

**Advies Eikenrij i.v.m.
stedenbouwkundig ontwerp**

**Bredaseweg 108, 116a en 118
te Oosterhout**

INZICHT
&
OVERZICHT

Advies Eikenrij i.v.m. stedenbouwkundig ontwerp

Bredaseweg 108, 116a en 118 te Oosterhout

Opdrachtgever : Zeeman Vastgoed B.V.
Postbus 4030
1620 HA HOORN

Projectnummer : 20120621-01

Status rapport / versie nr. : Definitief 03

Datum : 10 september 2014

Opgesteld door : ing. G. Moret

Gecontroleerd door : ing. W.F.H. Timmers

Voor akkoord : ing. R.A.A. van Dessel Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	24-12-2012	Advies Eikenrij i.v.m. stedenbouwkundig ontwerp, Bredaseweg 108, 116a en 118 te Oosterhout	GS	HT
D02	12-11-2013	Verwerken opmerkingen overleg d.d. 18 maart 2013	GM	HT
D03	10-09-2014	Aanvullende bomeninventarisatie	WO	GM

INHOUD

blz.

1	INLEIDING	2
2	HUIDIGE SITUATIE	2
	2.1 Kenmerken bomen	2
	2.2 Groeiplaatsonderzoek	3
3	DRIE SCENARIO'S EN CONSEQUENTIES	3
	3.1 Inleiding	3
	3.2 Algemene boom beschermende maatregelen (op bouwlocaties)	3
	3.3 Graafwerkzaamheden verder dan 10 m uit hart boom	4
	3.4 Graafwerkzaamheden van 10 tot 8 m uit hart boom	4
	3.5 Geen aanleg wegen dichterbij dan 8 meter uit hart boom	5
	3.6 Conclusie	5
4	KROONHOOGTEN	5
5	BOOMINVENTARISATIE UITBREIDING PLANGEBIED NOORDZIJDE	6

BIJLAGEN

1	Kaart bovenaanzicht en mogelijke maatregelen
2	Principe profiel bomenrij - rijbaan
3	Boomschermende maatregelen
4	Inmeting kroonhoogten
5	Boomonderzoek: Rapport VTA en groeiplaatsonderzoek
6	Boominventarisatie uitbreiding plangebied Noordzijde

1 INLEIDING

Zeeman Vastgoed B.V. heeft in de voorbereiding op het schetsontwerp door AGEL adviseurs de bestaande situatie laten inventariseren aan de Bredaseweg 108, 116a en 118 te Oosterhout. Een van de aandachtspunten bij het opstellen van het stedenbouwkundig schetsontwerp (en de civiele uitwerking daarvan) de eikenlaan, bestaande uit 66 volgroeide Amerikaanse eiken ten westen van het plangebied.

AGEL adviseurs heeft een onderzoek uitgevoerd. Het doel van dit onderzoek 'Advies Eikenrij' is om te bepalen op welke afstand van de bomen een nieuwe weg kan worden aangelegd.

Tijdens het boomonderzoek is met behulp van de VTA-methode van Professor Claus Mattheck uit Duitsland is een visuele beoordeling uitgevoerd. Daarnaast is binnen de kroonprojectie van de bomen groeiplaatsonderzoek gedaan naar de bodemopbouw, wortelvorming en wortel-spreiding door middel van profielsleuven en grondboringen.

Daarna zijn drie scenario's uitgewerkt met verschillende afstanden voor de weg te opzichte van het hart van de bomenrij.

Aanvullend zijn naar aanleiding van overleg d.d. 18 maart 2013 met bevoegd gezag de hoogten van de laag overhangende takken van de kroon ingemeten om de knelpunten inzake de minimale doorrijhoogte vast te stellen.

2 HUIDIGE SITUATIE

2.1 Kenmerken bomen

In bijlage 5 is het rapport VTA en groeiplaatsonderzoek toegevoegd, waarvan onderstaand een samenvatting is gegeven. De Eikenrij bestaat uit 66 volgroeide Amerikaanse eiken (*Quercus rubra*), die verhoogt in het landschap staan op een dijk van circa 80 tot 100 cm hoog. De bomen staan in driehoeks verband met een afstand h.o.h. afstand van 7 meter en tussen de twee rijen 8 meter. Halverwege de bomenrij (boomnummers 253, 254, 256, 302, 3030, 306, 351 & 348) is een loods aanwezig op een afstand van 10 tot 13 meter. Bij de boomnummers 337, 340 en 341 is op een afstand van 8 meter een fundering aanwezig van een gebouw dat inmiddels gesloopt is. Bij alle bomen aan de oostzijde van de laan staat onderaan het talud een hek op een afstand van 4,5 meter.

Het betreft een volgroeide Amerikaanse eiken met een hoogte van circa 20 meter. Aan de oost- en westzijde van de laan zijn de takken van de bomen 10 tot 13 meter lang. In bijlage 1 is de inmeting van de kroonlijn aangegeven. De gesteltakken van de meeste bomen zijn vrij lang. De bomen ter hoogte van de loods zijn meer opgesnoeid dan de bomen die grenzen aan het braakliggende grasveld. De onderste takken (> 5cm) beginnen op een hoogte van 4 tot 6 meter.

Uit de boomveiligheidscontrole komt naar voren dat er bij 7 bomen parasitaire schimmels zijn aangetroffen. Daarnaast is er bij 2 bomen sprake van een hol klinkende stamvoet, dit kan duiden op stamscheuren. Bij 5 bomen zijn grote snoeiwonden aangetroffen. Bij de overige bomen zijn geen gebreken aangetroffen en hebben een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar.

2.2 Groeiplaatsonderzoek

Bij vier bomen is een groeiplaatsonderzoek uitgevoerd om de wortelspreiding en de worteldiepte van de bomen in kaart te brengen. Uit het onderzoek blijkt dat tussen de bomen en in het talud van de dijk en het aangrenzende grasveld de meeste wortels aanwezig zijn. Aan de westzijde van de onderzochte bomen op de dijk is de beworteling oppervlakkig, de meeste wortels zijn in de bovenste 30 cm van het profiel aanwezig. Bij enkele bomen zijn wortels aangetroffen met een diameter tot 3 cm, die boven het maaiveld uitsteken.

3 DRIE SCENARIO'S EN CONSEQUENTIES

3.1 Inleiding

Uit het verrichte onderzoek komt naar voren dat het merendeel van de bomen gezond is. Slechts 12 bomen hebben een verminderde conditie. De toekomstverwachting van 10 bomen is minder dan 15 jaar de overige bomen hebben een langere toekomstverwachting bij ongewijzigde omstandigheden. In dit hoofdstuk zijn de consequenties van de volgende drie mogelijke scenario's kort beschreven:

- Graafwerkzaamheden verder dan 10 m uit hart boom;
- Graafwerkzaamheden van 10 tot 8 m uit hart boom;
- Geen aanleg wegen dichterbij dan 8 meter uit hart boom.

3.2 Algemene boom beschermende maatregelen (op bouwlocaties)

In bijlage 3 is een overzicht opgenomen met algemene boombeschermende maatregelen. Deze maatregelen zijn voornamelijk toe te passen tijdens bouwwerkzaamheden maar kunnen ook voor overige doeleinden worden toegepast.

De voorschriften voor de bescherming van bomen dienen op bouwlocatie aanwezig te zijn. De te treffen maatregelen dienen door de uitvoering van de werkzaamheden vooraf in overleg te worden vastgesteld. De aannemer is verplicht zijn medewerkers op deze voorschriften te wijzen en zorg te dragen voor de inachtneming daarvan. Bij beschadiging van wortels, takken en/of stam is de aannemer verplicht dit onmiddellijk aan de boombeheerder en de directie te melden.

Vakkundig ingrijpen kan grotere schade en vervolgschade beperken dan wel voorkomen. Toegebrachte schade dient de veroorzaker te vergoeden. De hoogte van het schadebedrag wordt bepaald door de aard en omvang van de toegebrachte schade en de boomwaarde volgens de 'Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen' (NVTB) voor de waardebepaling van bomen.

De NVTB heeft een beschermingscode opgesteld, die luidt als volgt:

- Vooruitlopende op bouw-/sloopactiviteiten moeten de te handhaven bomen met de werkelijke kroonprojectie op tekening staan aangegeven. Deze kroonprojectie is in bijlage 1 aangegeven;
- Neem voor de start van de werkzaamheden contact op met de boombeheerder over de te nemen beschermingsmaatregelen. Hierbij kan dit rapport dienen als onderbouwing van te nemen maatregelen;
- Machinaal graafwerk binnen de kroonprojectie is verboden. Voor de benodigde maatregelen voor graafwerkzaamheden wordt verwezen naar de drie omschreven scenario's;
- Voorkom bodemverdichting onder de kroonprojectie door transport, opslag van materialen e.d.. Voor transport, opslag van materialen e.d. dient de in bijlage 3 vermeldden maatregelen te worden getroffen;

- Snoeien van takken en wortels dikker dan 5 cm doorsnede uitsluitend na overleg met de boombeheerder en vervolgens uitvoeren door vakbekwame boomverzorgers (European Treeworkers).
Geadviseerd wordt in de toekomst af te zien van het maken van snoeiwonden met een doorsnede ter hoogte van de takaanzet van meer dan 5 cm doorsnede.

Aanvullend op de door de NVTB opgestelde beschermingscode wordt het volgende geadviseerd:

- Het nieuwe riool in het midden van de weg te leggen;
- Het riool ter hoogte van de loods te laten liggen omdat bij het verwijderen teveel wortel-schade ontstaat;
- Geen infiltrerende voorziening dan wel waterberging binnen de kroonprojectie te realiseren;
- De weg mag niet afwateren richting de bomenrij;
- Om schade aan de boomkronen te voorkomen is het noodzakelijk om op minimaal 2 meter buiten de kronen te blijven met bouwactiviteiten. Deze 2 meter lijn is weergegeven in bijlage 1. Indien de boomkronen worden verkleind doormiddel van het snoeien, rekening houdend met de 5 cm doorsnede, kan deze 2 meter lijn westwaarts worden opgeschoven.

3.3 Graafwerkzaamheden verder dan 10 m uit hart boom

Uit het groeiplaats onderzoek komt naar voren dat de wortelspreiding van de bomen gemiddeld 10 meter bedraagt aan de oostzijde van de laan. De belangrijkste beworteling van de bomen bevindt zich in het talud van de dijk en het naastgelegen terrein. Op basis van het groeiplaats-onderzoek wordt geadviseerd om indien er geen maatregelen (bijvoorbeeld groeiplaats-verbetering) worden getroffen een minimale graafafstand aan te houden van 10 meter uit het hart van de bomen. De lijn van 10 meter, waarbuiten geen aanvullende maatregelen benodigd zijn, is weergegeven in bijlage 1 van deze rapportage in paarse kleur.

3.4 Graafwerkzaamheden van 10 tot 8 m uit hart boom

Bij graafwerkzaamheden van 10 tot 8 meter uit het hart boom dienen er groeiplaatsverbeteringen te worden toegepast. Indien er groeiplaatsverbetering wordt toegepast kunnen alle wortels verder dan 8 meter van de boom gelegen, probleemloos verwijderd worden en is de aanleg van een wegprofiel mogelijk. De groeiplaatsverbetering vindt dan plaats vanaf de stam tot de 8 meter lijn.

De groeiplaatsverbetering kan bestaan uit het verhogen van het organische stof gehalte van de bodem en het breken van storende lagen. Daarnaast wordt geadviseerd om op basis van enkele grondmonsters eventuele tekorten aan voedingsstoffen in de bodem aan te vullen door het toedienen van organische meststoffen tot drie jaar na afronding van de bouwwerkzaamheden.

Een wortelwering zoals hieronder is beschreven is aan te raden. De aanwezige wortels in de zone van 8 tot 10 meter dienen immers verwijderd te worden als de weg op 8 meter komt. Deze boomwortels zullen weer aan gaan groeien en bescherming hiervoor is noodzakelijk zowel voor de bomen als voor de wegen.

Bij het toepassen van wortelwering wordt er een wortelscherm geplaatst tot 0,20 m boven de hoogst gemeten grondwaterstand (GHG). Deze wering dient tot 0,20 m boven het maaiveld uit te steken. Een richtlijn van de leverancier Rootblock voor de afstand hart boom- wortelwering is 3 x de stamvoet. Hiermee zou volgens de leverancier tot 3 meter vanuit hart boom een scherm geplaatst kunnen worden. In dit onderzoek dient het scherm op 8 meter te worden geplaatst.

Wortelwering is gezien de omvang van de bomen en het uitgevoerde groeiplaatsonderzoek (wortels tot 10 m uit hart boom) noodzakelijk bij aanleg van de weg korter dan 10 meter op de bomen en wordt daarom geadviseerd. E.e.a. is nader uitgewerkt in bijlage 2: Principe profiel.

3.5 Geen aanleg wegen dichters dan 8 meter uit hart boom

Er mogen geen graafwerkzaamheden of ophogingen binnen de 8 meter lijn plaatsvinden. Met het ontwerp van de openbare ruimte dient hier rekening mee te worden gehouden.

Binnen de bomenrij zal mogelijk door kap (zieke bomen en instabiliteit) open plekken ontstaan. Op deze locatie komt dan ruimte vrij voor bijvoorbeeld speelvoorzieningen binnen de 8 meter zone. Op andere plekken binnen de 8 meter zone zijn geen andere functies mogelijk.

De lijn van 8 meter, waarbinnen aanleg van de weg niet wordt geadviseerd, is weergegeven in bijlage 1 van deze rapportage in rode kleur.

3.6 Conclusie

Het doel van het onderzoek was te onderzoeken hoe dicht op de bomen de toekomstige weg gepositioneerd kan worden. Conclusie is aanleg van de weg op 10 meter uit hart van de bomen. Dit het best is voor vitaliteit van de bomen. Aanleg tot 8 meter is mogelijk indien aanvullende maatregelen getroffen (groeiplaatsverbetering) worden. Aanleg van de weg op kortere afstand dan 8 meter uit hart bomen is niet mogelijk

Uit het boomonderzoek volgt dat ophoging van het terrein ter plaatse van de beworteling niet mogelijk is. Tevens wordt geadviseerd een hekwerk te plaatsen op de minimale graafafstand.

In het talud dienen geen grondwerkzaamheden plaats te vinden en het aanwezige riool langs de loods dient bij voorkeur niet verwijderd te worden. De minimale bouwafstand van de boomkronen is 2 meter. Er dient in de toekomst een beheerder aangesteld te worden voor het onderhoud van de bomen.

4 KROONHOOGTEN

Bij de aanleg van de toekomstige weg en parkeervakken dient rekening te worden gehouden met de laag overhangende takken in combinatie met een minimale doorrijhoogte van min. 4.50m (Richtlijn ASVV).

Aanvullend zijn naar aanleiding van overleg d.d. 18 maart 2013 met bevoegd gezag de hoogten van de laag overhangende takken van de kroon ingemeten om de knelpunten inzake de minimale doorrijhoogte vast te stellen.

Zoals reeds verwoord is het snoeien van takken en wortels dikker dan 5 cm doorsnede mogelijk, uitsluitend na overleg met de boombeheerder en vervolgens uitvoeren door vakbekwame boomverzorgers (European Treeworkers). Bij de aanvullende meting van de overhangende takken is daarom de ondergrens aangehouden van 5 cm doorsnede en groter ter hoogte van de takaanzet.

De laagst gemeten tak ter hoogte van de toekomstige weg en parkeervakken heeft een hoogte van 12.67m+ NAP. Bij een doorrijhoogte van min. 4.50m dient het wegpeil maximaal 8.17m+ NAP te bedragen. Op basis van de inmeting bedraagt het hoogst gemeten maaiveldniveau ter plaatse van de toekomstige weg 6.39m+ NAP.

Op basis van de meting kan worden geconcludeerd dat de huidige hoogte van de takken (takdoorsnede > 5cm) 6.28m t.o.v. het maaiveld bedraagt, dit is ruim binnen de gestelde richtlijnen van 4.50m. De resultaten van de meting zijn weergegeven in bijlage 4.

Afbeelding 4.1: Locatie laagst gemeten takken met een diameter groter dan 5cm.



5 BOOMINVENTARISATIE UITBREIDING PLANGEBIED NOORDZIJDE

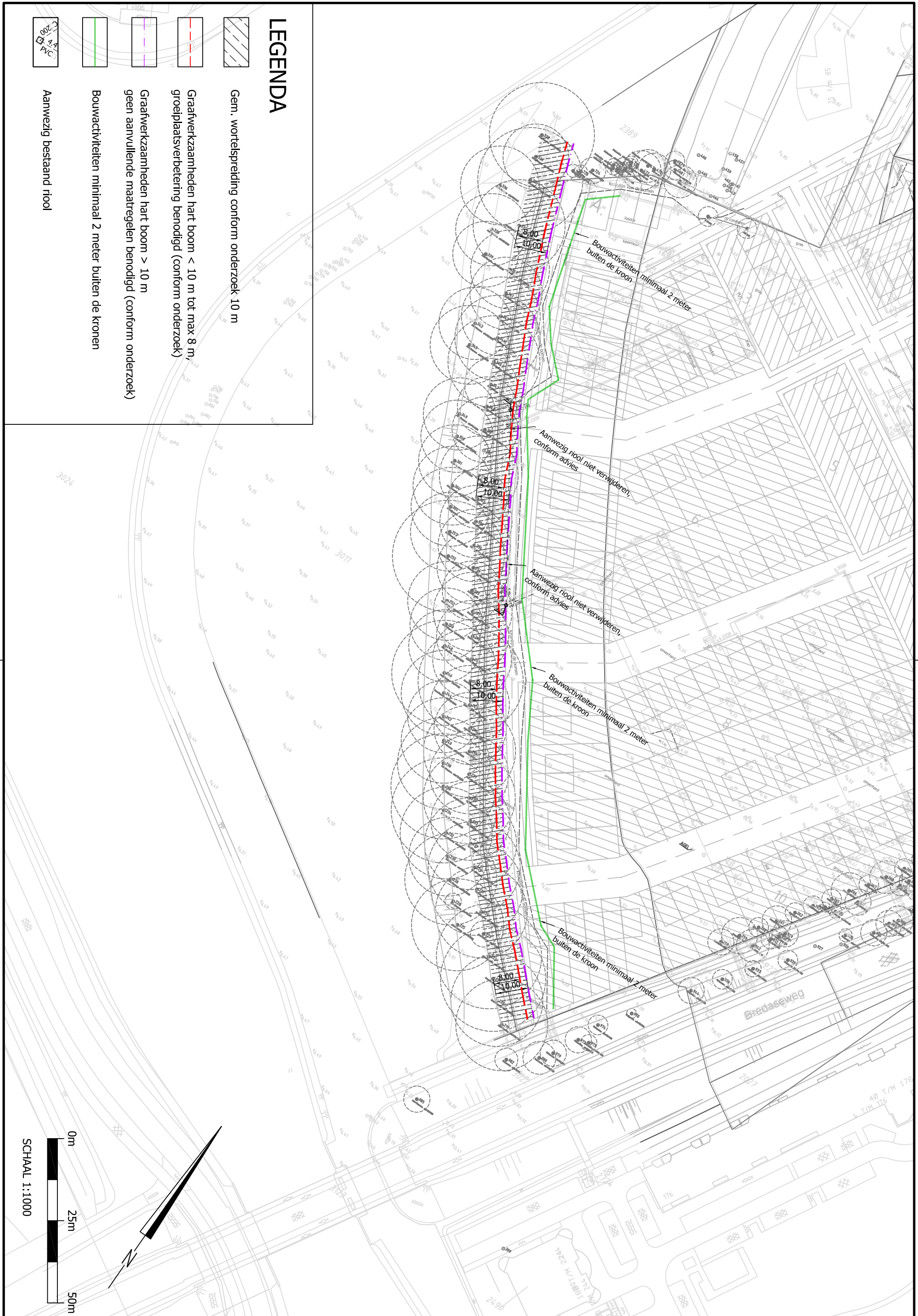
Vanwege de voorgenomen uitbreiding van het bestemmingsplan heeft er een aanvullende boominventarisatie plaatsgevonden aan het Noordwesten van het plangebied, ter hoogte van de Molenstraat.

Hierbij is een inventarisatie uitgevoerd van het gedeelte in het noordwesten van het plangebied van circa 288 bomen in het genoemde gebied met bijbehorende stamdiameters, kruinomvang en boomsoort.






De resultaten van de meting zijn weergegeven in bijlage 6.

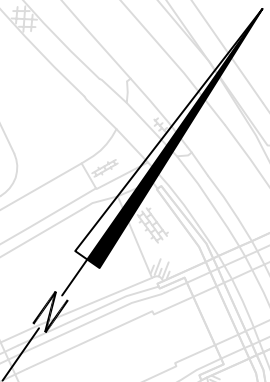
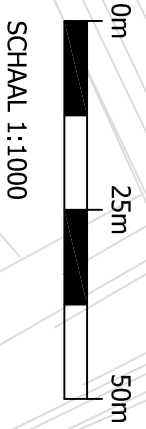
BIJLAGE 1

KAART BOVENAANZICHT EN MOGELIJKE MAATREGELEN



LEGENDA

-  Gem. wortelspreiding conform onderzoek 10 m
-  Graafwerkzaamheden hart boom < 10 m tot max 8 m, groeiplaatsverbetering benodigd (conform onderzoek)
-  Graafwerkzaamheden hart boom > 10 m geen aanvullende maatregelen benodigd (conform onderzoek)
-  Bouwactiviteiten minimaal 2 meter buiten de kronen
-  Aanwezig bestaand riool



Bouwactiviteiten minimaal 2 meter buiten de kroon

Aanwezig riool niet verwijderen, conform advies

Aanwezig riool niet verwijderen, conform advies

Bouwactiviteiten minimaal 2 meter buiten de kroon

Bouwactiviteiten minimaal 2 meter buiten de kroon

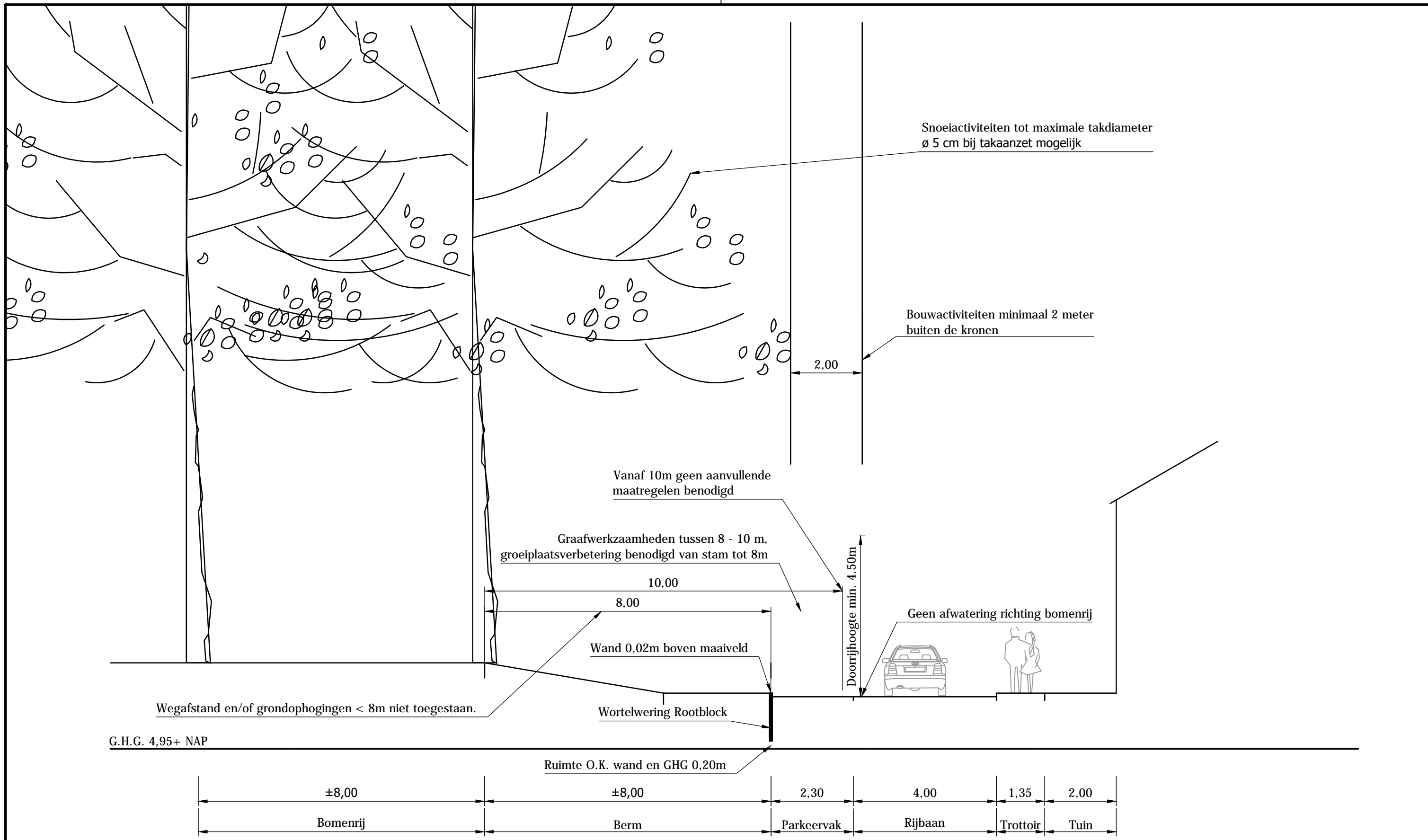
Bredaseweg

8,00
10,00

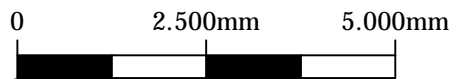
8,00
10,00

8,00
10,00

8,00
10,00



PRINCIPE PROFIEL
 Bomenrij-rijbaan
 1:100



SCHAAL 1:100

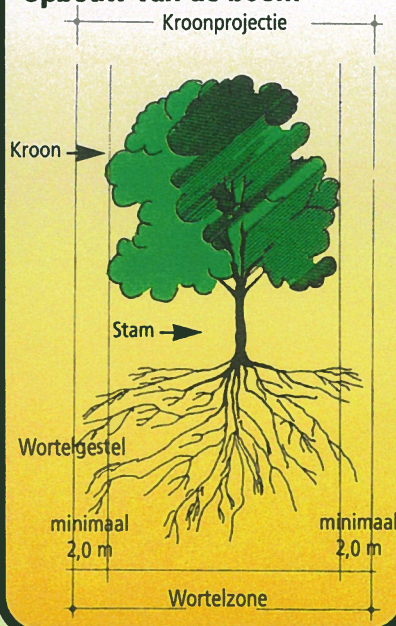
BIJLAGE 2

PRINCIPE PROFIEL BOMENRIJ - RIJBAAN

BIJLAGE 3

BOOMBESCHERMENDE MAATREGELEN

Opbouw van de boom



Let op!

Voordat bouwwerkzaamheden beginnen, aandacht voor de volgende voorschriften:

Algemeen

De voorschriften voor de bescherming van bomen dienen op de bouwlocatie aanwezig te zijn. De te treffen maatregelen dienen voor de uitvoering van de werkzaamheden in overleg met de boombeheerder en vervolgens met de directie te worden vastgesteld (zie: Standaard R.A.W. bepalingen). De aannemer is verplicht zijn medewerkers op deze voorschriften te wijzen en zorg te dragen voor de inachtneming daarvan.

Schade

Bij beschadiging van wortels, takken en/of stam is de aannemer verplicht dit onmiddellijk aan de boombeheerder en de directie te melden. Vakkundig ingrijpen kan grotere schade en vervolgschade beperken dan wel voorkomen. Toegebrachte schade dient de veroorzaker te vergoeden. De hoogte van het schadebedrag wordt bepaald door de aard en omvang van de toegebrachte schade en de boomwaarde volgens de "Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen" (NVTB) voor de waardebeoordeling van bomen.

Beschermingscode:

1. **Vooruitlopend op bouw-/sloopactiviteiten moeten de te handhaven bomen met de werkelijke kroonprojectie op tekening staan aangegeven.**
2. **Neem voor de start van de werkzaamheden contact op met de boombeheerder over de te nemen beschermingsmaatregelen.**
3. **Machinaal graafwerk binnen de kroonprojectie is verboden!**
4. **Voorkom bodemverdichting onder de kroonprojectie door transport, opslag van materialen e.d.**
5. **Snoeien van takken en wortels dikker dan 5 cm doorsnede uitsluitend na overleg met de boombeheerder en vervolgens laten uitvoeren door vakbekwame boomverzorgers (European Treeworkers).**

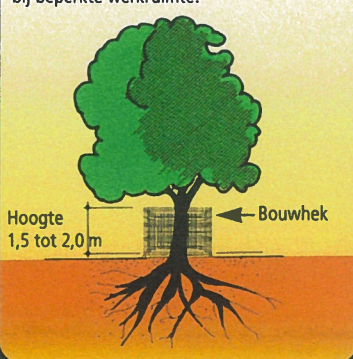
1. Kroonprojectie-bescherming

Afbaken van kroonprojectie of wortelzone zorgt voor maximale bescherming!



2. Boomspiegel-bescherming

Bescherming ter grootte van de boomspegel bij beperkte werkruimte!



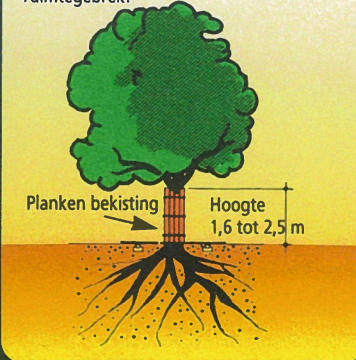
Terreinaanpassingen

afbeelding 8-9

Terreinhogingen en -afgravingen binnen de kroonprojectie zijn alleen bij uitzondering toegestaan, en dan uitsluitend indien voorgeschreven (bestek) in overleg met de boombeheerder en de daarop volgende toestemming van de directie. Ophoging of afgraving leidt tot afsterving van boomwortels door schade of zuurstofgebrek.

3. Stambescherming

Alleen in uitzonderingsituatie (trottoirs) bij ruimtegebrek!



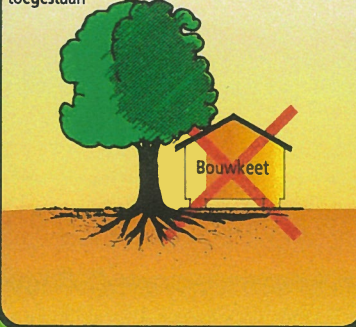
Boombescherming

afbeelding 1-2-3

Bomen op een werkterrein dienen zodanig met geschikte materialen beschermd te worden (niet-verplaatsbare bouwhekken, palissaden, houten schuttingen, steigeronderdelen etc.) zodat beschadigingen aan de wortelzone, stam en kroon uitgesloten zijn. Bij beperkte ruimte moet bescherming van de boomspegel of minimaal een stambescherming aangebracht worden om zoveel mogelijk beschadigingen te voorkomen. Indien de voorgeschreven maatregelen niet toereikend zijn, meldt de aannemer dit onmiddellijk aan de boombeheerder en de directie.

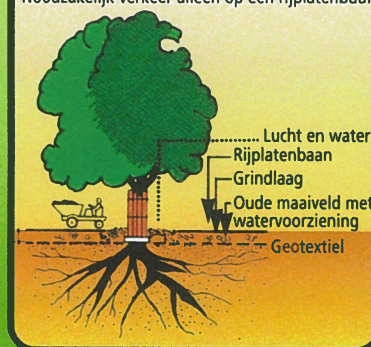
4. Bouwplaats

Geen bouwketen op het wortelpakket plaatsen! Parkeren binnen de kroonprojectie is niet toegestaan



5. Bouwverkeer

Rijden binnen de kroonprojectie voorkomen! Noodzakelijk verkeer alleen op een rijplatenbaan



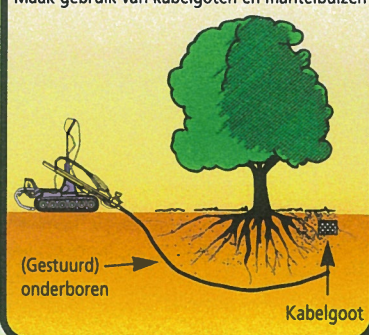
Bouwplaats/Bouwverkeer

afbeelding 4-5

Binnen de kroonprojectie mogen geen bouw- en directieketen staan. Tijdelijke bouwwegen binnen de kroonprojectie zijn uitsluitend toegestaan indien deze zijn voorgeschreven (bestek) in overleg met de boombeheerder en de daarop volgende toestemming van de directie. Gebruik van rijplaten (beton, staal, hout of kunststof) en/of andere voorzieningen zijn dan noodzakelijk.

6. Graafwerkzaamheden

In de wortelzone uitsluitend volgens voorschrift in handkracht graven! Maak gebruik van kabelgoten en mantelbuizen



7. Bouwput

Let op uitdrogingsgevaar bij grondwaterverlaging! Water geven kan blijvende schade beperken



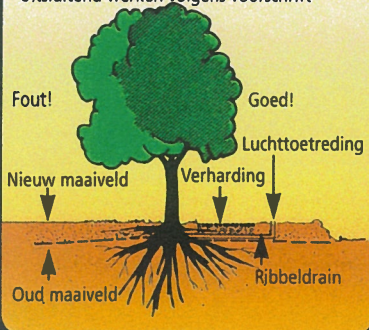
Graafwerkzaamheden

afbeelding 6-7

In de wortelzone is (machinaal) graven niet toegestaan. Slechts bij hoge uitzondering en dan uitsluitend indien voorgeschreven (bestek) en in overleg met de boombeheerder zijn ontgravingen, in handkracht uit te voeren, binnen de wortelzone mogelijk. Uitsluitend in overleg met de boombeheerder en de daarop volgende toestemming van de directie kunnen incidenteel wortels tot een doorsnede van 5 cm recht worden doorgezaagd. Dit moet wel vakkundig gebeuren, dus knippen en zagen en niet trekken en scheuren. Doorzagen van dikkere wortels mag nooit. Het in handkracht ondergraven en/of onderboren is wel toegestaan. Het gestuurd onderboren van kabels en leidingen verdient de voorkeur. Een bouwput of -sleuf tegen de kroonprojectie van bomen mag niet langer dan drie weken open liggen. Blootliggende wortels moeten in alle gevallen beschermd worden tegen uitdroging en vorst (m.b.v. vochtige doeken of zwarte folie) en in ieder geval zo snel mogelijk worden toegedekt met grond. Bij vorst open sleuven aan de boomzijde direct afschermen.

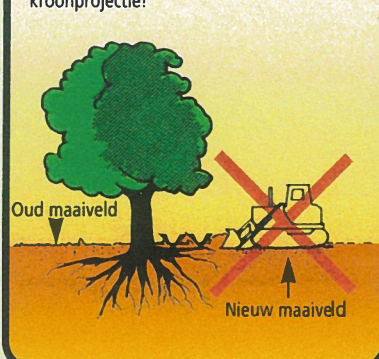
8. Terreinhoging

In wortelzone grond-/zandaanvullingen zo veel mogelijk vermijden! Uitsluitend werken volgens voorschrift



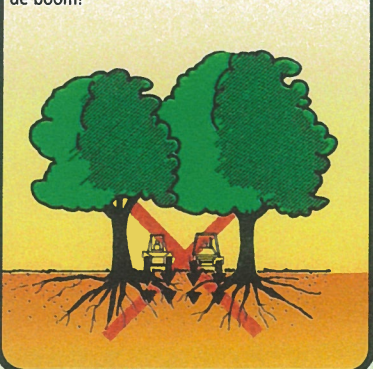
9. Terreinafgraving

Nooit machinaal ontgraven binnen kroonprojectie!



10. Bodemverdichting

Bodemverdichting leidt tot afsterven van de boom!



11. Bodemverdichting

Geen bodemverdichtende machines op het wortelpakket! Uitsluitend handarbeid toegestaan



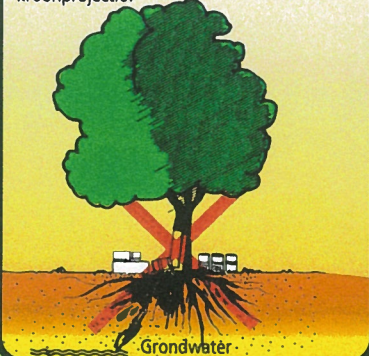
Bodemverdichting

afbeelding 10-11

Verdichting van de bodem d.m.v. verdichtingmachines (trillingen) leidt tot verdichting van de grond en verstikking van de boom en is niet toegestaan binnen de kroonprojectie. Bouwverkeer binnen de kroonprojectie is evenmin toegestaan.

12. Opslagplaats

Geen opslag van materialen binnen de kroonprojectie!



Opslagplaats

afbeelding 12

Bouwmateriaal opslaan en/of zand- en gronddepots inrichten binnen de kroonprojectie is niet toegestaan. Opslag van olie, brandstoffen en chemicaliën moet aan de wettelijke eisen voldoen; deze stoffen echter nooit binnen de kroonprojectie opslaan. Cementresten, spoelwater en andere reststoffen (verpakkingen etc.) dienen zorgvuldig afgevoerd te worden; lozingen in bodem en/of oppervlaktewater en begraven is nooit toegestaan.

BIJLAGE 4

INMETING KROONHOOGTEN



Legenda
 660 Gemeeten tak incl. hoogte
 660 Hoogte maateeld

Maten in meters
 Buisdianeters in mm's
 Cohnrdianeten t.o.v. RD
 Hoogtematen t.o.v. N.A.P.

BREDASEWEG 108/116A/118 TE OOSTERHOUT		20120621-01
opdrachtgever Zaenman Vastgoed BV	titel Meting plangebied bouwgronds Hoogtemeting overhangende dakken	6141-1
ontwerper M. Vermunt	datum 11-11-2013	1:500
tek. ing. H. Timmers	per. A1	schaal 1:500

AGEL
 adviseurs
 advies
 ingenieur
 architect

Hoewelstein 20a
 4903 ze oosterhout
 postbus 4156
 4900 od oosterhout
 telefoon 0162 - 46 64 81
 telefax 0162 - 43 55 88
 website www.ageladviseurs.nl
 email info@ageladviseurs.nl

BIJLAGE 5

BOOMONDERZOEK: RAPPORT VTA EN GROEIPLAATSONDERZOEK

**VISUELE
BOOMVEILIGHEIDSCONTROLE
& GROEIPLAATSONDERZOEK
AMERIKAANSE EIKEN
BREDASEWEG OOSTERHOUT**

INZICHT
&
OVERZICHT

**VISUELE
BOOMVEILIGHEIDSCONTROLE
& GROEIPLAATSONDERZOEK
AMERIKAANSE EIKEN
BREDASEWEG OOSTERHOUT**

BTL Bomendienst

Rapport : Martijn Bouwer
Gezien : Marc Lansink

Telefoonnummer : 055-5999 444
Faxnummer : 055-5338 844
E-mail : bomendienst@btl.nl
Internet : www.bomendienst.nl

Datum : 21 december 2012
Kenmerk : MB/12.0912



Op alle door ons aanvaarde opdrachten en verrichte werkzaamheden
'De rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur
DNR 2011' van toepassing. De DNR 2011 wordt op verzoek toegezonden.



BTL

Bomendienst

Copyright 2012 BTL Bomendienst B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit
deze uitgave mag worden veeleenvoudigd, 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	5
1.1	Uitgangspunten	5
1.2	Werkwijze	6
2	Resultaten	7
2.1	Situatie	7
2.2	Kenmerken bomen	7
2.3	Groeiplaatsonderzoek	8
3	Conclusies en advies	9
3.1	Visuele boomveiligheidscontrole	9
3.2	Groeiplaatsonderzoek	10
3.3	Voorwaarden voor inpassing van de bomen	10
Bijlage 1	Kaart huidige situatie met boomnummers	11
Bijlage 2	Formulier met inspectiegegevens	13
Bijlage 3	Formulieren groeiplaatsonderzoek	15
Bijlage 4	Boombeschermende maatregelen	17

1 Inleiding

In opdracht van AGEL Adviseurs is een boomonderzoek uitgevoerd naar een eikenlaan in Oosterhout. Momenteel worden voorbereidingen getroffen voor de aanleg van een nieuwe weg en een woonwijk ten noorden van de Bredaseweg in Oosterhout. Ter plaatse is een laan van 66 volgroeide Amerikaanse eiken (*Quercus rubra*) aanwezig. Ten oosten van de laan is een nieuwe weg en een woonwijk gepland. Het doel van het onderzoek is om te bepalen op welke afstand van de bomen een nieuwe weg kan worden aangelegd.

In dit rapport wordt aan de volgende zaken aandacht besteed:

1. De conditie, veiligheid en toekomstverwachting van de bomen
2. De onderhoudstoestand van de bomen
3. De mogelijkheden om de bomen te kandelabereren
4. De minimale graafafstand te bepalen voor de nieuwe weg waarbij de bomen behouden kunnen blijven zonder aanvullende maatregelen
5. De minimale graafafstand te bepalen voor de nieuwe weg indien er extra maatregelen worden getroffen ten behoeve van de bomen
6. De meest gunstige ligging van een nieuw riool ten opzichte van de nieuwe weg.

Op 17 en 18 december 2012 is het veldwerk voor dit onderzoek uitgevoerd. De nummering van de bomen zoals weergegeven op de kaart in bijlage 1 is overgenomen in dit rapport en de tabel met boomgegevens in bijlage 2. Aan de inventarisatie is één boom toegevoegd (nr. 2000), deze boom is handmatig ingeschetst op de kaart in bijlage 1. De resultaten van het groeiplaatsonderzoek zijn weergegeven in bijlage 3. In bijlage 4 zijn de geadviseerde algemene boombeschermende maatregelen weergegeven.

1.1

UITGANGSPUNTEN

- De tekening van de nieuwe situatie met kenmerk 20120621-01 zoals opgesteld door AGEL adviseurs op 7 december 2012 schaal 1:500 formaat A0
- Ten oosten van de laan wordt een nieuwe weg en een nieuwe woonwijk aangelegd
- Alle genoemde afstanden in dit rapport betreffen meters gemeten vanuit het hart van de bomen
- Er bevindt zich een riool op een afstand van 7,5 tot 10 meter aan de oostzijde van de bomenlaan ter hoogte van de loods

1.2

WERKWIJZE

De bomen zijn visueel beoordeeld op gebreken met behulp van de VTA-methode (Visual Tree Assessment) van Professor Claus Mattheck uit Duitsland. Daarnaast is binnen de kroonprojectie van de bomen groeiplaatsonderzoek gedaan naar de bodemopbouw, wortelvorming en wortelspreiding door middel van profielsleuven en grondboringen.

Situatie ter hoogte van de loods en het tegelpad (boom nr. 348)



Situatie ter hoogte van boom nr. 241, braakliggend terrein.



2 Resultaten

2.1

SITUATIE

De bomen staan verhoogd in het landschap op een dijk die circa 80 tot 100 cm hoger ligt dan het omringende gebied. De bomen staan in driehoeks verband met een afstand van 7 meter in de rij en 8 meter tussen de rijen. Momenteel is ter hoogte van de bomen met de nummers 253, 254, 256, 302, 303, 306, 351 en 348 een loods aanwezig op een afstand van 10 tot 13 meter. Bij de bomen met de nummers 337, 340 en 341 is op een afstand van 8 meter een fundering aanwezig van een gebouw dat inmiddels gesloopt is. Bij alle bomen aan de oostzijde van de laan staat onderaan het talud een hek op een afstand van 4,5 meter.

2.2

KENMERKEN BOMEN

Het betreft volgroeide Amerikaanse eiken met een hoogte van circa 20 meter. Aan de oost- en westzijde van de laan zijn de takken van de bomen 10 tot 13 meter lang. De gesteltakken van de meeste bomen zijn vrij lang. De bomen ter hoogte van de loods zijn meer opgesnoeid dan de bomen die grenzen aan het braakliggende grasveld. De onderste takken beginnen op een hoogte van 3 tot 6 meter. In de kronen van de bomen komen momenteel geen dode takken voor, de bomen zijn recent gesnoeid, onderhoudstoestand is up-to-date. In het verleden zijn er circa 16 bomen uit de laan weggevallen.

Tien tot twintig jaar geleden zijn bij enkele bomen grote snoeiwonden gemaakt. Bij enkele bomen zijn hierop nu parasitaire schimmels aanwezig. Tijdens de laatste snoeibeurt zijn opnieuw bij enkele bomen grote snoeiwonden ontstaan waardoor het dode kernhout van de takken bloot is komen liggen. Het dode kernhout kan een eventuele aantasting door parasitaire schimmel niet afgrendelen, dit is alleen mogelijk in levend spinhout.

In de onderstaande tabellen is de conditie en de toekomstverwachting van de bomen weergegeven.

Conditie

Omschrijving	Aantal
Gezond	54
Iets verminderd	9
Sterk verminderd	3
Totaal	66

Toekomstverwachting

Omschrijving	Aantal
>15 jaar	56
6-15 Jaar	9
0-5 jaar	1
Totaal	66

Boomveiligheids-
controle

Uit de boomveiligheidscontrole komt naar voren dat er bij 7 bomen parasitaire schimmels zijn aangetroffen. Daarnaast is er bij 2 bomen sprake van een hol klinkende stamvoet, dit kan duiden op stamscheuren. Bij 5 bomen zijn grote snoeiwonden aangetroffen. Bij de overige bomen zijn geen gebreken aangetroffen.

2.3

GROEIPLAATSONDERZOEK

Bij vier bomen is een groeiplaatsonderzoek uitgevoerd om de wortelspreiding en de worteldiepte van de bomen in kaart te brengen. Uit het onderzoek blijkt dat tussen de bomen en in het talud van de dijk en het aangrenzende grasveld de meeste wortels aanwezig zijn. Aan de westzijde van de onderzochte bomen op de dijk is de beworteling oppervlakkig, de meeste wortels zijn in de bovenste 30 cm van het profiel aanwezig. Bij enkele bomen zijn wortels aangetroffen met een diameter tot 3 cm die boven het maaiveld uitsteken.

In de onderstaande tabel is de wortelspreiding weergegeven.

Boom-nummer	Locatie	Lengte takken oostzijde laan	Afstand tot tegelpad	Wortel-spreiding
224	grasveld	13 m	n.v.t.	10 m
241	grasveld	13 m	n.v.t.	13 m
256	Loods en tegelpad	13 m	8 m	10 m
348	Loods en tegelpad	9 m	5 m	9 m

In de onderstaande tabel is de worteldiepte weergegeven

Boom-nummer	Locatie	Locatie belangrijkste beworteling ter hoogte talud	Locatie belangrijkste wortels ter hoogte grasveld vanaf 5 meter uit de stam
224	grasveld	0-35 (insteek talud op 4,5 m uit stam)	0-25 cm
241	grasveld	0-60 cm	0-20 cm
256	Loods en tegelpad	0-80 cm	0-25 cm
348	Loods en tegelpad	0-70 cm	0-30 cm 60-110 cm

3 Conclusies en advies

3.1

VISUELE BOOMVEILIGHEIDSCONTROLE

Uit het onderzoek komt naar voren dat het merendeel van de bomen gezond is. Slechts 12 bomen hebben een verminderde conditie. De toekomstverwachting van 10 bomen is minder dan 15 jaar de overige bomen hebben een toekomstverwachting bij ongewijzigde omstandigheden.

De onderhoudstoestand van de bomen is up-to-date. De bomen zijn recent gesnoeid waarbij bij sommige bomen te dikke takken zijn verwijderd waardoor het dode kernhout bloot is komen te liggen. Door grote snoeiwonden neemt de kans op aantasting ter plaatse door parasitaire schimmels toe. Bij boom 243 is bijvoorbeeld een zwavelzwam aanwezig op een snoeiwond die 10 tot 15 jaar geleden is gemaakt. Geadviseerd wordt in de toekomst af te zien van het maken van snoeiwonden met een doorsnede ter hoogte van de takaanzet van meer dan 5 cm doorsnede. De bomen kunnen niet gekandelaberd worden, hierdoor wordt de omlooptijd van de bomen aanzienlijk verkort. Er kunnen geen maatregelen getroffen worden om de kans op infectie door parasitaire schimmels direct te verkleinen bij de bomen met de grote snoeiwonden. Door het uitvoeren van groeiplaatsverbeterende maatregelen groeien de bomen beter en neemt de weerstand toe die de bomen kunnen bieden tegen parasitaire schimmels die meestal verzwakte bomen aantasten.

Bij boom nr. 228 is reuzenzwam aangetroffen. Deze parasitaire zwam tast het wortelgestel van verzwakte bomen aan. Geadviseerd wordt de komende jaren de laan jaarlijks in de herfst te beoordelen op de aanwezigheid van parasitaire schimmels en in het bijzonder de reuzenzwam. Met betrekking tot het onderhoud wordt geadviseerd dit de komende jaren te beperken tot het verwijderen van dood hout en indien nodig het vakkundig uitdunnen van takeinden om takbreuk bij zwaar ontwikkelde gesteltakken te voorkomen. Om de kans op aantasting van reuzen zwam te verkleinen is het belangrijk dat er in de toekomst geen dikke gestelwortels worden beschadigd. Beschadigde hoofdwortels vormen een invalspoort voor de reuzenzwam.

Bij 7 bomen zijn parasitaire schimmels op de stamvoet of op oude snoeiwonden aangetroffen. Het betreft de bomen met de nummers 220, 221, 222, 228, 241, 243 en 255. Bij boom nr. 220 is de omvang van de houtrot dermate groot dat wordt geadviseerd de boom binnen een half jaar te kappen. Bij de bomen met de nummers 132 en 233 zijn er symptomen dat er sprake is van een holte zonder dat er een duidelijke wond zichtbaar is. Geadviseerd wordt alle 8 bomen met gebreken binnen een half jaar nader te onderzoeken op stabiliteit om te kunnen beoordelen of deze bomen duurzaam en veilig gehandhaafd kunnen worden.

3.2

GROEIPLAATSONDERZOEK

Uit het groeiplaats onderzoek komt naar voren dat de wortelspreiding van de bomen gemiddeld 10 meter bedraagt aan de oostzijde van de laan. De belangrijkste beworteling van de bomen bevindt zich in het talud van de dijk en het naastgelegen terrein.

Op basis van het groeiplaatsonderzoek wordt geadviseerd om indien er geen maatregelen (bijvoorbeeld groeiplaatsverbetering) worden getroffen een minimale graafafstand aan te houden van 10 meter uit het hart van de bomen. Indien er wel maatregelen worden getroffen in de vorm van groeiplaatsverbetering dan is een minimale graafafstand van 8 meter mogelijk. De groeiplaats verbetering kan bestaan uit het verhogen van het organische stof gehalte van de bodem door het aanbrengen van goed uitgerijpte compost of wormenmest in de wortelzone van de bomen en het breken van storende lagen. Daarnaast wordt geadviseerd om op basis van enkele grondmonsters eventuele tekorten aan voedingsstoffen in de bodem aan te vullen door het toedienen van organische meststoffen tot drie jaar na afronding van de bouwwerkzaamheden.

3.3

VOORWAARDEN VOOR INPASSING VAN DE BOMEN

Geadviseerd wordt om de volgende adviezen op te volgen om de bomen in de toekomst te kunnen handhaven:

- Afhankelijk van de gekozen graafstand is het noodzakelijk een niet verplaatsbaar hekwerk te plaatsen ter hoogte van de minimale graafafstand en een bomenwacht aan te stellen die regelmatig controleert of de bescherming van de bomen afdoende is
- Geadviseerd wordt af te zien van grondophoging
- Het is noodzakelijk om geen grondbewerking uit te voeren ter hoogte van het talud en het naastgelegen grasveld binnen de wortelzone van de bomen. In de bovenste 20 cm van het profiel zit veel belangrijke beworteling van de bomen
- Geadviseerd wordt het nieuwe riool in het midden van de weg te leggen
- Geadviseerd wordt het riool ter hoogte van de loods te laten liggen omdat bij het verwijderen teveel wortelschade ontstaat.
- Om schade aan boomkronen te voorkomen is het noodzakelijk om op minimaal 2 meter buiten de kronen te blijven met bouwactiviteiten
- Geadviseerd wordt de boombeschermende maatregelen uit bijlage 4 van toepassing te verklaren in het bestek.

Bijlage 1 Kaart huidige situatie met boomnummers

Bijlage 2 Formulier met inspectiegegevens

BTL Bomendienst

INSPECTIE & INVENTARISATIE FORMULIER

Project: Beoordeling laan van Amerikaanse eiken omgeving Bredaseweg Oosterhout

Opgenomen door: M. Bouwer

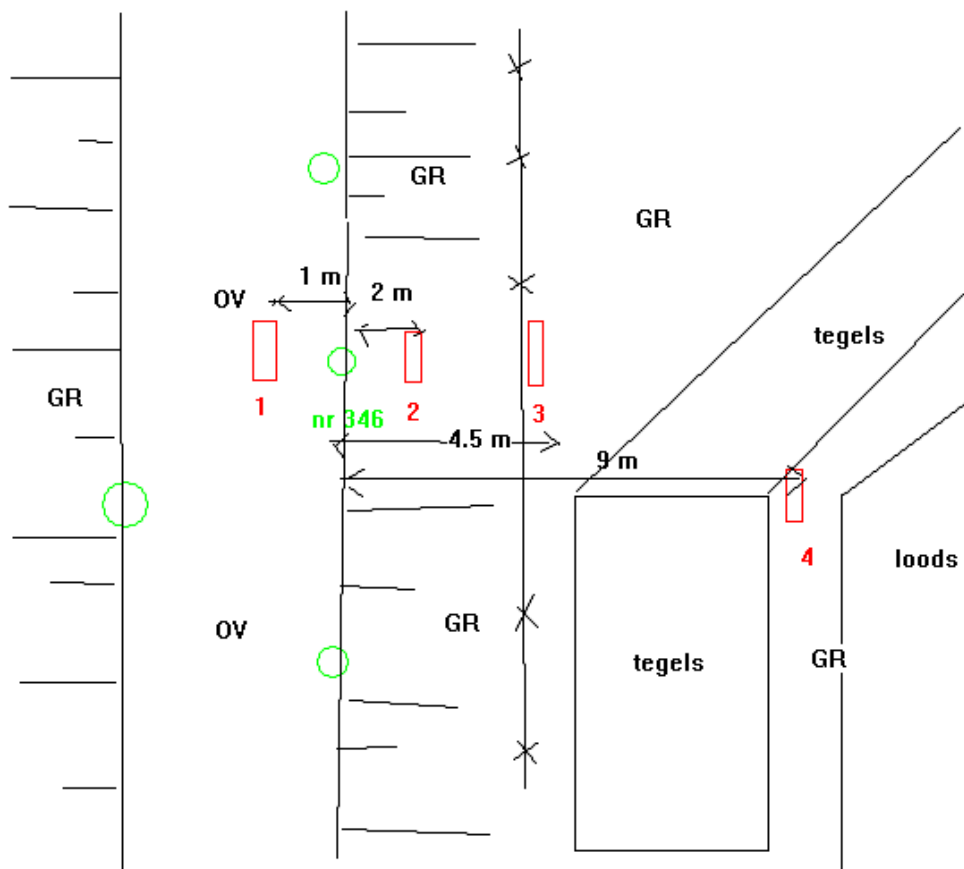
Opnamedatum: 17-12-2012

Boom Nummer	Soort wetenschappelijk	Soort NL	Stamdiameter (cm)	Hoogte Takvrije Stam (m)	Conditie Klasse	Kwaliteit Stam	Kwaliteit Kroon	Kwaliteit Wortels	Maatregelen	Urgentie	Opmerkingen	Toekomstverwachting klasse in jaren
2000	Quercus rubra	Amerikaanse eik	95	4	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
219	Quercus rubra	Amerikaanse eik	95	3	Gezond	Goed	Goed	Goed			wond door uitgescheurde tak op 6 m	> 15
220	Quercus rubra	Amerikaanse eik	50	3	Sterk verminderd	Zwam	Grote snoeiwonden	Goed	Vellen	< 1/2 jaar	tonderzwam	0-5
221	Quercus rubra	Amerikaanse eik	85	3	Gezond	Zwam	Goed	Goed	Nader Stabiliteitsonderzoek	< 1/2 jaar	tonderzwam	6-15
222	Quercus rubra	Amerikaanse eik	140	3	Gezond	Zwam	Goed	Goed	Nader Stabiliteitsonderzoek	< 1/2 jaar	tonderzwam	6-15
223	Quercus rubra	Amerikaanse eik	55	3	Iets verminderd	Goed	Goed	Goed				> 15
224	Quercus rubra	Amerikaanse eik	105	3	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
225	Quercus rubra	Amerikaanse eik	90	3	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
226	Quercus rubra	Amerikaanse eik	16	2	Gezond	Goed	Goed	Goed			opslag	> 15
227	Quercus rubra	Amerikaanse eik	75	5	Iets verminderd	Goed	Licht dood hout	Goed				6-15
228	Quercus rubra	Amerikaanse eik	85	2,5	Iets verminderd	Zwam	Grote snoeiwonden	Zwam	Nader Stabiliteitsonderzoek	< 1/2 jaar	reuzenzwam op stamvoet en wortelaanlopen	6-15
229	Quercus rubra	Amerikaanse eik	85	3	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
230	Quercus rubra	Amerikaanse eik	65	3	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
231	Quercus rubra	Amerikaanse eik	65	3	Gezond	Goed	Goed	Goed	Nader Stabiliteitsonderzoek	< 1/2 jaar	stamvoet klinkt hol	> 15
232	Quercus rubra	Amerikaanse eik	60	3	Iets verminderd	Goed	Goed	Goed			spechttennest op 3 m	> 15
233	Quercus rubra	Amerikaanse eik	85	4	Gezond	Goed	Goed	Goed	Nader Stabiliteitsonderzoek	< 1/2 jaar	stamvoet klinkt hol	> 15
234	Quercus rubra	Amerikaanse eik	90	5	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
235	Quercus rubra	Amerikaanse eik	80	3	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
236	Quercus rubra	Amerikaanse eik	85	5	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
237	Quercus rubra	Amerikaanse eik	65	3	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
238	Quercus rubra	Amerikaanse eik	65	3	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
239	Quercus rubra	Amerikaanse eik	80	3	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
240	Quercus rubra	Amerikaanse eik	70	4	Gezond	Goed	Grote snoeiwonden	Goed				> 15
241	Quercus rubra	Amerikaanse eik	85	3,5	Gezond	Zwam	Goed	Goed	Nader Stabiliteitsonderzoek	< 1/2 jaar	tonderzwam	6-15
242	Quercus rubra	Amerikaanse eik	80	2,5	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
243	Quercus rubra	Amerikaanse eik	85	3	Sterk verminderd	Holte	Goed	Goed	Nader Stabiliteitsonderzoek	< 1/2 jaar	holte op 3 m. zwavelzwam op 4m hoogte, waterlot op takken	6-15
244	Quercus rubra	Amerikaanse eik	80	4	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
245	Quercus rubra	Amerikaanse eik	85	4	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
246	Quercus rubra	Amerikaanse eik	75	4	Gezond	Goed	Goed	Goed			oude snoeiwond op 3 m	6-15
247	Quercus rubra	Amerikaanse eik	65	5	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
248	Quercus rubra	Amerikaanse eik	75	4	Iets verminderd	Oppervlakkige wond	Goed	Goed				> 15
249	Quercus rubra	Amerikaanse eik	105	3	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
250	Quercus rubra	Amerikaanse eik	50	5	Gezond	Rib	Goed	Goed	Nader Stabiliteitsonderzoek	< 1/2 jaar	stamvoet klinkt hol	> 15
251	Quercus rubra	Amerikaanse eik	90	4	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
252	Quercus rubra	Amerikaanse eik	75	4	Gezond	Holte	Goed	Goed			holte op 3 m	> 15
253	Quercus rubra	Amerikaanse eik	55	6	Gezond	Goed	Goed	Goed			onderstandig	> 15
254	Quercus rubra	Amerikaanse eik	85	3	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
255	Quercus rubra	Amerikaanse eik	85	4	Gezond	Goed	Zwam	Goed	Nader Stabiliteitsonderzoek	< 1/2 jaar	zwam op snoeiwond op 5 m	> 15
256	Quercus rubra	Amerikaanse eik	85	4	Gezond	Holte	Goed	Goed				> 15
257	Quercus rubra	Amerikaanse eik	65		Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
306	Quercus rubra	Amerikaanse eik	65	8	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
305	Quercus rubra	Amerikaanse eik	65	3	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
304	Quercus rubra	Amerikaanse eik	60	4	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
303	Quercus rubra	Amerikaanse eik	100	3	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
302	Quercus rubra	Amerikaanse eik	85	3	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
301	Quercus rubra	Amerikaanse eik	75	3	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
352	Quercus rubra	Amerikaanse eik	18	6	Gezond	Goed	Goed	Goed			opslag	> 15
351	Quercus rubra	Amerikaanse eik	75	5	Iets verminderd	Goed	Goed	Goed				> 15
350	Quercus rubra	Amerikaanse eik	65	3	Gezond	Goed	Grote snoeiwonden	Goed				> 15

Boom Nummer	Soort wetenschappelijk	Soort NL	Stamdiameter (cm)	Hoogte Takvrije Stam (m)	Conditie Klasse	Kwaliteit Stam	Kwaliteit Kroon	Kwaliteit Wortels	Maatregelen	Urgentie	Opmerkingen	Toekomstverwachting klasse in jaren
349	Quercus rubra	Amerikaanse eik	70	4	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
348	Quercus rubra	Amerikaanse eik	75	4	Iets verminderd	Goed	Goed	Goed				> 15
347	Quercus rubra	Amerikaanse eik	65	4	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
346	Quercus rubra	Amerikaanse eik	80	4	Sterk verminderd	Goed	Goed	Goed				6-15
345	Quercus rubra	Amerikaanse eik	85	4	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
344	Quercus rubra	Amerikaanse eik	75	3	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
343	Quercus rubra	Amerikaanse eik	70	4	Gezond	Holte	Goed	Goed			stamvoet klinkt hol spechtengaten op 3m	> 15
342	Quercus rubra	Amerikaanse eik	70	6	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
341	Quercus rubra	Amerikaanse eik	75	4	Iets verminderd	Goed	Goed	Goed				6-15
340	Quercus rubra	Amerikaanse eik	85	4	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
339	Quercus rubra	Amerikaanse eik	60	4	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
338	Quercus rubra	Amerikaanse eik	70	4	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
337	Quercus rubra	Amerikaanse eik	75	4	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
336	Quercus rubra	Amerikaanse eik	85	2,5	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
335	Quercus rubra	Amerikaanse eik	110	2,5	Iets verminderd	Goed	Grote snoeiwonden	Goed				> 15
334	Quercus rubra	Amerikaanse eik	90	2,5	Gezond	Goed	Goed	Goed				> 15
333	Quercus rubra	Amerikaanse eik	90	3	Gezond	Oppervlakkige wond	Goed	Goed			bastwoekering op 1 m hoogte	> 15

Bijlage 3 Formulieren groeiplaatsonderzoek

Situatieschets



LEGENDA	STANDPLAATS
— Bebouwing/verharding	HV=Halfverharding
○ Boom:kroon en stam	GR=Gras
× Boring/Profielkuil	BP=Beplanting
~ Water	OV=Onverhard
	TE=Tegels
	KL=Klinkers
	AS=Asfalt

Profielboring 1

Van cm	Tot cm	Beworteling	Verd. (MPa)	Vocht gehalte	Vocht gehalte (%)	Organisch stofgehalte	Leem gehalte	Zand	Kleur	Opmerking
0	10	Goed	2	licht vochtig		matig humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
10	20	Slecht	3	licht vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Donker	Puin
20	40	Matig	3	licht vochtig		matig humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Donker	Puin
40	80	Slecht	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Wit	
80	120	Matig	2	nat, roest		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Wit	



Gemeente: Oosterhout
Plaats: Oosterhout
Straat: Bredaseweg
Boomnummer: 348

Sectie:
Wijk:
Object:
Boomsoort: Quercus rubra

Datum: 17-12-2012
Boomverzorger: Martijn Bouwer

Profielboring 2

Van cm	Tot cm	Beworteling	Verd. (MPa)	Vocht gehalte	Vocht gehalte (%)	Organisch stofgehalte	Leem gehalte	Zand	Kleur	Opmerking
0	20	Goed	2	vochtig		matig humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
20	50	Matig	2	licht vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
50	70	Goed	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
70	120	Slecht	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	

Profielboring 3

Van cm	Tot cm	Beworteling	Verd. (MPa)	Vocht gehalte	Vocht gehalte (%)	Organisch stofgehalte	Leem gehalte	Zand	Kleur	Opmerking
0	20	Zeer Goed	1	vochtig		matig humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
20	30	Matig	2	vochtig		matig humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
30	60	Geen	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Wit	
60	80	Matig	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Wit	
80	110	Matig	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Wit	
110	120	Slecht	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Wit	

Profielboring 4

Van cm	Tot cm	Beworteling	Verd. (MPa)	Vocht gehalte	Vocht gehalte (%)	Organisch stofgehalte	Leem gehalte	Zand	Kleur	Opmerking
0	10	Matig	2	vochtig		matig humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
10	20	Slecht	3	vochtig		matig humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
20	60	Geen	2	vochtig, roest		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Wit	
60	110	Geen	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Wit	
110	120	Matig	2	vochtig		humusarm	zwak lemig	matig fijn zand	Grijs	



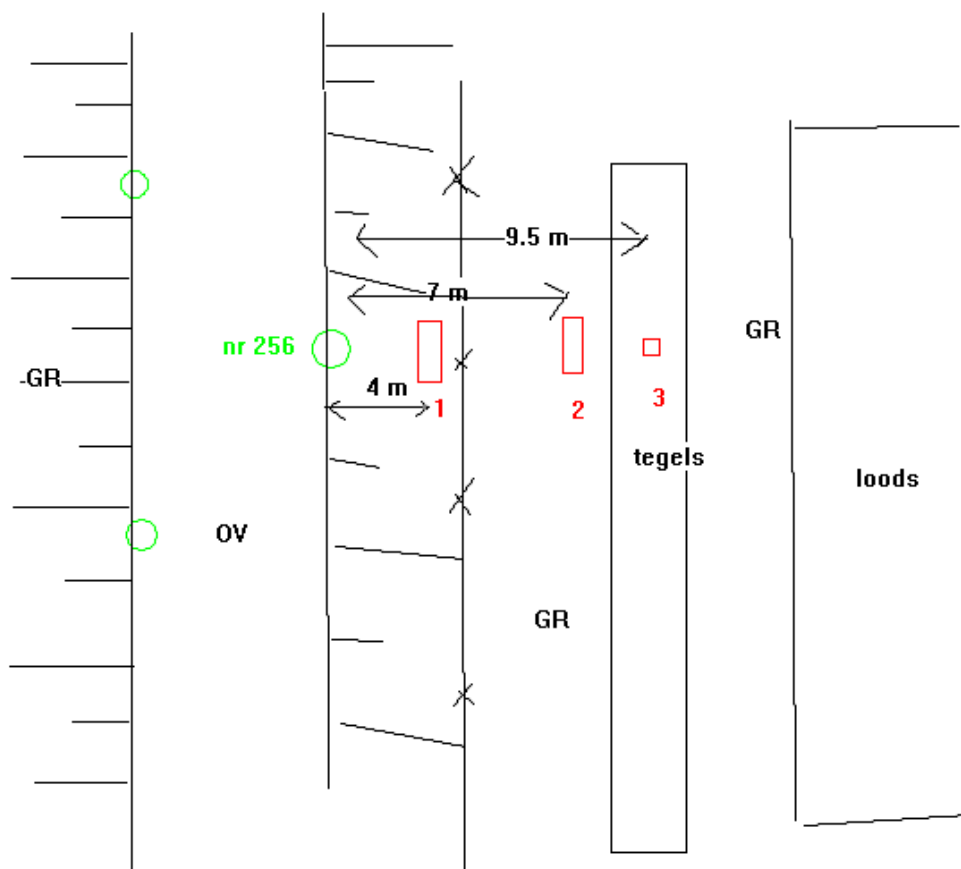
Foto 1



Foto 2



Situatieschets



LEGENDA	STANDPLAATS
— Bebouwing/verharding	HV=Halfverharding
○ Boom:kroon en stam	GR=Gras
× Boring/Profielkuil	BP=Beplanting
~ Water	OV=Onverhard
	TE=Tegels
	KL=Klinkers
	AS=Asfalt

Profielboring 1

Van cm	Tot cm	Beworteling	Verd. (MPa)	Vocht gehalte	Vocht gehalte (%)	Organisch stofgehalte	Leem gehalte	Zand	Kleur	Opmerking
0	20	Zeer Goed	1	licht vochtig		humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Zwart	
20	40	Matig	2	licht vochtig		matig humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
40	80	Goed	1	licht vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
80	120	Slecht	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	



Gemeente: Oosterhout
Plaats: Oosterhout
Straat: Bredaseweg
Boomnummer: 256

Sectie:
Wijk:
Object:
Boomsoort: Quercus rubra

Datum: 18-12-2012
Boomverzorger: Martijn Bouwer

Profielboring 2

Van cm	Tot cm	Beworteling	Verd. (MPa)	Vocht gehalte	Vocht gehalte (%)	Organisch stofgehalte	Leem gehalte	Zand	Kleur	Opmerking
0	25	Zeer Goed	2	vochtig		humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Donker	
25	120	Geen	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Wit	

Profielboring 3

Van cm	Tot cm	Beworteling	Verd. (MPa)	Vocht gehalte	Vocht gehalte (%)	Organisch stofgehalte	Leem gehalte	Zand	Kleur	Opmerking
0	15	Slecht	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Wit	
15	120	Geen	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Wit	



Foto 1



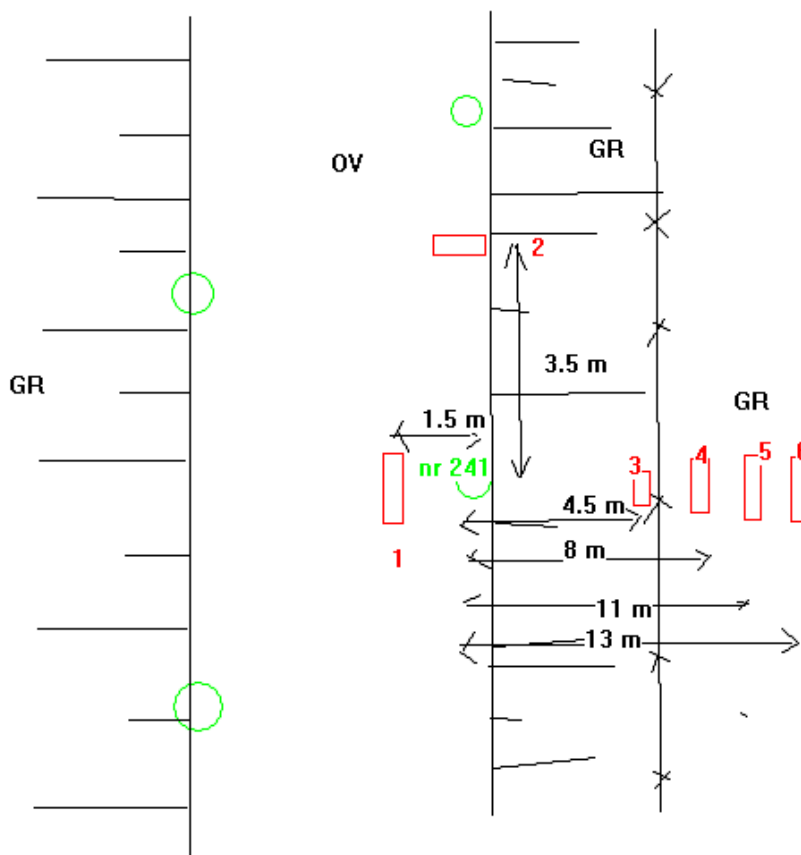
Foto 2



Foto 3



Situatieschets



LEGENDA	STANDPLAATS
— Bebouwing/verharding	HV=Halfverharding
○ Boom:kroon en stam	GR=Gras
× Boring/Profielkuil	TE=Tegels
~ Water	KL=Klinkers
	BP=Beplanting
	AS=Asfalt
	OV=Onverhard

Profielboring 1

Van cm	Tot cm	Beworteling	Verd. (MPa)	Vocht gehalte	Vocht gehalte (%)	Organisch stofgehalte	Leem gehalte	Zand	Kleur	Opmerking
0	5	Zeer Goed	2	vochtig		matig humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
5	15	Zeer Goed	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	Puin
15	40	Slecht	2	licht vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	Puin, Grind
40	80	Slecht	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
80	120	Matig	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	



Gemeente: Oosterhout
Plaats: Oosterhout
Straat: Bredaseweg
Boomnummer: 241

Sectie:
Wijk:
Object:
Boomsoort: Quercus rubra

Datum: 17-12-2012
Boomverzorger: Martijn Bouwer

Profielboring 2

Van cm	Tot cm	Beworteling	Verd. (MPa)	Vocht gehalte	Vocht gehalte (%)	Organisch stofgehalte	Leem gehalte	Zand	Kleur	Opmerking
0	30	Zeer Goed	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
30	50	Slecht	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
50	80	Matig	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
80	120	Geen	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	

Profielboring 3

Van cm	Tot cm	Beworteling	Verd. (MPa)	Vocht gehalte	Vocht gehalte (%)	Organisch stofgehalte	Leem gehalte	Zand	Kleur	Opmerking
0	10	Zeer Goed	1	licht vochtig		humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Zwart	
10	60	Goed	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
60	100	Matig	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
100	120	Geen	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	

Profielboring 4

Van cm	Tot cm	Beworteling	Verd. (MPa)	Vocht gehalte	Vocht gehalte (%)	Organisch stofgehalte	Leem gehalte	Zand	Kleur	Opmerking
0	20	Goed	2	vochtig		matig humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
20	100	Slecht	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
100	120	Matig	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	

Profielboring 5

Van cm	Tot cm	Beworteling	Verd. (MPa)	Vocht gehalte	Vocht gehalte (%)	Organisch stofgehalte	Leem gehalte	Zand	Kleur	Opmerking
0	20	Goed	2	vochtig		matig humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
20	40	Slecht	2	vochtig		matig humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
40	120	Geen	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Wit	



Profielboring 6

Van cm	Tot cm	Beworteling	Verd. (MPa)	Vocht gehalte	Vocht gehalte (%)	Organisch stofgehalte	Leem gehalte	Zand	Kleur	Opmerking
0	15	Matig	2	vochtig		matig humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	
15	40	Slecht	4	vochtig		matig humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	Ondergronds verdichte laag
40	120	Geen	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Wit	

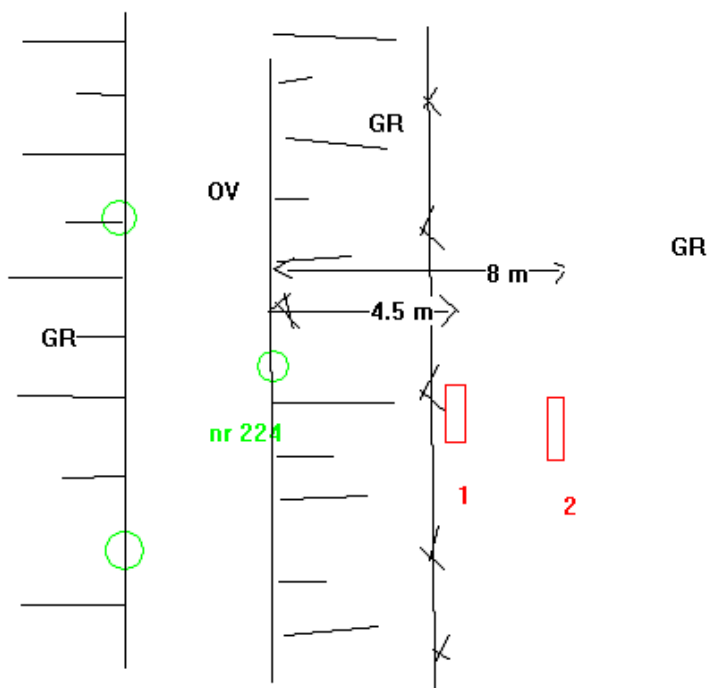
Foto 1



Foto 2



Situatieschets



LEGENDA	STANDPLAATS
— Bebouwing/verharding	HV=Halfverharding
○ Boom:kroon en stam	GR=Gras
× Boring/Profielkuil	BP=Beplanting
~ Water	OV=Onverhard
	TE=Tegels
	KL=Klinkers
	AS=Asfalt

Profielboring 1

Van cm	Tot cm	Beworteling	Verd. (MPa)	Vocht gehalte	Vocht gehalte (%)	Organisch stofgehalte	Leem gehalte	Zand	Kleur	Opmerking
0	25	Zeer Goed	2	vochtig		humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Donker	
25	35	Matig	4	vochtig		matig humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	Ondergronds verdichte laag
35	120	Geen	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Wit	



Profielboring 2

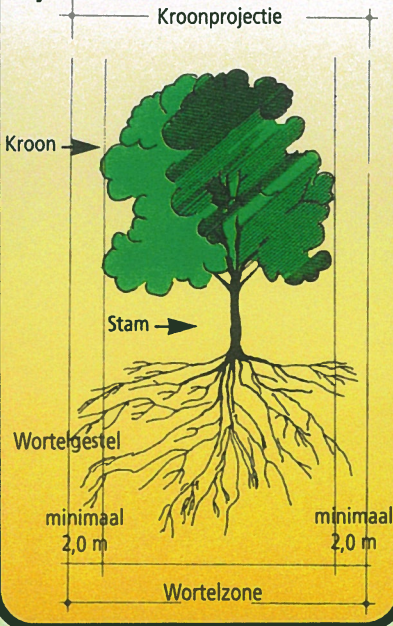
Van cm	Tot cm	Beworteling	Verd. (MPa)	Vocht gehalte	Vocht gehalte (%)	Organisch stofgehalte	Leem gehalte	Zand	Kleur	Opmerking
0	20	Matig	1	vochtig		matig humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Donker	
20	30	Slecht	2	vochtig		matig humeus	niet aangetroffen	matig fijn zand	Donker	
30	40	Geen	4	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	Ondergronds verdichte laag
40	120	Geen	2	vochtig		humusarm	niet aangetroffen	matig fijn zand	Grijs	

Foto 1



Bijlage 4 Boombeschermende maatregelen

Opbouw van de boom



Let op!

Voordat bouwwerkzaamheden beginnen, aandacht voor de volgende voorschriften:

Algemeen

De voorschriften voor de bescherming van bomen dienen op de bouwlocatie aanwezig te zijn. De te treffen maatregelen dienen voor de uitvoering van de werkzaamheden in overleg met de boombeheerder en vervolgens met de directie te worden vastgesteld (zie: Standaard R.A.W. bepalingen). De aannemer is verplicht zijn medewerkers op deze voorschriften te wijzen en zorg te dragen voor de inachtneming daarvan.

Schade

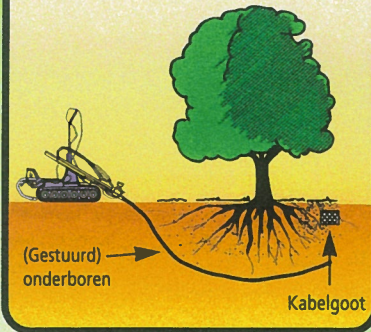
Bij beschadiging van wortels, takken en/of stam is de aannemer verplicht dit onmiddellijk aan de boombeheerder en de directie te melden. Vakkundig ingrijpen kan grotere schade en vervolgschade beperken dan wel voorkomen. Toegebrachte schade dient de veroorzaker te vergoeden. De hoogte van het schadebedrag wordt bepaald door de aard en omvang van de toegebrachte schade en de boomwaarde volgens de "Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen" (NVTB) voor de waardebeoordeling van bomen.

Beschermingscode:

1. **Vooruitlopend op bouw-/sloopactiviteiten moeten de te handhaven bomen met de werkelijke kroonprojectie op tekening staan aangegeven.**
2. **Neem voor de start van de werkzaamheden contact op met de boombeheerder over de te nemen beschermingsmaatregelen.**
3. **Machinaal graafwerk binnen de kroonprojectie is verboden!**
4. **Voorkom bodemverdichting onder de kroonprojectie door transport, opslag van materialen e.d.**
5. **Snoeien van takken en wortels dikker dan 5 cm doorsnede uitsluitend na overleg met de boombeheerder en vervolgens laten uitvoeren door vakbekwame boomverzorgers (European Treeworkers).**

6. Graafwerkzaamheden

In de wortelzone uitsluitend volgens voorschrift in handkracht graven! Maak gebruik van kabelgoten en mantelbuizen



7. Bouwput

Let op uitdrogingsgevaar bij grondwaterverlaging! Water geven kan blijvende schade beperken



Graafwerkzaamheden afbeelding 6-7

In de wortelzone is (machinaal) graven niet toegestaan. Slechts bij hoge uitzondering en dan uitsluitend indien voorgeschreven (bestek) en in overleg met de boombeheerder zijn ontgravingen, in handkracht uit te voeren, binnen de wortelzone mogelijk. Uitsluitend in overleg met de boombeheerder en de daarop volgende toestemming van de directie kunnen incidenteel wortels tot een doorsnede van 5 cm recht worden doorgezaagd. Dit moet wel vakkundig gebeuren, dus knippen en zagen en niet trekken en scheuren. Doorzagen van dikkere wortels mag nooit. Het in handkracht ondergraven en/of onderboren is wel toegestaan. Het gestuurd onderboren van kabels en leidingen verdient de voorkeur. Een bouwput of -sleuf tegen de kroonprojectie van bomen mag niet langer dan drie weken open liggen. Blootliggende wortels moeten in alle gevallen beschermd worden tegen uitdroging en vorst (m.b.v. vochtige doeken of zwarte folie) en in ieder geval zo snel mogelijk worden toegedekt met grond. Bij vorst open sleuven aan de boomzijde direct afschermen.

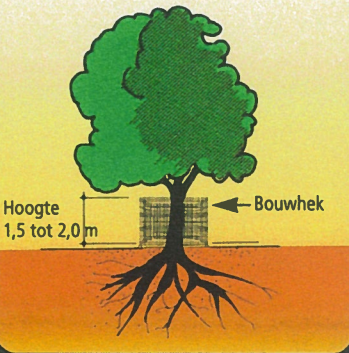
1. Kroonprojectie-bescherming

Afbaken van kroonprojectie of wortelzone zorgt voor maximale bescherming!



2. Boomspiegel-bescherming

Bescherming ter grootte van de boomspiegel bij beperkte werkruimte!



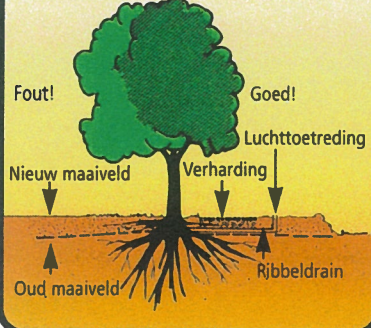
Terreinaanpassingen

afbeelding 8-9

Terreinhogingen en -afgravingen binnen de kroonprojectie zijn alleen bij uitzondering toegestaan, en dan uitsluitend indien voorgeschreven (bestek) in overleg met de boombeheerder en de daarop volgende toestemming van de directie. Ophoging of afgraving leidt tot afsterving van boomwortels door schade of zuurstofgebrek.

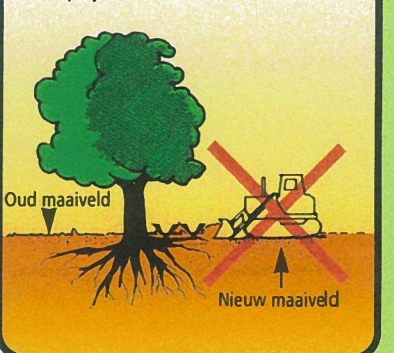
8. Terreinhoging

In wortelzone grond-/zandaanvullingen zo veel mogelijk vermijden! Uitsluitend werken volgens voorschrift



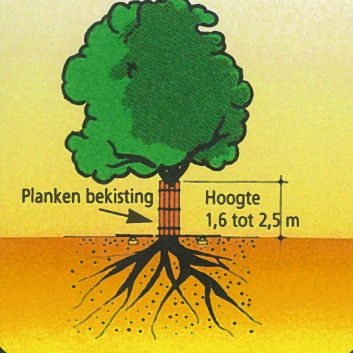
9. Terreinafgraving

Nooit machinaal ontgraven binnen kroonprojectie!



3. Stambescherming

Alleen in uitzonderingsituatie (trottoirs) bij ruimtegebrek!



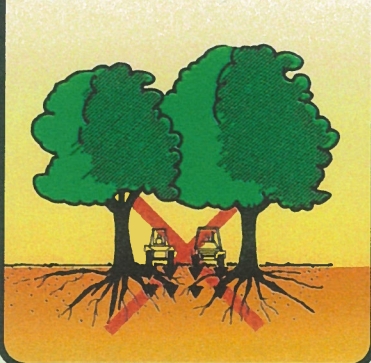
Boombescherming

afbeelding 1-2-3

Bomen op een werkterrein dienen zodanig met geschikte materialen beschermd te worden (niet-verplaatsbare bouwhekken, palissaden, houten schuttingen, steigeronderdelen etc.) zodat beschadigingen aan de wortelzone, stam en kroon uitgesloten zijn. Bij beperkte ruimte moet bescherming van de boomspiegel of minimaal een stambescherming aangebracht worden om zoveel mogelijk beschadigingen te voorkomen. Indien de voorgeschreven maatregelen niet toereikend zijn, meldt de aannemer dit onmiddellijk aan de boombeheerder en de directie.

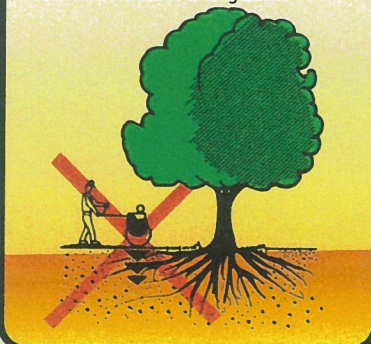
10. Bodemverdichting

Bodemverdichting leidt tot afsterven van de boom!



11. Bodemverdichting

Geen bodemverdichtende machines op het wortelpakket! Uitsluitend handarbeid toegestaan



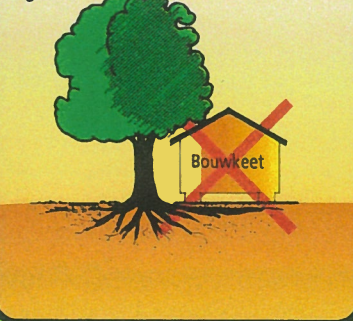
Bodemverdichting

afbeelding 10-11

Verdichting van de bodem d.m.v. verdichtingmachines (trillingen) leidt tot verdichting van de grond en verstikking van de boom en is niet toegestaan binnen de kroonprojectie. Bouwverkeer binnen de kroonprojectie is evenmin toegestaan.

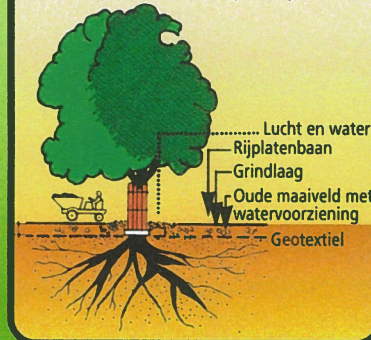
4. Bouwplaats

Geen bouwketen op het wortelpakket plaatsen! Parkeren binnen de kroonprojectie is niet toegestaan



5. Bouwverkeer

Rijden binnen de kroonprojectie voorkomen! Noodzakelijk verkeer alleen op een rijplatenbaan



Bouwplaats/Bouwverkeer

afbeelding 4-5

Binnen de kroonprojectie mogen geen bouw- en directieketen staan. Tijdelijke bouwwegen binnen de kroonprojectie zijn uitsluitend toegestaan indien deze zijn voorgeschreven (bestek) in overleg met de boombeheerder en de daarop volgende toestemming van de directie. Gebruik van rijplaten (beton, staal, hout of kunststof) en/of andere voorzieningen zijn dan noodzakelijk.

12. Opslagplaats

Geen opslag van materialen binnen de kroonprojectie!



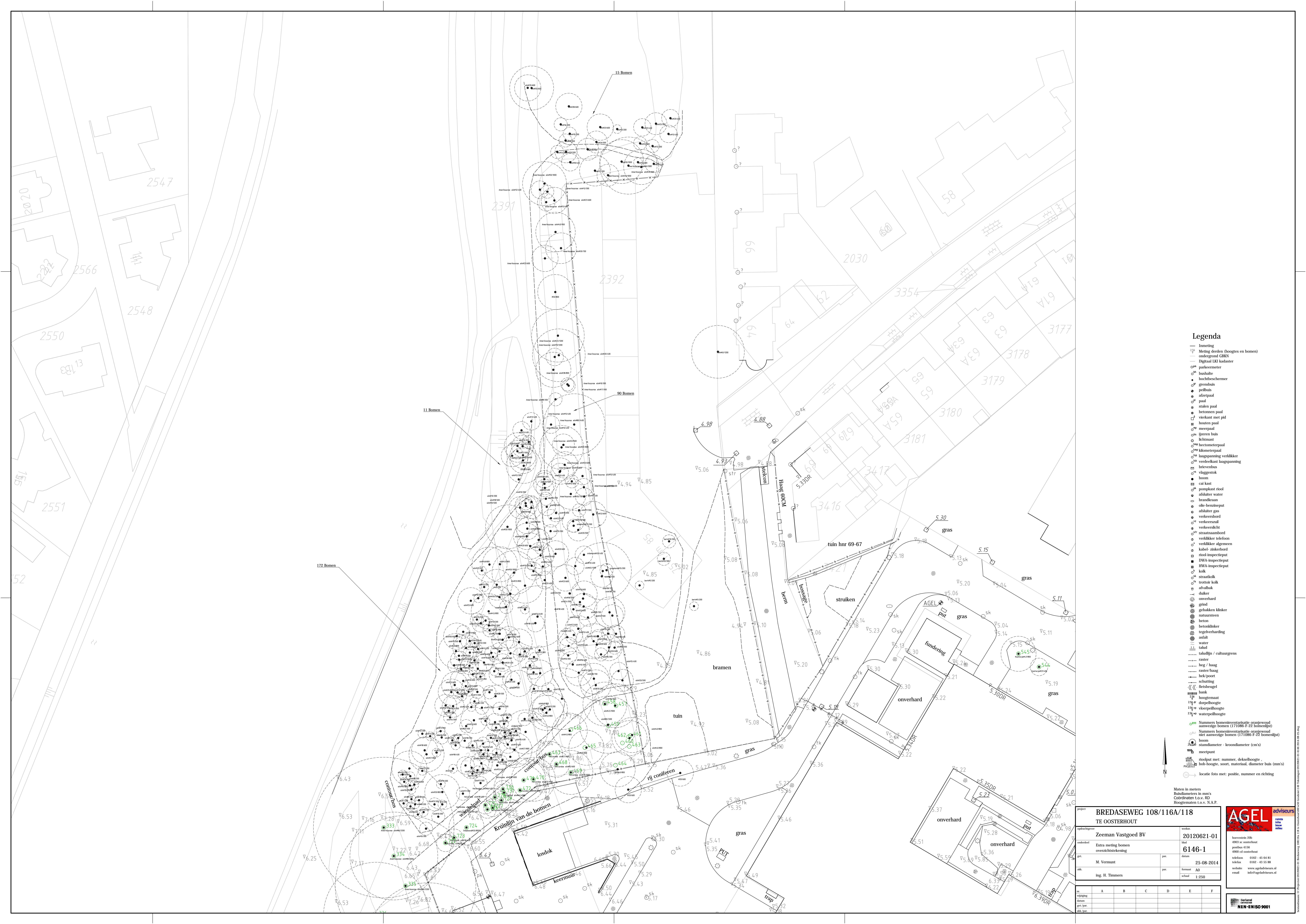
Opslagplaats

afbeelding 12

Bouwmateriaal opslaan en/of zand- en gronddepots inrichten binnen de kroonprojectie is niet toegestaan. Opslag van olie, brandstoffen en chemicaliën moet aan de wettelijke eisen voldoen; deze stoffen echter nooit binnen de kroonprojectie opslaan. Cementresten, spoelwater en andere reststoffen (verpakkingen etc.) dienen zorgvuldig afgevoerd te worden; lozingen in bodem en/of oppervlaktewater en begraven is nooit toegestaan.

BIJLAGE 6

TEKENING BOMENINVENTARISATIE UITBREIDING PLANGEBIED NOORDZIJDE



Legenda

- Tuinlijning
- Meining derde(n) (hoogtes en bomen)
- ondergrond GRK
- Digitaal LK1 kadaster
- parkeermet
- bushalte
- bochtbescherm
- grensbuis
- peilbuis
- afzetpaal
- paal
- stalen paal
- betonnen paal
- vierkant met pijl
- houten paal
- meerpaal
- ijeren buis
- lichtmast
- hectometerpaal
- kilometerpaal
- laagspanning verklekker
- verdichting laagspanning
- brievenbus
- vlaggestok
- boom
- cil kast
- pompkast riool
- afsluiter water
- brandkraan
- olie-benzineput
- afsluiter gas
- verkeersbord
- verkeerszuil
- verkeerslicht
- straatnaambord
- verklekker telefoon
- verklekker algemeen
- kabel-zinkerbord
- riool-inspectieput
- DNA-inspectieput
- HWA-inspectieput
- kolk
- straatkolk
- rotoir kolk
- afvalbak
- duiker
- onverhard
- grind
- gebakken klinker
- natuursteen
- beton
- betonklinker
- tegelverharding
- asfalt
- water
- ||| tabud
- tabudlijn / cultuurgrens
- raster
- leg. haag
- raster/haag
- hek/poort
- schutting
- besbeugel
- bank
- hoogtemaat
- doppeelhoogte
- vloerpeelhoogte
- waterpeelhoogte
- Nummers bomeninventarisatie oranje-woud
- Nummers bomeninventarisatie groen-woud
- Nummers bomeninventarisatie niet-aanwijze bomen (171086-F-22 bomeenhjet)
- boom
- standdiametere - kroon diameter (cm's)
- meetpunt
- rioolput met: nummer, dekseelhoogte
- bol-boogte, soort, materiaal, diameter buis (mm's)
- locatie foto met: positie, nummer en richting

Maten in meters
 Buholometers in mm's
 Coördinaten t.o.v. RD
 Hoogtematen t.o.v. N.A.P.

BREDASEWEG 108/116A/118		TE OOSTERHOUT	
opdrachtgever	Zeeman Vastgoed BV	verkeer	20120621-01
ontwerper	Extra meting bomen	blad	6146-1
gft. jaar	M. Vermunt	datum	25-08-2014
sk. jaar	Ing. H. Timmers	per. formaat	A0
		schaal	1:250

AGEL adviseurs

Hoeverste 20b
 4903 ac oosterhout
 postbus 6156
 4900 cd oosterhout

telefoon 0162 45 64 81
 telefax 0162 43 55 88
 website www.ageladviseurs.nl
 email info@ageladviseurs.nl

