

Bomeneffectanalyse
73 bomen en 2 boomvakken
Molenhoekpassage
Rosmalen



Cuijk, 19 december 2013

Colofon

Opdrachtgever

Gemeente 's-Hertogenbosch (Stadskantoor)

ROS

Mevrouw M. Lankester-Zoer

Postbus 12345

5200 GZ 's-HERTOGENBOSCH

Dossiergegevens

Onze referentie: 178713

Referentie Copijn: B3657/2012

Status rapport: v1.0

Projectteam

D. van Riel

K. Verhoeven



Contactgegevens

info@CobraBoomadviseurs.nl

www.CobraBoomadviseurs.nl

T. 088 - 262 72 00

Centraal postadres

Rechtestraat 12

5455 GE Wilbertoord

Bedrijfsgegevens

KvK Eindhoven 17232157

Btw-nr. NL 8199.70.220.B01

Rabobank 15.34.12.518

Samenvatting

Cobra boomadviseurs bv heeft een bomeneffectanalyse (BEA) opgesteld over de Molenhoekpassage in Rosmalen. De BEA is een vervolg op het onderzoek dat door Copijn Boomspecialisten B.V. in 2012 is uitgevoerd voor 26 bomen. Deze BEA gaat over 73 bomen en twee boomvakken. In de directe omgeving van de bomen zijn werkzaamheden gepland.

Kwaliteit en levensverwachting

Er zijn 52 bomen met een normale conditie en negentien bomen met een verminderde of sterk verminderde conditie. Eén boom is dood, één boom is niet bereikbaar en één boom is niet aanwezig ten opzichte van de vorige inventarisatie. Bij zestien bomen zijn gebreken aanwezig die de levensverwachting van de bomen negatief kunnen beïnvloeden. De levensverwachting van 61 bomen is meer dan vijftien jaar en van tien bomen minder dan vijftien jaar. Eén boom was niet bereikbaar om de kwaliteit en levensverwachting te kunnen bepalen.

Effectanalyse

De voorgenomen werkzaamheden hebben op elf bomen geen noemenswaardige invloed. Op achttien bomen is de invloed licht negatief en op negentien bomen negatief. Op 25 bomen is de invloed zeer negatief.

Is duurzaam behoud mogelijk?

29 bomen kunnen in principe duurzaam behouden blijven zonder dat hiervoor het ontwerp hoeft worden aangepast. Voor negentien bomen is duurzaam behouden alleen mogelijk als het ontwerp wordt aangepast.

Alternatieven

De volgende maatregelen zijn nodig als u de bomen wilt behouden:

- aanpassen herinrichting parkeerplaatsen;
- aangepaste werkwijze.

Advies

Wij hebben aanbevelingen opgenomen over:

- uit te voeren nader onderzoek;
- toe te passen boombescherming;
- uit te voeren toezicht en controle;
- naleving van de Flora- en faunawet.

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Situatiebeschrijving	5
3	Onderzoek	8
3.1	Planvorming	8
3.2	Kwaliteitsbeoordeling bomen	8
3.3	Bodem en beworteling	10
4	Effectanalyse	11
4.1	Knelpunten	11
4.1.1	Bovengrondse knelpunten	11
4.1.2	Ondergrondse knelpunten	12
4.2	Gevolgen voor de bomen	13
5	Conclusie	14
6	Alternatieven	17
7	Aanbevelingen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
7.1	Nader onderzoek	19
7.2	Boombescherming	19
7.2.1	Boombeschermingsplan	19
7.2.2	Beschermingsmaatregelen	19
7.2.3	Grondwaterverandering	20
7.3	Toezicht en controle	20
7.4	Flora- en faunawet	20

Bijlage 1. Overzichtstekening

Bijlage 2. Inventarisatielijst

Bijlage 3. Themakaart effectanalyse

Bijlage 4. Themakaart levensverwachting

Bijlage 5. Boombescherming tijdens de uitvoering

Bijlage 6. Voorlopig inrichtingsplan

Inleiding

In opdracht van de gemeente 's-Hertogenbosch heeft Cobra boomadviseurs bv een bomeneffectanalyse (BEA) opgesteld. Deze BEA gaat over 73 bomen en twee boomvakken in Rosmalen. Koen Verhoeven heeft het veldwerk uitgevoerd op 30 juli 2013. Dirk van Riel heeft op 1 november 2013 een aanvullend onderzoek uitgevoerd.

Aanleiding en doel

U heeft ons gevraagd de in 2012 door Copijn Boomspecialisten B.V. opgestelde bomeneffectanalyse (BEA) te actualiseren en de drie ontbrekende bomen die destijds niet toegankelijk bleken alsnog in de BEA te verwerken. Daarnaast hebt u verzocht bomen in bosverband binnen de projectgrenzen individueel op te nemen.

In de directe omgeving van de bomen zijn werkzaamheden gepland. U gaat het winkelcentrum uitbreiden en nieuwbouw van een aantal woningen realiseren. U wilt de bomen duurzaam handhaven en het effect van de werkzaamheden op de bomen weten. De kans op schade aan de bomen moet worden geminimaliseerd.

Onderzoeksvragen

Wij beantwoorden met ons onderzoek de volgende vragen:

- Wat is de actuele kwaliteit en levensverwachting van de bomen?
- Wat is het effect van de voorgenomen plannen op de bomen?
- Kunnen de bomen in het licht van de voorgenomen plannen duurzaam behouden blijven?
- Zijn alternatieven nodig om de bomen duurzaam te kunnen behouden?

Hebt u nog vragen?

Neem dan gerust contact op met Dirk van Riel. Hij is tijdens kantooruren bereikbaar op telefoonnummer 088-262 72 00.

Uw veelzijdig specialist,



Regio Zuid

Jaap Smit

Teamleider

Dendroloog

Vakspecialist bomen

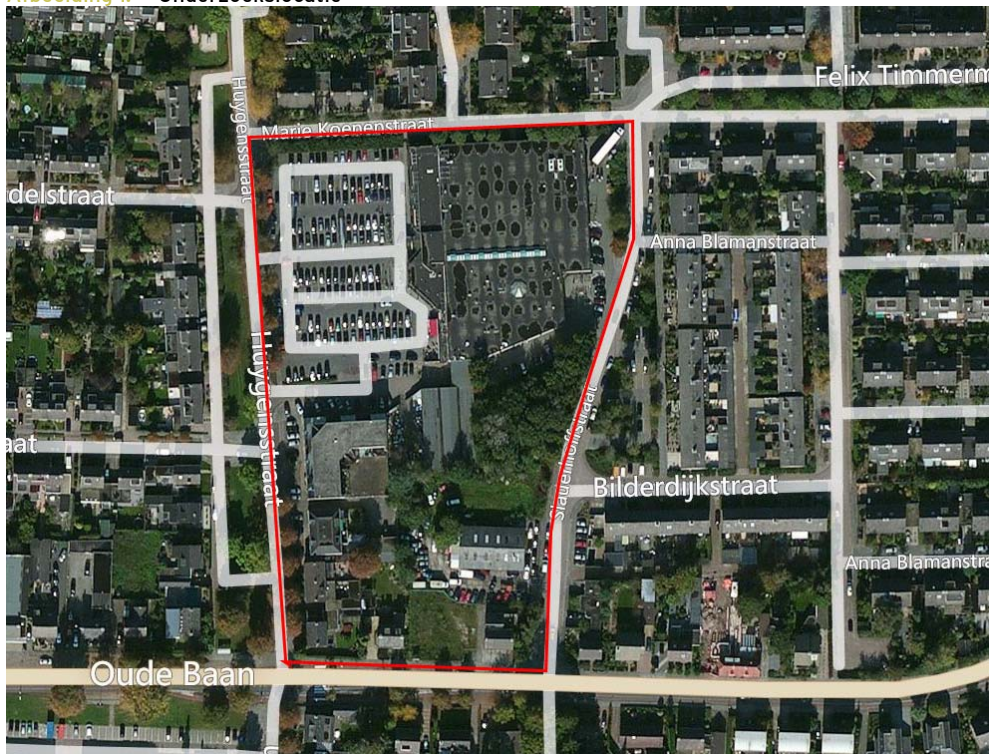
2

Situatiebeschrijving

Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied bevindt zich in Rosmalen en wordt omsloten door de Huygensstraat, Marie Koenenstraat, Slauerhoffstraat en de Oude Baan. Op afbeelding 1 is het onderzoeksgebied globaal gemarkeerd. In het onderzoeksgebied staan 73 bomen en twee boomvakken. Deze hebben wij hieronder nader beschreven.

Afbeelding 1. Onderzoekslocatie



De bomen

In het onderzoeksgebied staan 73 bomen. Boomnummer 3 (zie bijlage 1) is niet meer aanwezig ten opzichte van het vorige onderzoek en wordt daarom niet meegerekend. Het onderzoeksgebied bevat diverse soorten waaronder acht *Acer campestre*, tien *Aesculus hippocastanum Baumannii*, zes *Alnus cordata* en zeven *Prunus serotina*. Van de 73 bestaande bomen staan er acht in verharding. De overige 65 bomen staan in beplanting. In bijlage 1 is een overzichtstekening met de gehanteerde boomnummering opgenomen.

Boomvakken

Naast de solitaire bomen, zijn er binnen het projectgebied twee boomvakken aanwezig. Binnen het boomvak zijn alle bomen met een diameter van meer dan 25 cm afzonderlijk opgenomen. Deze bomen zijn meegerekend bij de vorige paragraaf. Alle bomen met een diameter tussen de 10 en 25 cm zijn per soort als groep opgenomen.

Boomvak 1

Boomvak 1 ligt langs de Slauerhoffstraat. In het vorige onderzoek is dit boomvak met boomnummer 23 aangeduid. In het bosvak staan naast de individuele bomen:

- 85 iepen (*Ulmus cv*)
- Twaalf veldesdoorns (*Acer campestre*)
- Eén zomereik (*Quercus robur*)
- Eén grauwe abeel (*Populus x canescens*)
- Eén sierpeer (*Pyrus cv*)

Bosvak 2

Bosvak 2 ligt op het terrein van Slauerhoffstraat 7. Het is een smalle strook van 3 m breed, met hierin vijftien gladde iepen (*Ulmus minor*). Twee gladde iepen hebben een stamdiameter van 25 cm. De overige gladde iepen hebben een stamdiameter van minder dan 15 cm.

Situatie

Het onderzoeksgebied omvat alle bomen binnen de omliggende wegen zoals in afbeelding 1 is aangegeven, inclusief particuliere bomen. Enkele bomen waren in augustus 2013 niet toegankelijk. Daarom is op 1 november een vervolgonderzoek uitgevoerd om deze bomen alsnog te beoordelen. Op foto 1, 2 en 3 ziet u het onderzoeksgebied.

Foto 1. Situatie noordzijde onderzoeksgebied



Foto 2. Situatie boomvak/bosplantsoen



Foto 3. Solitaire bomen op terrein Slauerhoffstraat 7



Onderzoek

3.1 Planvorming

Globale beschrijving van het werk

De Molenhoekpassage wordt opnieuw ingericht. De herinrichting bestaat uit nieuwbouw en herinrichting van parkeerplaatsen. Dit heeft invloed op alle bomen binnen het onderzoeksgebied behalve de bomen in de zuidwestelijke hoek met boomnummers 54 t/m 59 en 67 t/m 71. In deze hoek zijn geen werkzaamheden gepland. In tabel 1 zijn de voorgenomen activiteiten opgesomd en is aangegeven op welke bomen dit mogelijk invloed heeft.

Tabel 1. Activiteiten

Knelpunt	Boomnummers
Herinrichting parkeerplaats Molenhoek	1-11, 27
Nieuwbouw winkelcentrum Molenhoek	12-22, 28
Nieuwbouw t.h.v. huidige kringloopwinkel	37-43, 45, 46, 60-66
Aanleg parkeerplaats t.h.v. huidige bosplantsoen	29-36, 44
Aanleg afgesloten parkeerplaats	24-26, 73-75
Nieuwbouw huizen bij de Oude Baan	47-53
Herinrichting parkeervakken Huygensstraat	72

Planfase

Voor dit onderzoek hebben wij ons advies gebaseerd op het concept inrichtingsplan Molenhoek Rosmalen (uw tekeningnummer: psd01-252201-01d) in bijlage 6.

Uitgangspunt

Uitgangspunt bij dit onderzoek is het duurzaam handhaven van de bomen.

3.2 Kwaliteitsbeoordeling bomen

Wij hebben de bomen binnen het onderzoeksgebied visueel gecontroleerd. Per boom zijn de inventarisatiegegevens opgenomen in bijlage 2. Enkele kwaliteitsgegevens hebben wij hieronder samengevat. Van één boom hebben wij geen volledige kwaliteitsbeoordeling kunnen uitvoeren omdat deze niet bereikbaar was. Boomnummer 3 is niet meer aanwezig ten opzichte van de vorige inventarisatie. Boomnummer 23 bestaat niet meer omdat dit nummer in de vorige inventarisatie is gebruikt voor het boomvak.

Conditie

De conditie is een belangrijk criterium en een indicator voor de weerbaarheid van bomen tegen negatieve effecten. De actuele conditie hebben wij samengevat in tabel 2.

Tabel 2. Conditie-indeling

Conditie	Aantal
Normaal	52
Verminderd	18
Sterk verminderd	1
Zeer slecht	0
Dood	1
Onbekend	1
Totaal	73

Beeldkwaliteit

Enkele bomen binnen het projectgebied zijn amper onderhouden. Het gaat vooral om de bomen die nu op particulier terrein staan. De beeldkwaliteit van deze bomen is minder dan van de gemeentelijke bomen.

Gebreken

Gebreken in een boom kunnen een negatief effect hebben op de veiligheid van de omgeving en de levensverwachting. Dit bepaalt onder andere de inpasbaarheid van een boom. Wij hebben aangetroffen gebreken samengevat in tabel 3.

Tabel 3. Gebreken

Gebrek	Boomnummer
Probleemtakken	26, 28, 30, 69, 73
Holten en rottingen	2, 5, 43, 69
Dood	52
Paardenkastanjabloedingsziekte	1, 2, 4, 6, 68, 70, 72

Paardenkastanjabloedingsziekte

Veel paardenkastanjes in 's-Hertogenbosch zijn aangetast door paardenkastanjabloedingsziekte (PKBZ). PKBZ wordt zichtbaar wanneer pleksgewijs de bast afsterft. Dit gaat gepaard met zogenoemde bloedingen, waaraan de ziekte zijn naam ontleent. Na de infectie drogen ook het achterliggende spint- en kernhout uit en wordt de structuur hiervan bros. Er ontstaat dan een verhoogde kans op stam- of takbreuk. De aantasting door PKBZ wordt vaak gevolgd door secundaire aantastingen.

Beheermaatregelen

Bij vijftien bomen zijn maatregelen nodig vanwege boomveiligheid of vanwege achterstallig onderhoud. Deze maatregelen hebben wij samengevat in tabel 4.

Tabel 4. Boomveiligheidsmaatregelen

Maatregel	Boomnummer
Begeleidingssnoei	20, 24-26, 73-75
Dood hout verwijderen	18, 34, 39, 40, 41, 43
Plakoksel verwijderen	28
Hedera verwijderen	12, 16, 17, 47, 48
Stamschot verwijderen	7
Jaarlijks controleren	69

3.3 Bodem en beworteling

U hebt aangegeven dat het uitvoeren van een groeiplaatsonderzoek op dit moment niet gewenst is.

4

Effectanalyse

4.1 Knelpunten

In dit hoofdstuk beschrijven wij de te verwachten knelpunten ten aanzien van de bovengrondse- en ondergrondse situatie. Hiervoor hebben wij gebruikgemaakt van het concept inrichtingsplan Molenhoek Rosmalen (uw tekeningnummer: psd01-252201-01d) in bijlage 6.

4.1.1 Bovengrondse knelpunten

Wij beschrijven hieronder de te verwachten knelpunten ten aanzien van de bovengrondse situatie. In tabel 5 hebben wij de knelpunten en de bomen waarvoor dit geldt samengevat.

Nieuwbouw

Boom 30, 37 t/m 43, 52 en 62 t/m 65 staan binnen de footprints van de nieuwbouw. Boom 20, 21, 22, 28, 29, 60, 61 en 66 staan vlak tegen de nieuwbouw aan. De nieuwbouw kan niet worden gerealiseerd met behoud van deze bomen.

Herinrichting parkeerterreinen

Boom 24, 25, 31 t/m 36, 44 en 46 staan in het ontwerp midden in de nieuwe parkeerplaatsen of in de rijbaan. Verder staan boom 26, 45, 73, 74 en 75 vlak langs de parkeerterreinen. Het parkeerterrein kan niet aangelegd worden volgens het huidige ontwerp met behoud van deze bomen.

Snoei

De geplande werkzaamheden kunnen alleen doorgaan als de bomen met boomnummer 19 t/m 22 en 28 worden gesnoeid. Meer dan 40% van het kroonvolume moet gesnoeid worden. Hierdoor worden veel snoeiwonden gemaakt en neemt de suikerproductie sterk af. De kans op conditieverval is erg groot. De kans op herstel klein. Daarnaast kan de vraag worden gesteld of het de moeite waard is de betreffende bomen op deze locatie te behouden.

Windbelasting

De voorgenomen aanlegwerkzaamheden van de parkeerplaats ter hoogte van het huidige bosplantsoen hebben een aanzienlijke verandering in windbelasting tot gevolg. De kans op uitbreken van takken of windworp van de boom wordt hierdoor groter dan normaal voor boom 29 t/m 34 en 44 in het bosplantsoen. Ook wanneer een deel van de bomen 60 t/m 66 wordt gehandhaafd, zal op deze bomen de windbelasting toenemen.

Uitgroeimogelijkheden

Boom 47 t/m 51 en 53 kunnen onvoldoende uitgroeien. De geplande nieuwbouw staat te dicht op de bomen. Niet alleen is dit een beperking voor de toekomstige groei van de boom. Mogelijk zijn ook klachten te verwachten van de nieuwe bewoners.

Boomschade

De kans op het aanrijden van stamvoet, stam of kroon is gezien de te verwachten activiteiten rondom boom 1 t/m 5, 7 t/m 18, 27 en 72 groot. Schades vormen gemakkelijke invalspoorren voor parasitaire schimmels. Na infectie kunnen de bomen vervroegd uitvallen.

Tabel 5. Overzicht bovengrondse knelpunten

Knelpunt	Boomnummers
Nieuwbouw	20-22, 28-30, 37-43, 52, 60-66
herinrichting parkeerterreinen	24-26, 31-36, 44-46, 73-75
Snoei	19-22, 28
Windbelasting	29-34, 44, 60-66
Uitgroeimogelijkheden	47-51, 53
Boomschade	1-5, 7-18, 27, 72

4.1.2 Ondergrondse knelpunten

Wij hebben hieronder de te verwachten knelpunten ten aanzien van de ondergrondse situatie beschreven. Omdat er op verzoek van de opdrachtgever geen groeiplaatsonderzoek is uitgevoerd, is het niet mogelijk om hier harde conclusies uit te trekken. In tabel 6 hebben wij de knelpunten en de bomen waarvoor dit geldt samengevat.

Bodemverdichting en wortelschade

Door de bouwwerkzaamheden onder de kroon raakt de bodem te zeer verdicht, waardoor een te groot deel van het wortelstelsel afsterft, zeker wanneer deze activiteiten in natte omstandigheden worden uitgevoerd. Daarnaast kan de realisatie gepaard gaan met onacceptabel verlies van wortels. Hierdoor ontstaat conditieverlies, boomsterfte of instabiliteit. De te verwachten schades vormen invalspoorren voor parasitaire schimmels. Dit is met name het geval voor boomnummers 1 t/m 11, 19 t/m 22, 24 t/m 26, 27, 44, 47 t/m 53 en 72 t/m 75.

Toekomstige doorwortelbare ruimte

Door de voorgenomen activiteiten zal onvoldoende doorwortelbare ruimte overblijven voor een duurzame groei van de bomen. Wij adviseren om dit nader te laten onderzoeken om hier conclusies over te kunnen trekken.

Bronbemaling

Het is ons niet bekend of de plannen voor herinrichting gepaard gaan met bronbemaling. Bomen zijn voor hun vochtvoorziening in belangrijke mate afhankelijk van het grondwater. Veranderingen in het grondwaterpeil kunnen daarom een negatief effect op de bomen hebben.

Tabel 6. Overzicht ondergrondse knelpunten

Knelpunt	Boomnummers
Bodemverdichting en wortelschade	1-11, 19-22, 24-26, 27, 44, 47-53 en 72-75.

4.2 Gevolgen voor de bomen

Voor het beoordelen van de invloed van de voorgenomen werkzaamheden op de bomen hanteren wij de volgende categorieën:

- **Neutraal**
De boom kan gehandhaafd blijven, bijvoorbeeld door het toepassen van algemene boombeschermingsmaatregelen. De levensverwachting van de boom wordt niet negatief beïnvloed en het plan hoeft niet aangepast te worden.
- **Licht negatief**
De boom kan gehandhaafd blijven. Zonder aanvullende maatregelen of voorzieningen beïnvloeden de plannen de levensverwachting van de boom negatief. Specifieke boombeschermingsmaatregelen moeten worden toegepast om de invloed van de plannen op de boom te beperken. Het plan moet mogelijk aangepast worden.
- **Negatief**
De plannen beïnvloeden de levensverwachting van de boom negatief. De boom kan mogelijk gehandhaafd blijven, maar het plan moet aangepast worden. Onderzocht moet worden of alternatieven mogelijk zijn.
- **Zeer negatief**
Het is niet mogelijk de boom in te passen. Er zijn geen alternatieven denkbaar.

Invloed van de voorgenomen plannen

Op basis van de conditie van de bomen en de knelpunten uit paragraaf 4.1 hebben wij de invloed van de werkzaamheden op de bomen bepaald. Tabel 7 toont de invloed van de voorgenomen plannen in aantallen. In bijlage 3 is de invloed van de plannen op elke boom afzonderlijk op een thematische kaart afgebeeld.

Tabel 7. Effectanalyse

	Neutraal	Licht negatief	Negatief	Zeer negatief
Boomnummers	54-59, 67-71	1-5, 7-18, 27, 72	6, 19-26, 28, 44, 47-51, 53, 73-75	29-43, 45, 46, 52, 60-66
Totalen	11	18	19	25

Conclusie

In dit hoofdstuk beantwoorden wij de in de inleiding genoemde onderzoeksvragen:

- Wat is de actuele kwaliteit en levensverwachting van de bomen?
- Wat is het effect van de voorgenomen plannen op de bomen?
- Kunnen de bomen bij de voorgenomen plannen duurzaam behouden blijven?
- Zijn alternatieven nodig om de bomen duurzaam te kunnen behouden?

Wat is de actuele kwaliteit en levensverwachting van de bomen?

Op basis van conditie, gebreken, standplaats en soortspecifieke eigenschappen is de actuele levensverwachting van de bomen bepaald. De levensverwachting van de bomen hebben wij samengevat in tabel 8. De levensverwachting geldt bij gelijkblijvende omstandigheden, dus zonder invloed van voorgenomen plannen. Op de kaart in bijlage 4 is de levensverwachting per boom op een thematische kaart weergegeven.

Tabel 8. Levensverwachting

Levensverwachting	Aantal
> 15 jaar	61
10-15 jaar	8
5-10 jaar	2
< 5 jaar	0
Onbekend	2
Totaal	73

Wat is het effect van de voorgenomen plannen op de bomen?

De invloed van de voorgenomen plannen heeft op elf bomen een neutrale invloed. Op achttien bomen is de invloed licht negatief en op negentien bomen negatief. Op 25 bomen hebben de voorgenomen plannen een zeer negatieve invloed.

Kunnen de bomen, bij de voorgenomen plannen, duurzaam behouden blijven?

De 29 bomen die wij hebben ingedeeld in de categorieën 'neutraal' en 'licht negatief' zijn prima inpasbaar, mits voldoende beschermende maatregelen worden getroffen. Welke maatregelen dit zijn, is beschreven in hoofdstuk 7. De negentien bomen die in de categorie 'negatief' vallen, kunnen alleen duurzaam worden ingepast als het ontwerp wordt aangepast. Welke aanpassingen nodig zijn is beschreven in hoofdstuk 6. Na aanpassing zijn ook op deze bomen de in hoofdstuk 7 beschreven beschermingsmaatregelen van toepassing. De 25 in de categorie 'zeer negatief' ingedeelde bomen zijn niet inpasbaar.

Zijn alternatieven nodig om de bomen duurzaam te kunnen behouden?

De bomen die in de categorie negatief valen, kunnen uitsluitend duurzaam worden behouden als het ontwerp wordt aangepast. Na aanpassing moeten de bomen en hun groeiplaatsen goed worden beschermd. In hoofdstuk 6 hebben wij de alternatieven benoemd.

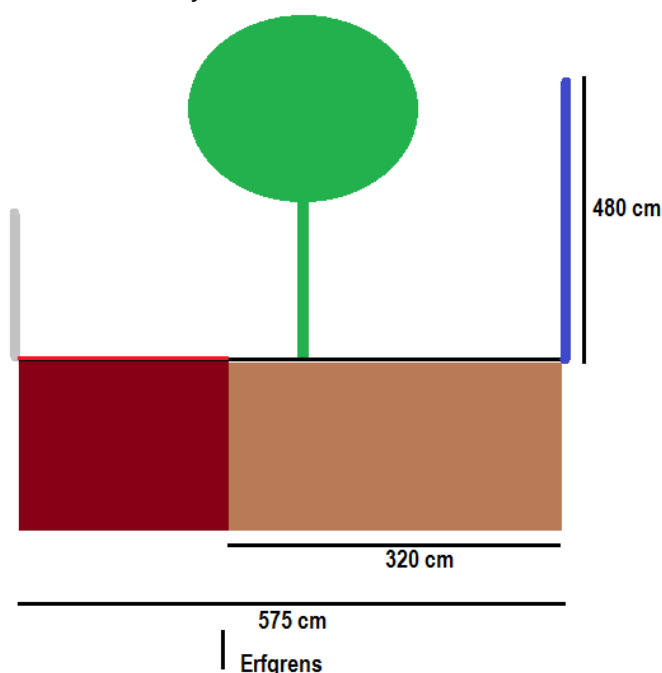
Boom 60, 61 en 66

De bomen 60, 61 en 66 staan in het ontwerp direct naast de footprint van nieuwbouw. De gemeente wil deze bomen graag inpassen indien mogelijk en wil daar aanvullende maatregelen voor treffen. De afstand van boom 61 en 66 tot de nieuwbouw is echter minder dan 1 m. De kroon van boom 60 komt zelfs voor een groot deel in de nieuwbouw uit. Het is niet mogelijk de bomen in te passen in het ontwerp. Ook maatregelen zoals snoei of aangepaste werkwijzen bieden hierin geen uitkomst.

Nieuwe aanplant

De gemeente geeft aan, als de bomen 60, 61 en 66 niet inpasbaar zijn, nieuwe aanplant te overwegen. Wij hebben de locatie hierop beoordeeld. De hoogte van de nieuwbouw bedraagt 480 cm en de ruimte tussen de nieuwbouw en de bestaande bouw is 575 cm. Een deel hiervan is echter particulier terrein (geen afscheiding), dus effectief is er circa 320 cm ruimte beschikbaar. Zie afbeelding 2 voor een situatieschets.

Afbeelding 2. Schets nieuwe situatie ter hoogte van boom 61



Groeiruimte

Zowel ondergronds als bovengronds is er beperkte groeir ruimte. Bovengronds wordt dit veroorzaakt door de locatie dicht tegen de bebouwing. Er zal vaker gesnoeid moeten worden en dit heeft verhoogde beheerkosten tot gevolg. Ondergronds zullen de bomen uit een smalle strook alle voeding en vocht moeten halen. Ook zal de aanvoer van voeding (verterende bladeren en dergelijke) zeer beperkt zijn.

Conclusie

Het is mogelijk om bomen te planten ter hoogte van boom 60, 61 en 66. U moet er wel rekening mee houden dat de plantafstand circa 2 m vanaf de bebouwing is, in verband met de kluitbreedte en het feit dat de bomen geplant moeten worden op eigen grond. De bomen zullen vaker gesnoeid moeten worden dan normaal. Wij adviseren ook goed af te wegen welke boomsoort u wilt aanplanten. Een boom met een smalle, dichte kroon leent zich goed voor deze locatie. Denk hierbij aan zuilhaagbeuk (*Carpinus betulus* 'Fastigiata') of zuileik (*Quercus robur* 'Fastigate Koster'). Daarbij adviseren wij zoveel mogelijk ondergrondse groeiruimte te realiseren, door het toepassen van bomenzand of bomengranulaat vanaf de bebouwing tot aan (of liefst over) de erfgrans. Ook moet voldoende vochtanvoer worden voorzien in het ontwerp door middel van bijvoorbeeld een open boomspiegel of boomspiegel met rooster er overheen te realiseren.

6 Alternatieven

Om de bomen duurzaam te behouden zijn specifieke maatregelen nodig. Deze maatregelen worden ook wel 'boomvriendelijke alternatieven' genoemd. De alternatieven die wij hier benoemen zijn gebaseerd op de bij ons beschikbare details van het voorlopige ontwerp. Wij adviseren om het gekozen alternatief door een boomdeskundige te laten uitwerken en detailleren. Het succes van de maatregel hangt samen met een goede voorbereiding.

Aanpassing ontwerp parkeerplaatsen

Wij adviseren de herinrichting van de parkeerplaatsen en nieuwbouw dusdanig aan te passen dat rekening wordt gehouden met de locatie en groeiplaats van de bomen. Boom 6 is enkel te behouden wanneer de toegang tot het parkeerterrein Molenhoek wordt verlegd. De minimale ontgravingsafstand kunnen wij niet bepalen vanwege het ontbreken van een groeiplaatsonderzoek.

Boom 24 en 25 zijn te behouden als bij de inrichting van de parkeervakken rekening wordt gehouden met de exacte locaties van de bomen. Mogelijk moeten hiervoor parkeerplaatsen worden weggelaten. Er moet minimaal 2 m afstand worden gehouden rondom de bomen. Binnen die zone mag niet ontgraven worden. Alternatieven zoals verhoogde maaiveldconstructies zijn denkbaar. Hiervoor is echter wel een aanvullend (groeiplaats-)onderzoek nodig. Houdt u er wel rekening mee dat de beeldkwaliteit van deze bomen laag is vanwege een gebrek aan onderhoud.

Boom 26, 73, 74 en 75 zijn inpasbaar mits een aangepaste werkwijze wordt gehanteerd. Om wortelkap te minimaliseren moet een dun cunet worden gerealiseerd of een constructie bovenop het huidige maaiveld. Ook hier is aanvullend onderzoek noodzakelijk. Daarnaast kunnen deze bomen in de toekomst voor wortelopdruk zorgen. Wij adviseren daarom wortelwerende maatregelen te nemen voor het cunet. Wortelschermen raden wij af vanwege de beperkte breedte van de groenstrook.

Aanpassing ontwerp nieuwbouw

De nieuwbouw ter hoogte van de huidige kringloopwinkel heeft als gevolg dat het huidige boomvak niet kan worden behouden. Boom 44 in het bosplantsoen kan in verband met de windbelasting alleen worden behouden als het bosplantsoen in zijn geheel in stand blijft. U moet wel de keuze maken of het bosplantsoen waardevol genoeg is om te behouden.

Aanpassing werkwijze

Een aantal bomen kan enkel worden behouden als ze tijdens de werkzaamheden voldoende worden beschermd. Het gaat hierbij om de boomnummers 19 t/m 22, 28 en 47 t/m 53, die dicht bij de geplande werkzaamheden voor de nieuwbouw staan. De benodigde maatregelen lichten wij nader toe in paragraaf 7.2. We adviseren hierbij wel te overwegen of de beeldkwaliteit van de bomen voldoende is om hiervoor de benodigde maatregelen te treffen. U kunt ervoor kiezen tijdens de uitvoering de definitieve keuze te maken om de bomen te handhaven of niet. U moet dan wel een kapvergunning voor de kapvergunningsplichtige bomen aanvragen.

7

Advies

7.1 Nader onderzoek

Niet alle details over de wijze van uitvoering en het ontwerp waren ten tijde van het opstellen van de bomeneffectanalyse bekend. Wanneer deze bekend worden, is nader groeiplaatsonderzoek gewenst.

7.2 Boombescherming

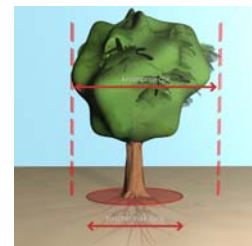
7.2.1 Boombeschermingsplan

In dit hoofdstuk doen wij aanbevelingen over de minimaal benodigde beschermingsmaatregelen en belangrijke aandachtspunten hierbij. Dit voor zover deze zijn vast te stellen op basis van de activiteiten uit het voorlopig ontwerp. Wij adviseren om een gedetailleerd en definitief boombeschermingsplan op te stellen wanneer alle details van het definitieve ontwerp bekend zijn.

7.2.2 Beschermingsmaatregelen

De volgende beschermingsmaatregelen moeten worden uitgevoerd:

- Per boom moet een beschermde zone worden gehanteerd. Het begrip beschermde zone is afgebeeld in onderstaande figuur. Binnen de beschermde zone:
 - o moeten verhardingen handmatig worden verwijderd;
 - o mag het verwijderen of aanleggen van kabels en leidingen niet leiden tot wortelschade;
 - o mag het verwijderen van straatkolken niet leiden tot wortelschade;
 - o mag niet zonder overleg met een boomdeskundige worden afgegraven of opgehoogd;
- Verwijderen van boomwortels met een diameter groter dan 4 cm is niet toegestaan tenzij dit goedkeuring heeft van een boomdeskundige.
- Beschadiging van boomwortels bij de aanleg van het cunet moet voorkomen worden.



Bijlage 5 beschrijft beschermingsmaatregelen tijdens de uitvoering. Cobra boomadviseurs heeft ook posters over boombescherming tijdens de planvorming en de werkvoorbereiding. Deze kunt u downloaden van onze website www.Cobra-adviseurs.nl.

7.2.3 Grondwaterverandering

Het is onbekend of bronbemaling wordt toegepast voor de geplande werkzaamheden. Het veranderen van de grondwaterstand kan een (ernstig) negatief effect hebben op de levensduur van de bomen. Er moet worden zorggedragen voor de watervoorziening tijdens het groeiseizoen.

7.3 Toezicht en controle

Een boomtechnisch toezichthouder is van groot belang waar gewerkt wordt rondom bomen. De toezichthouder is aanspreekpunt voor boomtechnische knelpunten en voert controle uit op de bestekvoorschriften. Boomschade wordt zo voorkomen. Indien toch schade aan de houtopstand wordt toegebracht, moet deze schade door een taxateur van de Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen (NVTB) beoordeeld worden.

7.4 Flora- en faunawet

In het kader van de Flora- en faunawet is zowel opdrachtgever als aannemer verantwoordelijk voor het uitvoeren van de werkzaamheden zonder hierbij beschermde planten of dieren negatief te beïnvloeden. Het is niet duidelijk of zich in het plangebied beschermde planten of dieren ophouden. Wanneer u deze informatie niet voorhanden hebt, adviseren wij om een flora en fauna quickscan uit te laten voeren. Vervolgens wordt vastgesteld of de werkzaamheden ontheffingsplichtig zijn.

Cuijk, 19 december 2013

Bijlage 1

Overzichtstekening



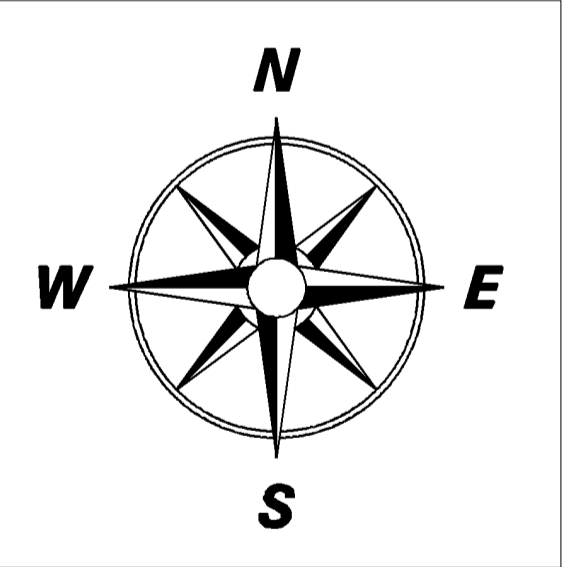
Legenda

- Bomen
- Boomkroon
- Boomvak
- Bebouwing ontwerp
- Ontwerp
- Ontwerp Straatnamen
- Huisnummer
- GBKN
- GBKN gebouwen

BEA Molenhoekpassage Rosmalen
Gemeente 's-Hertogenbosch

Overzichtstekening

Datum: 5 november 2013
 Versie: 2.0
 Schaal: 1 op 750
 Formaat: A2



Contactgegevens

Cobra boomadviseurs bv
 Rechtstraat 12
 5455 GE
 Wilbertoord

Bijlage 2

Inventarisatielijst

Inventarisatielijst

Projectnummer: 178713
 Locatie: Molenhoekpassage, Rosmalen
 Datum: 5-11-2013

Nr	Boomsort wetenschappelijk	Hoogte	Kroon-diameter	Stam-diameter op 1,3 m	Conditie	Gebreken	Beheermaatregelen	Levens-verwachting	Effectanalyse	Opmerkingen
1	Aesculus hippocastanum Baumannii	12 - 15 m	10 m	63 cm	Verminderd	Paardenkastanjebloedingsziekte		10 - 15 jaar	Licht negatief	
2	Aesculus hippocastanum Baumannii	9 - 12 m	8 m	44 cm	Verminderd	Snoeiwonden (inrottend), Paardenkastanjebloedingsziekte		10 - 15 jaar	Licht negatief	
3										Niet aanwezig
4	Aesculus hippocastanum Baumannii	9 - 12 m	8 m	55 cm	Verminderd	Paardenkastanjebloedingsziekte		10 - 15 jaar	Licht negatief	
5	Aesculus hippocastanum Baumannii	12 - 15 m	10 m	54 cm	Verminderd	Snoeiwonden (inrottend)		> 15 jaar	Licht negatief	
6	Aesculus hippocastanum Baumannii	12 - 15 m	10 m	61 cm	Normaal	Paardenkastanjebloedingsziekte		10 - 15 jaar	Negatief	
7	Prunus serotina	< 6 m	4 m	15 cm	Normaal		Verwijderen van stamschot	> 15 jaar	Licht negatief	
8	Prunus serotina	< 6 m	6 m	23 cm	Normaal			> 15 jaar	Licht negatief	
9	Prunus serotina	< 6 m	4 m	17 cm	Verminderd			> 15 jaar	Licht negatief	
10	Prunus serotina	< 6 m	4 m	18 cm	Verminderd			> 15 jaar	Licht negatief	
11	Prunus serotina	< 6 m	6 m	23 cm	Verminderd			> 15 jaar	Licht negatief	
12	Alnus cordata	9 - 12 m	6 m	30 cm	Verminderd		Verwijderen van hедера	> 15 jaar	Licht negatief	
13	Alnus cordata	12 - 15 m	6 m	28 cm	Normaal			> 15 jaar	Licht negatief	
14	Alnus cordata	12 - 15 m	6 m	27 cm	Normaal			> 15 jaar	Licht negatief	
15	Alnus cordata	12 - 15 m	6 m	27 cm	Normaal			> 15 jaar	Licht negatief	
16	Alnus cordata	12 - 15 m	8 m	31 cm	Normaal		Verwijderen van hедера	> 15 jaar	Licht negatief	
17	Alnus cordata	12 - 15 m	6 m	33 cm	Normaal		Verwijderen van hедера	> 15 jaar	Licht negatief	
18	Betula nigra	12 - 15 m	10 m	52 cm	Verminderd	Dood hout diam > 4 cm	Dood hout verwijderen	> 15 jaar	Licht negatief	
19	Acer campestre	6 - 9 m	4 m	15 cm	Normaal			> 15 jaar	Negatief	
20	Prunus serotina	6 - 9 m	6 m	14 cm	Verminderd	Meerstammig	Begeleidingssnoei	> 15 jaar	Negatief	
21	Prunus serotina	6 - 9 m	4 m	20 cm	Verminderd	Meerstammig		> 15 jaar	Negatief	
22	Acer platanoides	12 - 15 m	8 m	21 cm	Normaal			> 15 jaar	Negatief	
23										Voormalig nummer boomvak 1
24	Ulmus minor	12 - 15 m	6 m	42 cm	Normaal		Begeleidingssnoei	> 15 jaar	Negatief	Controle op 1 november
25	Catalpa bignonioides	9 - 12 m	8 m	27 cm	Normaal		Begeleidingssnoei	> 15 jaar	Negatief	Controle op 1 november
26	Robinia pseudoacacia	12 - 15 m	6 m	28 cm	Normaal	Plakoksel	Begeleidingssnoei	> 15 jaar	Negatief	Controle op 1 november
27	Metasequoia glyptostroboides	< 6 m	2 m	5 cm	Verminderd			> 15 jaar	Licht negatief	
28	Prunus avium	9 - 12 m	8 m	23 cm	Normaal	Plakoksel	Specifieke snoei voor plakoksel	> 15 jaar	Negatief	
29	Ulmus minor	12 - 15 m	8 m	24 cm	Normaal			> 15 jaar	Zeer negatief	
30	Acer campestre	12 - 15 m	10 m	32 cm	Normaal	Plakoksel, Meerstammig		> 15 jaar	Zeer negatief	
31	Acer campestre	12 - 15 m	10 m	28 cm	Normaal	Meerstammig		> 15 jaar	Zeer negatief	
32	Acer campestre	12 - 15 m	10 m	24 cm	Normaal			> 15 jaar	Zeer negatief	
33	Acer campestre	12 - 15 m	8 m	26 cm	Normaal			> 15 jaar	Zeer negatief	
34	Acer campestre	12 - 15 m	12 m	29 cm	Normaal	Dood hout diam > 4 cm	Dood hout verwijderen	> 15 jaar	Zeer negatief	
35	Acer pseudoplatanus	12 - 15 m	6 m	26 cm	Normaal			> 15 jaar	Zeer negatief	
36	Acer pseudoplatanus	12 - 15 m	6 m	21 cm	Normaal			> 15 jaar	Zeer negatief	
37	Ulmus cv	12 - 15 m	6 m	23 cm	Normaal			> 15 jaar	Zeer negatief	
38	Acer campestre	12 - 15 m	8 m	26 cm	Normaal	Meerstammig		> 15 jaar	Zeer negatief	
39	Populus x canescens	12 - 15 m	8 m	24 cm	Normaal	Dood hout diam > 4 cm, Meerstammig	Dood hout verwijderen	> 15 jaar	Zeer negatief	
40	Populus x canescens	12 - 15 m	8 m	30 cm	Normaal	Dood hout diam > 4 cm	Dood hout verwijderen	> 15 jaar	Zeer negatief	
41	Populus x canescens	12 - 15 m	8 m	24 cm	Normaal	Dood hout diam > 4 cm	Dood hout verwijderen	> 15 jaar	Zeer negatief	
42	Prunus avium	12 - 15 m	6 m	23 cm	Normaal			> 15 jaar	Zeer negatief	
43	Pyrus cv	12 - 15 m	8 m	40 cm	Verminderd	Dood hout diam > 4 cm, Holte, Wond diep	Dood hout verwijderen	10 - 15 jaar	Zeer negatief	
44	Acer platanoides	9 - 12 m	8 m	20 cm	Normaal	Meerstammig		> 15 jaar	Negatief	
45	Ulmus minor	9 - 12 m	6 m	18 cm	Normaal			> 15 jaar	Zeer negatief	
46	Ulmus cv	6 - 9 m	6 m	12 cm	Normaal			> 15 jaar	Zeer negatief	
47	Prunus avium	9 - 12 m	8 m	49 cm	Normaal		Verwijderen van hедера	> 15 jaar	Negatief	
48	Pinus sylvestris	9 - 12 m	8 m	18 cm	Normaal		Verwijderen van hедера	> 15 jaar	Negatief	
49	Chamaecyparis sp.	9 - 12 m	4 m	28 cm	Verminderd	Meerstammig		> 15 jaar	Negatief	Particulier
50	Chamaecyparis sp.	6 - 9 m	2 m	12 cm	Verminderd	Meerstammig		> 15 jaar	Negatief	Particulier
51	Chamaecyparis sp.	6 - 9 m	2 m	12 cm	Verminderd			> 15 jaar	Negatief	Particulier
52	Picea abies	9 - 12 m	4 m	18 cm	Dood			> 15 jaar	Zeer negatief	Particulier
53	Sorbus aucuparia	< 6 m	2 m	14 cm	Verminderd			> 15 jaar	Negatief	Particulier
54	Chamaecyparis sp.	6 - 9 m	2 m	12 cm	Normaal			> 15 jaar	Neutraal	Particulier
55	Chamaecyparis sp.	6 - 9 m	2 m	12 cm	Normaal			> 15 jaar	Neutraal	Particulier
56	Thuja sp.	9 - 12 m	4 m	18 cm	Normaal			> 15 jaar	Neutraal	Particulier
57	Thuja sp.	9 - 12 m	4 m	12 cm	Normaal			> 15 jaar	Neutraal	Particulier
58	Thuja sp.	9 - 12 m	4 m	20 cm	Normaal			> 15 jaar	Neutraal	Particulier
59	Aesculus hippocastanum									Neutraal Niet bereikbaar
60	Salix cv	6 - 9 m	14 m	50 cm	Verminderd	Tweestammig, op maaiveldhoogte afgebroken		5 - 10 jaar	Zeer negatief	Controle op 1 november
61	Robinia pseudoacacia	12 - 15 m	12 m	30 - 45 cm	Normaal	Meerstammig		> 15 jaar	Zeer negatief	Niet geheel bereikbaar
62	Acer pseudoplatanus	6 - 9 m	6 m	< 15 cm	Normaal			> 15 jaar	Zeer negatief	Niet geheel bereikbaar
63	Betula pendula	12 - 15 m	8 m	15 - 30 cm	Normaal			> 15 jaar	Zeer negatief	Niet geheel bereikbaar
64	Prunus cv	12 - 15 m	8 m	15 - 30 cm	Normaal			> 15 jaar	Zeer negatief	Niet geheel bereikbaar
65	Betula pendula	12 - 15 m	6 m	15 - 30 cm	Normaal			> 15 jaar	Zeer negatief	Kringloopwinkel
66	Prunus serotina	12 - 15 m	8 m	30 - 45 cm	Sterk verminderd			5 - 10 jaar	Zeer negatief	Kringloopwinkel
67	Thuja occidentalis	12 - 15 m	6 m	29 cm	Normaal	Meerstammig		> 15 jaar	Neutraal	Particulier
68	Aesculus hippocastanum Baumannii	12 - 15 m	12 m	73 cm	Normaal	Paardenkastanjebloedingsziekte		10 - 15 jaar	Neutraal	
69	Aesculus hippocastanum Baumannii	12 - 15 m	12 m	71 cm	Normaal	Snoeiwonden (inrottend), Gesteltak met schade	Jaarlijks controleren	> 15 jaar	Neutraal	
70	Aesculus hippocastanum Baumannii	12 - 15 m	12 m	66 cm	Normaal	Paardenkastanjebloedingsziekte		10 - 15 jaar	Neutraal	
71	Aesculus hippocastanum Baumannii	12 - 15 m	12 m	68 cm	Normaal			> 15 jaar	Neutraal	
72	Aesculus hippocastanum Baumannii	12 - 15 m	12 m	69 cm	Normaal	Paardenkastanjebloedingsziekte		10 - 15 jaar	Licht negatief	
73	Robinia pseudoacacia	12 - 15 m	6 m	25 cm	Normaal	Plakoksel	Begeleidingssnoei	> 15 jaar	Negatief	Particulier; controle op 1-11-13
74	Robinia pseudoacacia	9 - 12 m	4 m	14 cm	Normaal		Begeleidingssnoei	> 15 jaar	Negatief	Controle op 1 november
75	Prunus serotina	9 - 12 m	4 m	14 cm	Normaal		Begeleidingssnoei	> 15 jaar	Negatief	Controle op 1 november
Soort		Aantal		Stamdiameter						
Boomvak 1 Ulmus cv, waaronder Ulmus minor		85		10 - 25 cm						
Pyrus cv		1		10 - 25 cm						
Acer campestre		12		10 - 25 cm						
Quercus robur		1		10 - 25 cm						
Populus x canescens		1		10 - 25 cm						
Boomvak 2 Ulmus minor		15		10-25 cm						

Bijlage 3

Themakaart effectanalyse



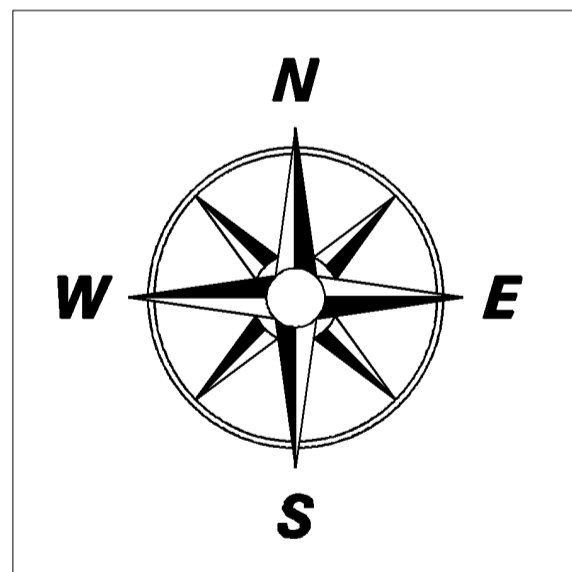
Legenda

- Bomen
 - Licht negatief
 - Negatief
 - Neutraal
 - Zeer negatief
 - Leeg
- Boomkroon
 - ▲ Boomkroon
- Boomvak
 - ▲ Boomvak
- Bebouwing ontwerp
 - Ontwerp
- Ontwerp
 - Ontwerp
 - Straatnamen
 - Huisnummer
 - GBKN
- GBKN gebouwen
 - GBKN gebouwen

BEA Molenhoekpassage Rosmalen
 Gemeente 's-Hertogenbosch

Themakaart effectanalyse

Datum: 5 november 2013
 Versie: 2.0
 Schaal: 1 op 750
 Formaat: A2



Contactgegevens

Cobra boomadviseurs bv
 Rechtstraat 12
 5455 GE
 Wilbertoord

Bijlage 4

Themakaart levensverwachting



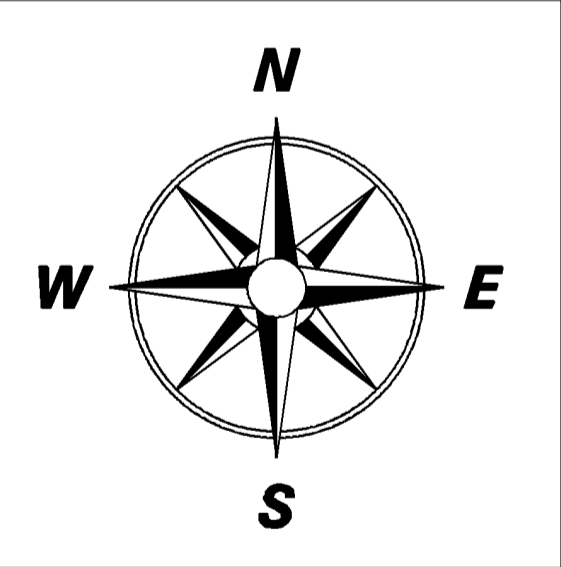
Legenda

- Bomen
 - > 15 jaar
 - 10 - 15 jaar
 - 5 - 10 jaar
- Boomkroon
 - Boomkroon
- Boomvak
 - Boomvak
- Straatnamen
- Huisnummer
- GBKN
- GBKN gebouwen

BEA Molenhoekpassage Rosmalen
Gemeente 's-Hertogenbosch

Themakaart effectanalyse

Datum: 5 november 2013
Versie: 2.0
Schaal: 1 op 750
Formaat: A2



Contactgegevens

Cobra boomadviseurs bv
Rechtestraat 12
5455 GE
Wilbertoord

Bijlage 5

Boombescherming tijdens de uitvoering

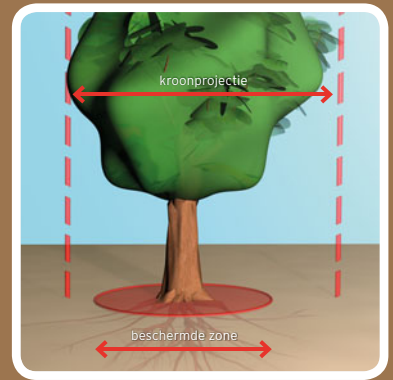
Zie ook de andere posters in deze serie: Boombescherming tijdens de werkvoorbereiding

en: Boombescherming tijdens de planvorming

Beschermde zone

belangrijk!

De beschermde zone is de ruimte rond de boom waarin geen of slechts beperkt ingrepen mogen plaatsvinden. In de beschermde zone bevinden zich de belangrijkste wortels. Deze zijn van essentieel belang voor de vochtvoorziening en verankering. Beschadiging van deze wortels kan leiden tot onherstelbare schade, instabiliteit of het afsterven van de boom. Niet elke beschermde zone is afgezet met hekken! Check daarom het bestek en de tekeningen, of vraag de boomtechnisch toezichthouder hierna.



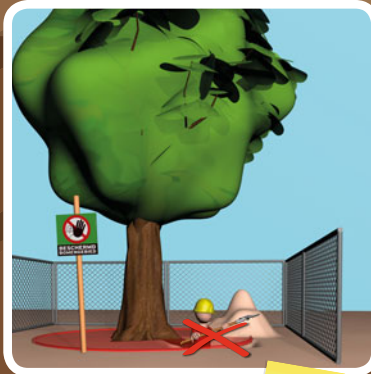
Boombescherming tijdens de uitvoering

Regels

Respecteer de boombescherming

Hekken en stambeschermers zijn aangebracht voor de bescherming van de boom en zijn groeiplaats.

Let op!



Geen graafwerk binnen de beschermde zone

Graven leidt tot wortelschade. Moet er toch worden gegraven? Dan mag dit uitsluitend na overleg met of onder toezicht van een boomtechnisch toezichthouder.

Let op!



Verwijder zelf geen dikke takken of wortels

Takken of wortels dikker dan 5 cm mogen alleen door een boomverzorger met het certificaat 'European Tree Worker' worden verwijderd.

niet vergeten



Gebruik de ruimte onder een boom niet voor materiaalopslag

Bouwmaterialen en grondopslag zorgen voor verdichting van de bodem. Hierdoor ontstaat zuurstofgebrek voor de wortels en sterven deze af. Loos daarom ook geen afval- of spoelwater bij bomen.

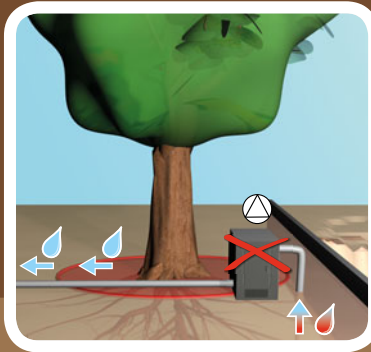
Let op!



Geen voertuigbewegingen binnen de beschermde zone

Rijden over de groeiplaats van een boom zorgt voor verdichting van de bodem. Hierdoor ontstaat bijvoorbeeld zuurstofgebrek en sterven wortels af. Ook door laden en lossen en bij hijswerk kunnen bomen beschadigd raken.

belangrijk!



Voorkom bronneren in het groeiseizoen

Bronneren in het groeiseizoen kan ernstige schade toebrengen aan bomen. Is bronneren toch nodig? Laat dan het bodemvocht rond de beworteling, de grondwaterstandverandering en neerslag monitoren. Ga niet zelf ongestuurd water geven! Teveel water leidt tot onherstelbare wortelschade.

Let op!

Wet- en regelgeving

Houd tijdens de werkzaamheden rekening met de Flora- en faunawet. Verstoren van beschermde diersoorten is verboden.



Wortelschade

Is wortelschade onvermijdelijk? Laat dan een boomtrekproef uitvoeren om de boomveiligheid te bepalen. Een nulmeting voorafgaand aan de werkzaamheden en een referentiemeting na oplevering van het werk geven een beeld van de gevolgen van de werkzaamheden op de bomen.

Boomwaarde en schade

Ter info

Een gemiddelde stadsboom heeft al snel een waarde van €10.000,-. De waarde van een monumentale boom loopt al snel op richting €50.000,- of meer. Schades aan kroon, stam of wortels worden getaxeerd volgens het rekenmodel van de NVTB (Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen en houtige gewassen) en verhaalt op de veroorzaker.

€50.000,-

Evaluatie

Evalueer

Kom je bijzonderheden tegen tijdens de uitvoering? Over het bestek, de uitvoering of de bomen zelf? Meld dit aan de opdrachtgever. Dit is waardevolle informatie.



Centraal postadres
Rechtstraat 12
5455 GE Wilbertoord
T. 088 - 262 72 00
www.Cobra-Adviseurs.nl
info@Cobra-Adviseurs.nl

Bijlage 6

Voorlopig inrichtingsplan

