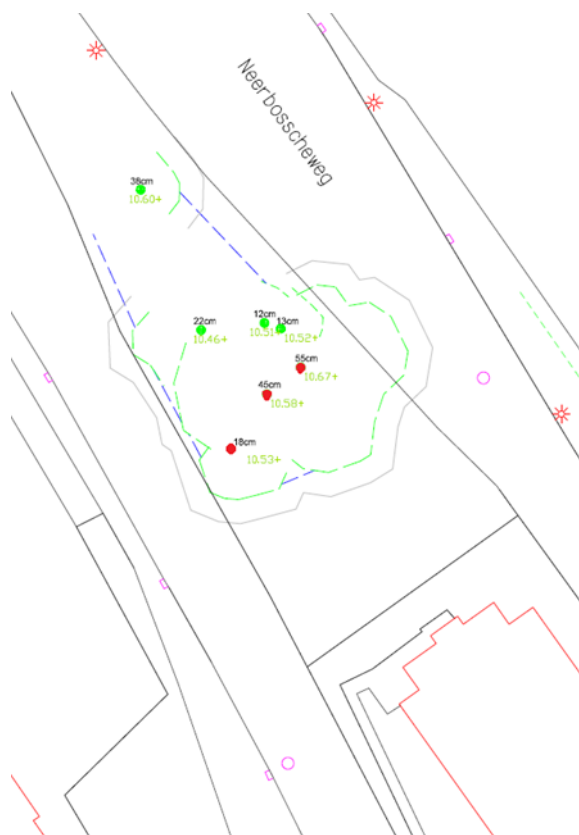
2 Bevindingen

In deze paragraaf worden de bevindingen die zijn opgedaan tijdens de BEA beschreven. Voor de wijze van onderzoek zie bijlage I.

De gemeente Nijmegen heeft drie bomen in de bomengroep ingetekend die geïnventariseerd moeten worden. Het is voor de gemeente belangrijk dat deze bomen behouden blijven bij het realiseren van de parkeerkelder.

Bovengronds

Tijdens het onderzoek zijn de soort, de omtrek, de stamdiameter, de kroondiameter, en de kwaliteit en conditie van de bomen bepaald. Ook is er een profielsleuf gegraven op ongeveer zes meter van de stam en is er een boorprofiel gemaakt op de plek waar de parkeerkelder wordt gerealiseerd. De drie bomen die zijn onderzocht, zijn de bomen die het dichtstbij de parkeerkelder komen te staan, aangegeven met een rode stip. Van boven naar onder een Quercus robur, een Populus alba en een Ulmus hollandica (zie tekening links onder).



Figuur 2. locatie bomen, rode stippen



Foto 1. Quercus robur op de voorgrond

Boomsoort	Omtrek (cm)	Stamd (cm)	Kroond (m)	Conditie	Kwaliteit	Toekomst verwachting	Effect herinrichting
Quercus robur	174	55	12	goed	redelijk	goed	beperkt
Populus alba	146	46	10	matig	matig	redelijk	beperkt
Ulmus hollandica	59	19	6	redelijk	redelijk	redelijk	beperkt

Bodem

De ondergrond bestaat voornamelijk uit donker zand. Aan de bovenkant is het wat donkerder en naarmate er verder naar beneden wordt gegraven wordt het wat lichter en steeds droger. Bij het kijken naar de profielsleuf valt op dat alleen in de bovenste laag van de bodem is beworteld met veelal vrij dunne wortels. Dieper in de bodem neemt de wortelgroei steeds verder af om uiteindelijk bij een laag te komen waar geen wortels meer groeien (vanaf ongeveer 15 cm diepte).



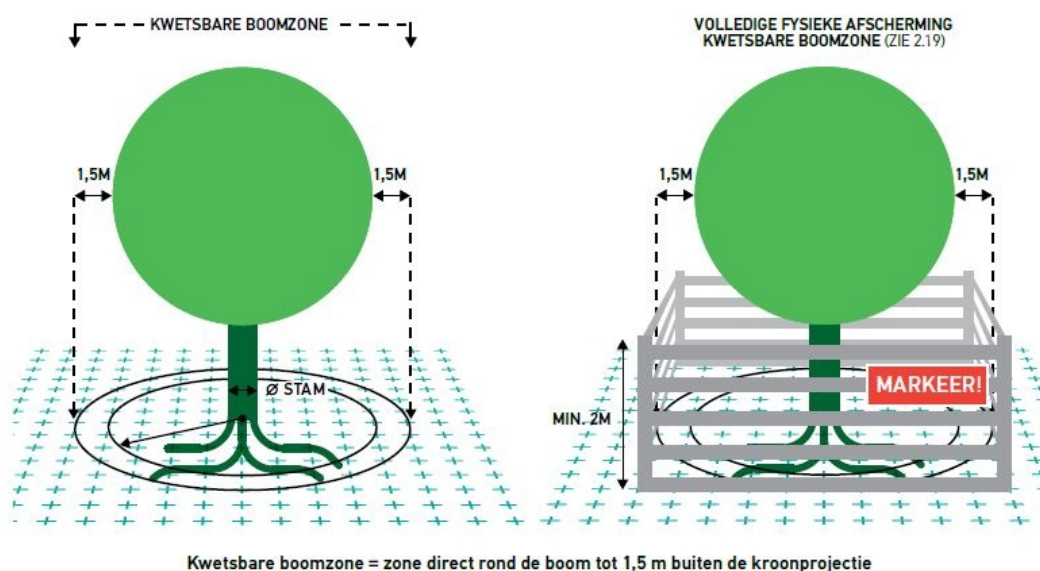
Foto 2. Profielboring van plek van parkeerkelder



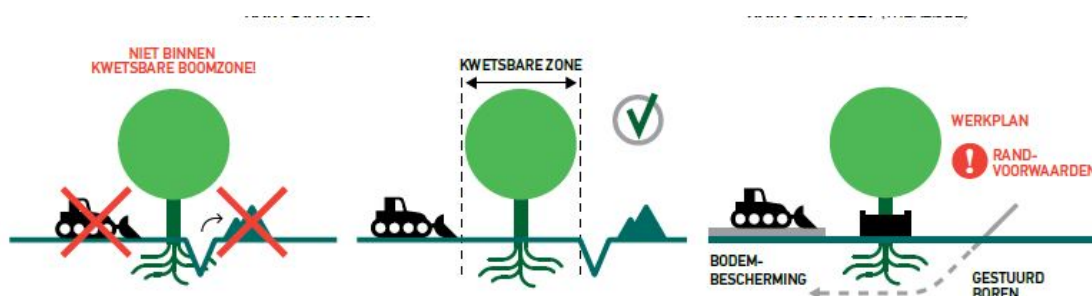
Foto 3. Profielsleuf op 6m van de Quercus

3 Effect herinrichting

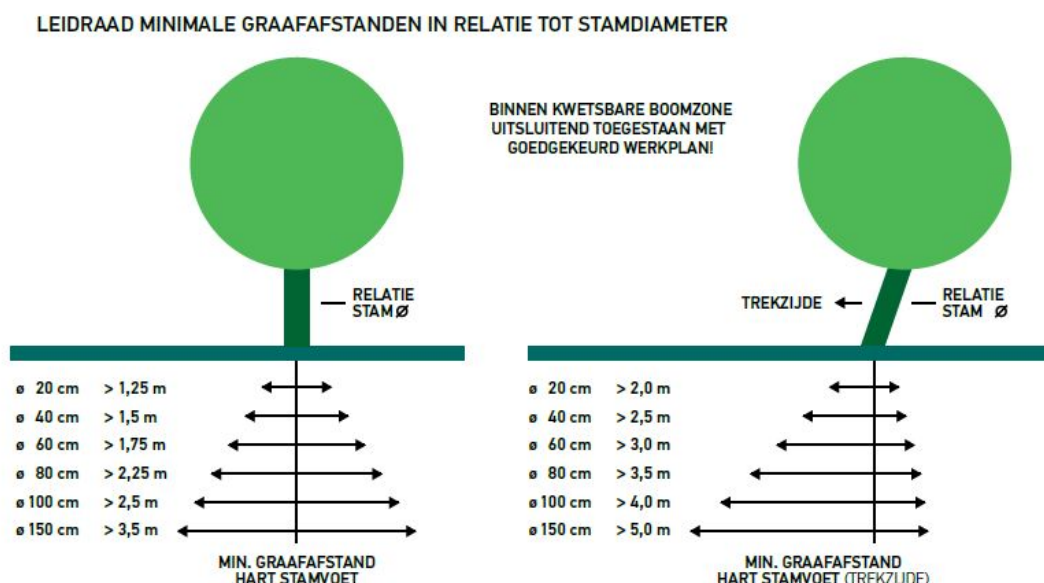
Bij het ontwikkelen van de planvorming dient rekening te worden gehouden met de kwetsbare zone van bomen, zie figuur 3. Indien binnen de kwetsbare zone werkzaamheden worden uitgevoerd, dan wel materieel of materiaal wordt opgeslagen is grote kans op directe dan wel indirecte schade aan bovengrondse en ondergrondse boomdelen, of bij graafwerkzaamheden schade aan wortels.



Figuur 3 Kwetsbare zone van bomen



Indien bij graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare zone gewerkt moet worden, dient rekening te worden gehouden met afname van de conditie. In het geval zware beworteling is beschadigd, dan wel op korte afstand van de stammen gegraven wordt, is grote kans op schade aan stabiliteitswortels. Om die reden dient bij graafwerkzaamheden de leidraad minimale graafafstand te worden aangehouden.



Figuur 4. Leidraad minimale graafafstand.

Indirecte schade aan bomen kan ontstaan doordat zwaar materiaal binnen de kwetsbare zone wordt geplaatst, dan wel met zware machines binnen deze zone werkzaamheden worden uitgevoerd. In beide gevallen is kans op bodemverdichting. Bodemverdichting veroorzaakt verstoring in de bodemluchthuishouding waardoor tal van bodem biologische processen worden verstoord welke essentieel zijn voor de boom. In sterk verdichte bodems kunnen boomwortels niet tot ontwikkeling komen. Als gevolg van bodemverdichting zal groeistagnatie op treden, of in ernstige gevallen dient rekening te worden gehouden met sterke conditie afname en vervroeg afsterven van de boom.

Gelet op de plannen die er zijn zal op ca 6 meter vanaf de stamvoet van de boomgroep gewerkt gaan worden, ingeschat wordt dat dit een beperkt tot geen negatief effect heeft op het voortbestaan van de bomen, het is goed mogelijk dat als gevolg van de werkzaamheden enige wortelschade zal ontstaan, hierbij zal geen schade ontstaan aan stabiliteitswortels.

4 Conclusie, advies en aanbevelingen

Als de bouw wordt uitgevoerd zoals op de plantekening is aangegeven, worden t.a.v. het behoud van de bomen geen ernstige negatieve gevolgen voorzien, mits adequate boom beschermende maatregelen worden getroffen (zie paragraaf boombescherming en bijlage II, bomenposter).

Boombescherming en randvoorwaarden

Voor het behoud van deze bomen gedurende uitvoering van herinrichtingswerkzaamheden dienen verschillende randvoorwaarden in acht te worden genomen om schade aan bomen te voorkomen dan wel zoveel als mogelijk te beperken.

- Aanstellen van een boomdeskundige toezichthouder.
- Afbakenen van beschermd gebied.
- Specifiek werkplan opstellen wanneer bij bomen binnen de kwetsbare zone werkzaamheden gaan plaatsvinden. Het plan dient bovendien getoetst te worden door een boomdeskundig toezichthouder.
- In geval van bronneren, ruim voorafgaand hieraan een hydrologisch plan laten opstellen waarin het effect van de waterhuishouding voor de bomen helder naar voren dient te komen evenals de in te zetten maatregelen om de bomen duurzaam te behouden.

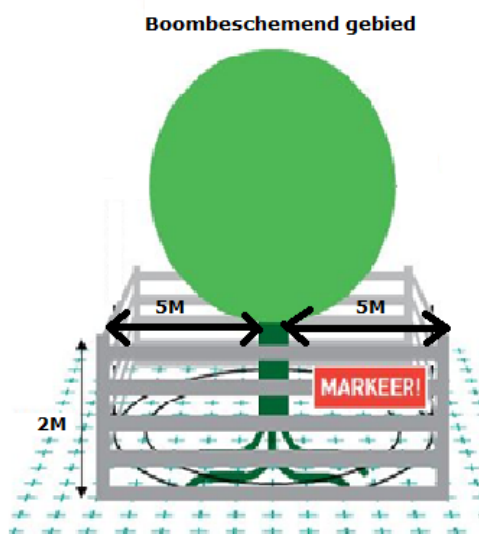
Boomdeskundig toezichthouder

Een in te zetten boomdeskundige toezichthouder dient een gecertificeerde ETT (European Tree Technician) te zijn met ervaring in dergelijke projecten.

Deze toezichthouder dient voldoende gemandateerd te zijn om de werkgang stil te leggen in geval van sterk conflicterende situaties, waarbij duurzaam behoud van bomen in het geding komt.

Maatregelen boom beschermd gebied

Toepassen van boom beschermende maatregelen door het plaatsen van bouwhekken op circa 1 meter buiten de druiplijn van de kroon en dit gebied aanmerken als boombeschermd gebied. Voorkomen wordt dat werkzaamheden binnen de kwetsbare zone worden uitgevoerd en dat hierdoor directe dan wel indirecte wortelschade ontstaat.



Figuur 5 minimale afstand hek vanaf stam

Specifiek werkplan

In het werkplan dient de aannemer te omschrijven hoe- en op welke wijze de werkzaamheden worden uitgevoerd binnen de kwetsbare zone van bomen, en op welke wijze de randvoorwaarden t.a.v. duurzaam boombehoud zoals omschreven in deze BEA worden nageleefd. Hierin moet tevens opgenomen te zijn, op welke locaties materialen en materieel gestald wordt en via welke aan- en afvoer plaats gaat vinden.

Indien bronnering toegepast wordt tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zullen hiervoor specifiek maatregelen opgenomen moeten worden in het werkplan.

Het plan dient voor aanvang van de werkzaamheden ter goedkeuring worden overlegd aan de opdrachtgever en boomdeskundig toezichthouder.

Hydrologisch onderzoek

Indien bronbemaling wordt toegepast kan dit zeer nadelige gevolgen hebben voor de te behouden bomen. Voorafgaand aan de aanleg van de bronbemaling dient duidelijk te zijn:

- De wijze van bronbemaling.
- Hoe groot het debiet is.
- Tot hoever de gevolgen van de bronbemaling merkbaar zijn.
- Wat de gevolgen voor het grondwater zijn.
- Wat de periode is van bronbemaling.
- Op welke wijze het grondwater vooraf en tijdens de bronbemaling periode gemeten wordt.
- Wat de gevolgen zijn voor het bodemvochtgehalte van de grond behorende bij het leefgebied van de duurzaam te behouden bomen.
- Op welke wijze dit gecontroleerd wordt.
- Op welke wijze vochttekort wordt gecompenseerd.
- Welke boombeschermende maatregelen worden genomen.

Permanente controle ten aanzien van het bodemvocht én de grondwaterhuishouding uitvoeren. Zowel voor, tijdens als na de werkzaamheden de bodemvochtspanning en grondwaterstanden nauwkeurig volgen m.b.v. sondes en peilbuizen.

Indien noodzakelijk moet direct en adequaat kunnen worden ingegrepen om het bodemvocht en/of het grondwater op het juiste peil te houden en/of te brengen.

☐

Boombescherming tijdens graafwerkzaamheden

Indien graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare zone moeten plaatsvinden, deze uitvoeren door handmatig te werken dan wel gebruikmaken van de graafloze technieken.

Het langdurig blootleggen van wortels zal leiden tot uitdroging en afsterven van de beworteling. Dit heeft een negatief effect op het duurzaam voortbestaan van de bomen. Uitdroging voorkomen door de blootliggende wortels af te dekken met een laagje grond of zand. Indien dit niet mogelijk is de blootliggende wortels afdekken met meerdere lagen, natte jute lappen.

Wortels die uitvoering van de werkzaamheden belemmeren, moeten in overleg met boomdeskundig toezichthouder worden afgezaagd, waarbij een zo klein mogelijke wond moet worden gerealiseerd. Te allen tijde moet worden voorkomen dat rafelige wonden ontstaan. Rafelige wonden geven verhoogd risico op infectie door ziekteverwekkers en houtrot.

Compensatie snoei bij wortelverlies

Indien tijdens graafwerkzaamheden door de boomdeskundige wordt ingeschat dat aanzienlijk deel van het wortelpakket verloren gaat als gevolg van de werkzaamheden dienen snoeimaatregelen te worden uitgevoerd om het wortelverlies te compenseren. Snoeimaatregelen dienen te worden uitgevoerd door ervaren boomverzorgers in bezit van het certificaat European Treeworker (ETW). Snoeimaatregelen laten uitvoeren onder toezicht van een boomdeskundig toezichthouder en na goedkeuring van deze toezichthouder opleveren.

☐



Bijlage I Wijze van onderzoek

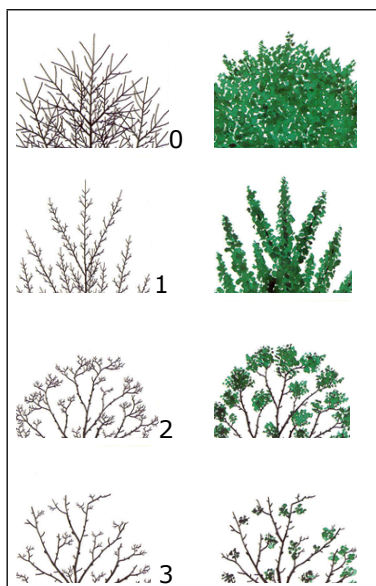
De geïnventariseerde bomen zijn visueel opgenomen en beoordeeld. Hierbij zijn de volgende kenmerken onderzocht:

- Boomsoort
- Stamdiameter (gemeten in cm, op 1,30 m boven maaiveld)
- Kroondiameter (geschat in m)
- Huidige conditie (conform conditiebepaling van Dr. Roloff)
- Toekomstverwachting
- Kwaliteit, op basis van conditie, structurele opbouw en toekomstverwachting
- Steekproefsgewijs maken van profielkuilen/-boringen

Door visuele waarnemingen is de conditie en toekomstverwachting van de bomen beoordeeld. Waarbij gekeken is naar de stamvoet, stam en kroon, de diktegroei, knopzetting, eventuele aantastingen, verdikkingen en verzwakkingsymptomen.

Conditie

De conditie is beoordeeld volgens de kronenstructuur van Dr. A. Roloff, hierbij is gelet op de scheutlengte ontwikkeling en vorming van dood hout. De conditie is in de volgende klassen ingedeeld:



0 Normaal / Goed

De conditie is goed. Op middellange termijn (10 tot 15 jaar) worden geen problemen verwacht.

1 Verminderd / Redelijk

De conditie is verminderd, maar op korte termijn (< 5 jaar) worden ten aanzien van de fysiologische toestand van de boom geen problemen verwacht.

2 Sterk verminderd / Matig

De conditie is duidelijk verminderd. De fysiologische toestand van de boom is slecht, maar herstel van de boom is eventueel mogelijk.

3 Zeer slecht / Slecht

De conditie en toekomstverwachting van de boom is minimaal. De mechanische en/of fysiologische 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 bomen. De bomen zijn in hun geheel visueel beoordeeld hierbij is gelet op mogelijke afwijkingen, aantastingen en verzwakkingen, welke kenbaar worden gemaakt door uitwendige symptomen. De kwaliteit is ingedeeld in **Goed/ Redelijk/ Matig/ Slecht**.

Toekomstverwachting

De toekomstverwachting is gebaseerd op de boomsoort, leeftijd, omgevingsfactoren en mogelijke afwijkingen, aantastingen en/of verzwakkingen van de boom.

De indeling is als volgt

- Goed** ten aanzien van de mechanische e/o fysiologische toestand van de boom, worden binnen een termijn van >15 jaar geen problemen verwacht.
- Redelijk** ten aanzien van de mechanische e/o fysiologische toestand van de boom wordt binnen een termijn van 10-15 jaar geen problemen verwacht.
- Matig** de mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is duidelijk verminderd, verwacht mag worden dat herstel van de boom eventueel mogelijk is.
- Slecht** de mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is minimaal of nihil, verwacht wordt dat 'herstel' van de boom niet of nauwelijks mogelijk is.

Bodembeoordeling

Tijdens het bodemonderzoek hebben wij de huidige profielopbouw, ontwikkeling en verspreiding van de beworteling beoordeeld. Gegevens zijn verkregen door middel van het graven van profielsleuven en het maken van grondboringen.

Beoordeling onderhoudstoestand

De onderhoudsstaat van de bomen is visueel beoordeeld en ingedeeld in

- Goed** Uitgevoerd c.q. nagelaten onderhoud heeft niet geleid tot zichtbare kwaliteitsvermindering van de betrokken boom, er is sprake van een (functioneel) goed onderhouden boom zonder achterstallig onderhoud.
- Redelijk** Uitgevoerd c.q. nagelaten onderhoud heeft niet geleid tot zichtbare kwaliteitsvermindering van de betrokken boom, wel kan er sprake zijn van enig achterstallig onderhoud.
- Voldoende** Uitgevoerd c.q. nagelaten onderhoud heeft geleid tot zichtbare kwaliteitsvermindering van de betrokken boom, wel kan er sprake zijn van achterstallig onderhoud.
- Slecht** Uitgevoerd c.q. nagelaten onderhoud heeft geleid tot duidelijk zichtbaar en niet of nauwelijks herstelbaar kwaliteitsverlies van de betrokken boom. Gedacht kan worden aan een slechte kroonstructuur, sterk ingenomen zware gesteltakken, zware **snoeiwonden e.d.**
- Zeer slecht** Uitgevoerd c.q. nagelaten onderhoud heeft geleid tot ernstig kwaliteitsverlies van de betrokken boom. Gedacht kan worden aan zware plakoksels, zeer zware snoeiwonden of een zeer slechte kroonstructuur.



Effect herinrichting

De te verwachten effecten van de verschillende werkzaamheden voor het bomenbestand, wordt bepaald aan de hand van de gegevens verkregen via bovengronds onderzoek. De te verwachten effecten zijn ingedeeld in:

Geen	Project heeft geen invloed op duurzame handhaving.
Beperkt	Project heeft in beperkte mate effect op duurzame handhaving.
Aanzienlijk	Project heeft in aanzienlijke mate effect op duurzame handhaving.
Onhoudbaar	Duurzame handhaving is als gevolg van het project niet houdbaar.

Bijlage II Bomenposter

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

Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

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

- 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 directie goedgekeurd 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 niet 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	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

Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEMBEWERKINGEN

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

1 RANDVOORWAARDEN

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 (KLIC-melding, WION).

VLOEISTOFFEN EN GASSEN

Bodemvreemde gassen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groepplaats van een boom.

Houd gassen 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 tot stand gekomen dankzij:

Kijk voor meer info op www.bomenposter.nl