

**BOOM EFFECT ANALYSE
MONUMENTALE EIK
DASLAAN 59 TE WAALRE**

VASO PROJECTONTWIKKELING

Aangepaste versie

BTL Bomendienst

Rapport	:	Peter van der Laan
Gezien	:	Paul van Kempen
Paraaf	:	
Telefoonnummer	:	055-5999 444
Faxnummer	:	055-5338 844
E-mail	:	bomendienst@btl.nl
Internet	:	www.bomendienst.nl
Datum	:	oktober 2008
Kenmerk	:	PvK/ms/08.



BTL

Bomendienst

Copyright 2008 BTL Bomendienst B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van BTL Bomendienst B.V. BTL Bomendienst B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schade ontstaan bij gebruik van gegevens uit dit rapport.

Inhoud

1	Inleiding	3
2	Onderzoeksmethodiek	4
2.1	Visuele inspectie	4
2.2	Groeiplaatsonderzoek	4
3	Onderzoeksresultaten	5
3.1	Beschrijving situatie	5
3.2	Conditie en kwaliteit	5
3.3	Groeiplaatsomstandigheden	6
4	Effecten geplande bouwwerkzaamheden	7
4.1	Algemeen	7
4.2	Gevolgen werkzaamheden	7
5	Conclusie, randvoorwaarden en maatregelen	10
5.1	VTA inspectie	10
5.2	Gevolgen geplande bouw	10
5.3	Randvoorwaarden en maatregelen	10
5.4	Overige opmerkingen	12
5.5	Alternatief ophoging	12
Bijlage 1	Formulieren visuele beoordeling	14
Bijlage 2	Groeiplaatsonderzoek	15
Bijlage 3	10 geboden bomen bij werkzaamheden	16

2 Onderzoeksmethodiek

2.1 VISUELE INSPECTIE

De visuele inspectie van de boom is gedaan op basis van de VTA-methode (Visual Tree Assessment). Met deze methode wordt gekeken naar uiterlijke kenmerken met betrekking tot conditie, kwaliteit en stabiliteit. Symptomen van de conditie zijn bijvoorbeeld scheutlengte en in de zomer bladgrootte, bladzetting en bladkleur. Met betrekking tot kwaliteit wordt gekeken naar afwijkingen aan stam, kroon en wortels. Sommige van deze afwijkingen geven een indicatie dat er iets aan de hand kan zijn met de stabiliteit (gevaar voor windworp of stambreuk). Andere afwijkingen, bijvoorbeeld zwaar dood hout in de kroon, kunnen ook veiligheidsconsequenties hebben.

2.2 GROEIPLAATSONDERZOEK

Om de gevolgen van werkzaamheden te kunnen inschatten is het noodzakelijk de ondergrondse situatie in beeld te brengen. Hierbij wordt de groeiplaats onderzocht op gegevens over beworteling, verdichting en bodemsamenstelling.

3 Onderzoeksresultaten

3.1 BESCHRIJVING SITUATIE

De zomereik staat op ca. 1 meter afstand van de erfgrans met het bouwterrein. In de directe omgeving is het veruit de meest omvangrijke boom met een hoogte van 23 meter. De situatie nabij de boom is geschetst in bijlage 2, “groeiplaatsonderzoek”. De kroon van deze eik hangt ca. 7 à 8 meter over het bouwperceel.



3.2 CONDITIE EN KWALITEIT

In onderstaande tabel zijn de onderzoeksgegevens van de boom samengevat. De volledige visuele inspectiegegevens zijn in bijlage 1 opgenomen.

Boom	Soort	Stam-diameter	Conditie	Gebreken	Breukgevoeligheid
1	Zomereik (Quercus robur)	67 cm	Gezond	Dood hout, grote snoeiwonden, kleine bastscheur op de stam, aan de westzijde, iets verbrede stamvoet	Verhoogde kans op uitbreken dood hout

Enige jaren geleden zijn er reeds grote snoeiwonden bij de stam ontstaan als gevolg van het verwijderen van enkele zware takken. Over het geheel genomen is de huidige conditie en kwaliteit van de boom voldoende.

3.3

GROEIPLAATSOMSTANDIGHEDEN

Hieronder volgt een samenvatting van de resultaten van het groeiplaatsonderzoek. Het volledige onderzoek inclusief een schets met de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2.

Bodemprofiel binnen kroonprojectie	Beworteling	Verdichting	Vochthuishouding
Overwegend matig fijn tot zeer fijn zand, leemloos en humeus tot matig humeus. Vanaf ca. 100 cm beneden maaiveld humusloos	0-100 goed tot zeer goed 100-120 goed tot afwezig >120 geen wortels	0-110 niet of nauwelijks verdicht 110-130 vrij sterk verdicht	0-100 droog 100-180 licht vochtig Dichter bij de stam steeds droger

De beworteling beperkt zich niet tot de erf grens, op het bouwterrein is binnen de kroonprojectie van 0 tot 100 cm beneden maaiveld goede beworteling aangetroffen.

4 Effecten geplande bouwwerkzaamheden

4.1 ALGEMEEN

Zowel de kroon- als de bewortelde zone van de boom reikt tot in het bouwterrein. Tijdens de bouwwerkzaamheden treedt er schade op aan een deel van het wortelgestel. Aangezien de kroon tot boven geplande nieuwbouw uitgroeit kan er eveneens schade optreden aan de kroon. Gezien de leeftijd van deze boom kan iedere vorm van schade ernstige gevolgen hebben. Enkele bedreigingen voor de boom zijn: graven binnen de bewortelde zone, ophoging, verdichting als gevolg van berijden van de bewortelde zone en de aanleg van verharding, (ondeskundig)snoeien en bronbemaling.

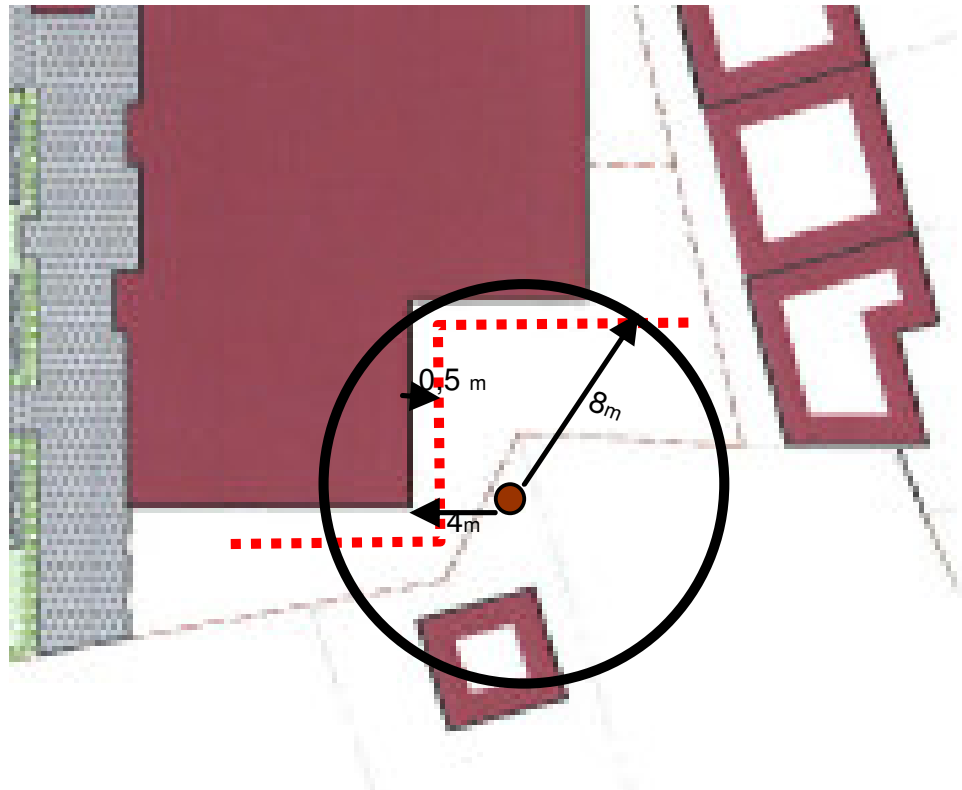
4.2 GEVOLGEN WERKZAAMHEDEN

Bij de hieronder genoemde te verwachten schade gaan we er vanuit dat de werkzaamheden enkel op het bouwterrein plaatsvinden. De stam is vanwege de aanwezigheid van hekwerk op de erfgrens naar verwachting reeds voldoende beschermd. VASO projectontwikkeling heeft aangegeven dat het huidige hekwerk op de erfgrens wordt vervangen. Hierbij zijn geen graafwerkzaamheden noodzakelijk.

Wortelschade

Bij de werkzaamheden is een bepaalde mate van wortelschade niet te vermijden. De patiowoning wordt op ca. 4 meter van de erfgrens gerealiseerd. De hiervoor benodigde graafafstand uit de stam is ca. 3,5 meter. Verder vindt er in de nabijheid van de boom tot aan de erfgrens 30 cm ophoging plaats en wordt hier verharding aangebracht.

Een deel van de kroon hangt tot boven de toekomstige patiowoning. In onderstaande figuur is de kroonomvang en de locatie van de graafwerkzaamheden in de nabijheid van de boom met rode stippellijn geschetst. Het gebied vanaf de boom tot aan de rode lijn is in principe de kwetsbare beschermde/niet te verstoren zone.



Gezien de benodigde ophoging tot aan het hekwerk op de grens en het aanbrengen van verharding vindt er in genoemde beschermde zone zowel primaire als secundaire wortelschade plaats. De nadelige effecten van verharding zijn onder meer verdichting, verdroging door afvloeiing hemelwater en verstoring van de bodemstructuur en het bodemleven.

Huidige situering boomwortels

Uit het groeiplaatsonderzoek is gebleken dat er ter hoogte van de rand van de kroon tot ca. 90 cm beneden maaiveld nog gezonde wortels aanwezig zijn. Het betreft hier voornamelijk fijne wortels. De mate van beworteling in deze zone is tot 15 cm beneden maaiveld zeer goed en neemt vervolgens dieper in het profiel snel af. Halverwege de kroonprojectie, dus dicht bij de stam, is de doorworteling duidelijk intensiever. Hier is van 0-110 cm beneden maaiveld een zeer goede doorworteling aangetroffen met zowel fijne als grotere wortels.

Primaire wortelschade

De schade aan het wortelpakket door de graafwerkzaamheden in verband met de bouw, wordt geschat tussen de 15 en 20%. Met deze mate van wortelschade is de boom in principe nog te handhaven. Hiermee zijn er wel compenserende snoeimaatregelen nodig en is het gedurende de werkzaamheden van belang een aantal randvoorwaarden in acht te nemen.

Secundaire wortelschade

Secundaire wortelschade betreft het geleidelijk terugsterven van een deel van het wortelpakket als gevolg van geplande ophoging en aanleg verharding. Uitgaande van een maximale verdichting, ten behoeve van de aanleg verharding, van maximaal 2,5 MPa en

een poreuze verharding met een hoge mate van doorlatendheid wordt de totale wortelschade binnen 2 à 3 jaar, geschat op 40%.

Met de hiermee optredende schade is behoud van de boom zonder aanvullende maatregelen niet mogelijk.

Kroonschade

Met de huidige locatie van de bouw met 1 verdieping hoog, loopt de kroon risico op beschadiging. De kroon reikt tot boven de geplande bouw. Er moet bovendien rekening gehouden worden met voor de bouw benodigd materieel en werkruimte/werkhoogte.

Benodigde snoeimaatregel

Het verwijderen van het deel van de kroon dat boven het bouwperceel hangt bedraagt ongeveer 10% van de totale kroonperiferie. Wat betreft het onderdeel kroon en benodigde werkzaamheden gaat het om 1 á 2 meter innemen van takken boven de bouw. Echter, gezien de omvangrijke te verwachten wortelschade is het volledig innemen van de kroon noodzakelijk.

Bij het innemen van de kroon ontstaan grote snoeiwonden welke gemakkelijk kunnen gaan inrotten. Dit komt de uiteindelijke levensverwachting van de boom niet ten goede maar is met geplande werkzaamheden en nieuwe situatie de enige optie tot behoud van de boom.

5 Conclusie, randvoorwaarden en maatregelen

5.1 VTA INSPECTIE

De zomereik is gezond en kwalitatief voldoende in orde. In ongewijzigde toestand kan de boom nog meer dan 20 jaar behouden blijven. Er zijn dode takken in de kroon aangetroffen welke in het kader van de veiligheid en om schade door vallend hout te voorkomen binnen een jaar op deskundige wijze verwijderd moeten worden.

5.2 GEVOLGEN GEPLANEDE BOUW

Tijdens de werkzaamheden ontstaan er verschillende risico's voor de boom en ontstaat er zowel wortel- als kroonschade. Ten behoeve van geplande bouwwerkzaamheden onder de kroon gaat een aanzienlijk deel van het wortelgestel verloren en is mede ter compensatie van wortelverlies een omvangrijke snoeiingreep noodzakelijk.

Indien de nodige randvoorwaarden worden nageleefd en de juiste maatregelen tijdig worden getroffen is het nog mogelijk om deze boom in gewijzigde vorm te behouden. De boom kan de huidige vorm en omvang niet meer bereiken aangezien de groeiplaats structureel in kwaliteit achteruitgaat.



Ter behoud dient de boom tot geschetste rode lijn te worden teruggenomen. Het gaat om 3 á 4 meter rondom innemen van de hele kroon. De boom wordt als het ware op hoogte geknot. Gevolg hiervan is dat de boom permanent met regelmaat opnieuw gesnoeid/geknot dient te worden. De frequentie is afhankelijk van de hergroei maar ligt tussen de 1 maal per 4 tot 7 jaar. De benodigde inspectiefrequentie in de nieuwe situatie is 1 maal per 2 jaar. De beheerkosten van de boom nemen hierdoor dus toe.

5.3 RANDVOORWAARDEN EN MAATREGELEN

Er vanuit gaande dat de bouwplannen ongewijzigd voortgang kunnen vinden volgen hieronder de randvoorwaarden en maatregelen:

10 geboden, Bomen bij werkzaamheden

In alle gevallen van werkzaamheden nabij te behouden bomen moet rekening gehouden worden met “*de tien geboden, bomen bij werkzaamheden*” welke in bijlage 3 zijn terug te vinden.

Kwetsbare zone

Het beschermen van de boom kan gerealiseerd worden door een beschermde kwetsbare zone (zowel boven- als ondergronds) rond de boom in acht te nemen. Als kwetsbare zone geldt in principe het gebied vanaf het hart van de stam tot 0,5 meter buiten de huidige kroonprojectie. Voor de toekomst van de boom is het van belang met deze kwetsbare zone rekening te houden. We raden aan deze zone voor zover noodzakelijk en voor zover mogelijk te markeren door het plaatsen van (tijdens de bouw niet te verplaatsen) bouwhekken.

Onwenselijke bodemdichting van het huidige maaiveld moet zoveel mogelijk worden geweerd. Aangeraden wordt om betreding van de kwetsbare zone slechts toe te laten ten behoeve van de benodigde ophogingswerkzaamheden. De opgehoogde grond levert in principe voldoende drukverdeling voor de kwetsbare doorwortelde ondergrond. Aanbrengen van drukverdelende rijplaten is na de ophoging niet langer noodzakelijk. In het licht van de voor de bouw benodigde graafwerkzaamheden is de aangepaste beschermde zone geschetst in paragraaf 4.2 (rode stippellijn).

Voorkomen en beperken van wortelschade

Tijdens benodigde graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare zone ontstaat wortelschade en kunnen wortels uitdrogen. Verwijderen is niet zonder meer toegestaan. Wortels met een dikte van meer dan 5 cm mogen in principe niet verwijderd worden. Indien dergelijke wortelkap in de praktijk onvermijdelijk blijkt, is het van belang de te nemen maatregelen door een deskundig boomverzorgers te laten uitvoeren.

Blootliggende wortels dienen zo snel mogelijk te worden afgedekt (met bijvoorbeeld grond of landbouwfolie).

Bomenwacht

In verband met de benodigde specialistische kennis voor het op een goede manier beschermen van de boom, raden wij aan om tijdens de uitvoering van het grondwerk tijdig een boomspecialist in te zetten.

Deskundige snoei

De benodigde snoei dient (vrijwel) gelijktijdig met de start van de graafwerkzaamheden binnen de bewortelde zone van de eik, plaats te vinden. Het innemen van de kroon dient door een ervaren en deskundig boomverzorgers te worden uitgevoerd. Ook na deze snoei maatregel is het van belang om de oorspronkelijk bepaalde kwetsbare zone in acht te blijven nemen.

Uitvoering bouwwerkzaamheden in de rustperiode

De minst schadelijke periode voor het uitvoeren van de bouwwerkzaamheden ligt in de periode tussen begin oktober en einde februari wanneer de boom in rust gaat of nog in rust is. Indien de werkzaamheden in het groeiseizoen worden uitgevoerd is frequent kunstmatig water geven noodzakelijk.

Bronbemaling

Het is van belang dat er tijdens het groeiseizoen geen bemaling plaatsvindt. In het geval er toch in de groeiperiode van de boom bronnering moet plaatshebben is kunstmatig water geven noodzakelijk. Bronbemaling kan schadelijk zijn voor alle grote bomen in een straal van enkele honderden meters.

Waarde taxatie

Indien er ondanks de beschreven randvoorwaarden en maatregelen tijdens het werk alsnog onvoorziene schade aan de boom ontstaat kan er in sommige gevallen een conflict situatie ontstaan. Wij raden daarom aan om voor aanvang van het werk de bomen door een erkend taxateur te laten taxeren. Op basis van de monetaire waarde berekend met methode NVTB 2007 kan indien wenselijk een borgsom met de betrokken aannemer(s) worden gehanteerd. De op basis van deze methode ingeschatte waarde ligt om en nabij de € 4.500,-.

Afspraken over toekomstig onderhoud en monitoring met de boomeigenaar

Gezien de te verwachten schade aan de boom is er altijd een bepaald risico van terugval in conditie. Het knotten van de boom brengt zoals reeds vermeld verhoogde beheerkosten en een verkorting van de oorspronkelijk te verwachten omlooptijd met zich mee.

Verder kan de boom vermoedelijk niet langer met een hoogwerker worden bereikt waardoor klimmend snoeionderhoud in de nieuwe situatie noodzakelijk wordt. Wij raden aan om hieromtrent voorafgaande aan de werkzaamheden afspraken met de boomeigenaar op papier te zetten. De mate van schade/waardevermindering kan met methode NVTB op deskundige wijze objectief worden vastgelegd.

5.4OVERIGE OPMERKINGEN

Wellicht is er in het huidige ontwerpstadium binnen de uiteindelijke terreininrichting nog ruimte voor aanpassingen. Indien dit het geval is raden we aan om de mogelijkheden voor het achterwege laten van de ophoging binnen de huidige kroonprojectie(zoveel mogelijk) te bezien. Indien het huidige maaiveldniveau met behulp van enkele treden kan worden opgevangen heeft dit onze voorkeur.

5.5ALTERNATIEF OPHOGING

Er bestaat nog een alternatief voor het bereiken van de geplande maaiveldhoogte waarbij de boomwortels voor een belangrijk deel gespaard kunnen blijven, waarmee de duurzaamheid van de boom grotendeels gewaarborgd blijft en de kroon veel minder drastisch ingenomen hoeft te worden. Het gaat om een drukverdelend systeem ten behoeve van groeiplaatsconstructies bij bomen van de firma Deeproot, genaamd Silva Cell (zie onderstaande beeld).

SINGLE CELL WITH DECK



Één cel is 40 cm hoog. De cellen worden gevuld met niet verdichte bomengrond waarna hier bovenop verharding kan worden aangebracht. De drukverdelende capaciteiten van het systeem zijn zodanig dat er bij wijze van spreken licht verkeer overheen kan. Van nazakkende verharding is bij juiste aanleg dus geen sprake. Indien wenselijk kan BTL Bomendienst de mogelijkheden op dit vlak mondeling toelichten en een kostenraming voor u verzorgen.

Bijlage 1 Formulieren visuele beoordeling

Bijlage 2 Groeiplaatsonderzoek

Bijlage 3 10 geboden bomen bij werkzaamheden

**1. Bescherm de stam en de wortels**

Plaats voor de aanvang van de werkzaamheden vaste bouwhekken rond de boom, tenminste ter grootte van de kroonprojectie.

Bescherm bij beperkte werkruimte in ieder geval de boomspiegel. Doe dit altijd in overleg met de boombeheerder en/of een vakkundig boomverzorger.

**2. Plaats geen bouwmaterialen en geen bouwkeet onder de boom**

Voertuigen of bouwketen mogen nooit (tijdelijk) op het wortelpakket geplaatst worden. De opslag van bouwmaterialen is in deze zone eveneens verboden. Dit leidt namelijk tot beschadiging van de wortels en het verdicht de bodem, wat het afsterven van wortels tot gevolg heeft.

**3. Houd bouwverkeer buiten de kroonprojectie**

Blijf met bouwmachines uit de buurt van de bomen om bodemverdichting te voorkomen. Wanneer het onvermijdelijk is dat over de boomwortels gereden moet worden: plaats rijplaten.

**4. Verstoor de bovengrond niet**

Handhaaf de bestaande maaiveldhoogte. Binnen de kroonprojectie niets ontgraven. Ophoging alleen onder de strikte voorwaarde van voldoende beluchting van de wortels.





5. Voorkom beschadiging van de wortels

Graaf nooit machinaal binnen de kroonprojectie, maar werk zoveel mogelijk handmatig. Hak nooit wortels door van meer dan vijf centimeter dik.



6. Leg kabels en leidingen zorgvuldig aan

Leg kabels en leidingen niet dichterbij dan twee meter langs bomen. Pas zo mogelijk sleufloze technieken toe, dat wil zeggen: gestuurd boren onder het wortelpakket door in plaats van een sleuf graven. Maak gebruik van kabelgoten en mantelbuizen.



7. Houd de grondwaterstand bij de boom gelijk

Verhoging van de grondwaterstand leidt tot wortelsterfte vanwege een zuurstoftekort. Zorg bij stijging van het grondwater niveau voor een damwand buiten de kroonprojectie of pomp het water weg. Let bij grondwaterverlaging op uitdroging. Bij noodzakelijke bronbemaling altijd damwanden plaatsen.



8. Houd schadelijke stoffen uit de buurt van bomen

Gooi nooit olie, cementwater, chemische stoffen, zout, zuren of kalk bij bomen.



9. Laat noodzakelijk snoeiwerk door vakkundige boomverzorgers uitvoeren

Zaag nooit zelf zomaar takken of wortels af. Alleen een deskundige kan beoordelen op welke wijze snoei verantwoord is.



10. Plaats geen dichte verharding over de wortels

Onder beton en asfalt ontstaat een tekort aan water en zuurstof, waardoor wortels afsterven.