



**BOOM EFFECT ANALYSE
TERREIN KERK MARIA BOODSCHAP
VAN MALSENSTRAAT 1
GOIRLE**

Opdrachtgever	: Antea Group Postbus 40 4900 AA Oosterhout	
Datum inspectie	: 22 juni 2017	
Rapportnummer	: NB/201720	
Opgesteld door	: N. Bruggenwert	European Treeworker
	: Ing. H. Verheijen	Projectleider
Datum rapportage	: 10 juli 2017	



Inhoud

1	Inleiding	4
2	Doel van het onderzoek	4
3	Onderzoek naar de twee lindebomen	5
3.1	Visueel onderzoek	5
3.2	Bodemonderzoek	6
3.3	Onderzoek twee lindebomen	7
3.4	Groene Kaart gemeente Goirle	9
4	Toekomstige nieuwbouw	10
5	Aanvullende maatregelen	11
6	Conclusies en aanbevelingen	12

Bijlage 1	Locatieaanduiding op topografische ondergrond
Bijlage 2	Overzichtstekening
Bijlage 3	Boomtabel twee lindebomen
Bijlage 4	Foto's van de bodemopbouw van de boorprofielen
Bijlage 5	Boorprofielen
Bijlage 6	Bomenposter en 10 geboden voor aanleg of bouw bij bomen



1 Inleiding

Op het terrein gelegen tussen de kerk Maria Boodschap (van Malsenstraat 1) en de woning gelegen aan de Van Malsenstraat 3 te Goirle is men voornemens 2 woningen te realiseren.

Door de heer M. Stabel van Antea group is aan Bruggenwert Boomverzorging gevraagd om, in verband met de geplande nieuwbouw, een Boom Effect Analyse op te stellen.

2 Doel van het onderzoek

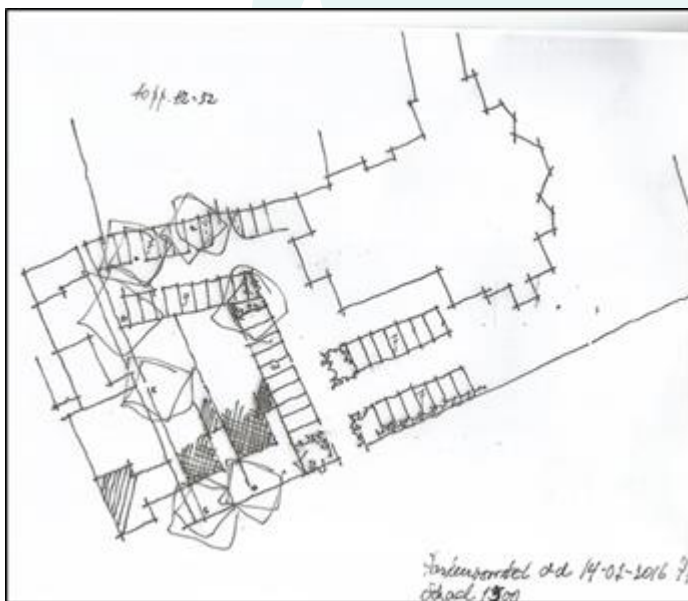
Het doel van de onderhavige Boom Effect Analyse (BEA) is, om door middel van het uitvoeren van een visuele inspectie en het uitvoeren van een beperkt bodemonderzoek in deze fase inzicht te verkrijgen in de vraag of de bomen, in het perspectief met de voorgenomen bouw van de twee woningen in hun huidige verschijningsvorm op deze standplaats duurzaam behouden kunnen blijven.

De positionering van de woningen, de benodigde werkruimte, de noodzakelijke logistiek, infrastructuur, en belevingswaarde zijn derhalve belangrijke aandachtspunten

In de onderstaande figuur is de locatie van de twee woningen schematisch weergegeven. De 2 toekomstige woningen zijn (dubbel) gearceerd door Antea Group weergegeven. Het gedeeltelijk gearceerde vlak in het zuid westen is de woning aan de Van Malsenstraat nummer 3.

Voor zover bekend zijn op het terrein van de kerk Maria Boodschap nog geen onderzoeken uitgevoerd.

Door Antea Group is aangegeven dat, als de inrichtingsschets niet uitvoerbaar is vanuit het oogpunt van het behoud van de twee lindebomen aangegeven dient te worden wat de minimale afstand dient te zijn vanuit het oogpunt van de bomen.



Figuur 1. Inrichtingsschets toekomstige woningen Van Malsenstraat 1 (Bron Antea group)



3 Onderzoek naar de twee lindebomen

Het uitgevoerde onderzoek is tweeledig van opzet. Het eerste deel is een visueel onderzoek naar de kwaliteit van de twee bomen, het tweede deel is een bodemonderzoek om de bodemopbouw ter plaatse van de twee lindebomen globaal in kaart te brengen.

Op 22 juni 2017 heeft het visuele onderzoek van de twee lindebomen plaatsgevonden. Op 26 juni zijn verdeeld over de locatie 4 boringen geplaatst ter bepaling van de bodemopbouw, de aanwezigheid van eventuele boomwortels en de wortelintensiteit.

3.1 Visueel onderzoek

Om een goed inzicht te krijgen in de kwaliteit (conditie & vitaliteit) van de twee lindebomen is gebruik gemaakt van de zogenaamde VTA-methode (Visual Tree Assessment). Door middel van deze methode worden alle delen van de boom visueel beoordeeld. Er wordt onder meer gekeken naar de bladbezetting, bladkleur en bladgrootte, de scheutlengte, het vertakkingspatroon, de hoeveelheid dood hout en of er schimmels en aantastingen aanwezig zijn. Tevens wordt de conditie en de toekomstverwachting van de bomen ingeschat op basis van diverse visuele kenmerken onder "normale" groeiomstandigheden.

Doelstelling van deze beoordeling is om een indruk te krijgen van de huidige kwaliteit van de bomen en of deze met betrekking tot de nieuwbouw van twee woningen ook duurzaam behouden kunnen blijven.

Op basis van de bevindingen kan een duurzame toekomstverwachting bepaald worden. De boomsoort, de leeftijd, de conditie, de boven-, en ondergrondse hoeveelheid ruimte voor verdere groei mogelijkheden spelen hierbij een belangrijke rol. De uitspraak over de conditie, toekomstverwachting en kwaliteit van de bomen wordt gedaan op basis van het moment van de opname in juni 2017.

In bijlage 3 zijn de waarnemingen van de twee lindebomen in tabelvorm weergegeven. Indien van toepassing is aanvullend specifieke informatie opgenomen. De toetsing aan de richtlijnen van het Handboek Bomen 2014 van het Norminstituut Bomen, hoofdstuk 14.1 tot en met 14.25 zijn weergegeven. In de tabel zijn de volgende gegevens weergegeven:

- Boomnummer, boomsoort en leeftijd;
- Diameter van de boom;
- Hoogte van de boom en de kroondiameter;
- Conditie;
- Toekomstverwachting;
- Boom technische functionaliteit;
- Onderhoudsstaat;
- Opmerkingen.

In bijlage 3 is tevens een omschrijving met een korte toelichting van de gebruikte terminologie weergegeven en nader omschreven. Voor uitgebreide informatie wordt verwezen naar het Handboek Bomen 2014 van het Norminstituut bomen.



3.2 Bodemonderzoek

Op 26 juni zijn in de nabijheid van de lindebomen 4 boringen tot maximaal 2,0 meter minus maaiveld (m-mv) geplaatst ter controle van de bodemopbouw, de aanwezigheid van eventuele boomwortels, de wortelintensiteit en mogelijk andere visuele waarnemingen. Het bodemonderzoek is erop gericht om de ondergrondse situatie van het gebied rondom de lindebomen inzichtelijk te maken.

Op het terrein is de laag van 0,0 tot maximaal 1,5 m -mv zwak tot matig wortelhoudend. Over het algemeen bestaat de bodem uit zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus grijs/bruin zand. Er zijn visueel geen bijmengingen (niet van nature aanwezig) aangetoond. Er is tot de maximale boordiepte van 2,0 m -mv geen grondwater aangetroffen.

Tabel 2. Visuele waarnemingen

Boornummer	Traject cm -mv	Waarnemingen
B01	0 - 130	Matig wortelhoudend
	130- 150	Zwak wortelhoudend
B02	0 - 30	Zwak wortelhoudend
	30 - 100	Matig wortelhoudend
	100 - 160	Zwak wortelhoudend
B03	160 - 200	Geen wortheactiviteit
	0 - 35	Zwak wortelhoudend
	35 - 110	Matig wortelhoudend
	110 - 140	Zwak wortelhoudend
B04	0 - 35	Zwak wortelhoudend
	35 - 150	Matig wortelhoudend

In bijlage 4 zijn de foto's van de bodemopbouw van de boringen (B01 t/m B04) opgenomen. In bijlage 5 zijn de boorprofielen opgenomen.



3.3 Onderzoek twee lindebomen

Het toekomstig te bebouwen terrein bestaat op dit moment uit voornamelijk gras met daarop aan de oostzijde een verhard pad zodat bezoekers naar de nabijgelegen begraafplaats kunnen.

Op de onderzoekslocatie staan twee bomen. De *Tilia Europea x Palida*, ook wel Hollandse linde of Konings-linde genoemd.

De lindebomen (genummerd 1 en 2) staan in een grasveld, op een afstand van respectievelijk 2,15 en 1,85 meter van de erfgrans. De erfgrans aan de Van Malsenstraat bestaat uit een gemetseld muurtje van circa 80 cm hoog en het naast gelegen perceel.

De lindeboom nr. 1 staat op een afstand van 2,5 meter van de overkapping (erfgrans) van de woning aan de Van Malsenstraat 3.

Beide lindebomen zijn gezond en hebben een goede kroonontwikkeling. Er zijn geen aantastingen in de vorm van bacteriën of schimmels aangetroffen. De stamvoet van lindeboom nr. 2 heeft veel stamloten. Bij lindeboom nr. 1 zijn de stamloten door derden verwijderd. De bomen bevatten sporadisch doodhout (ongevaarlijk) zijn goed onderhouden en zijn volledig op beeld.



Stamvoet lindeboom 1



Stamvoet met veel jongloten op lindeboom 2



Geconstateerd is dat de carport van de woning aan de Van Malsenstraat nr. 3, met een afstand van 2,5 m¹ (hart boom tot overkapping) feitelijk te dicht op de boom staat. Dit blijkt uit de groei- en snoeiwijze van de boom waarbij duidelijk te zien is dat de kroon hierdoor onevenwichtig boven de carport in verticale richting is gesnoeid. Hierdoor is er voor de boom slechts een beperkte kroon-uitgroei mogelijk.



Lindeboom 1, verticaal gesnoeid boven de carport



Natuurlijke kroon lindeboom 2

Vermoedelijk zijn tijdens de bouw van de woning aan de Van Malsenstraat 3 destijds wortels beschadigd, waardoor de boom wellicht een minder sterke kroonontwikkeling heeft ontwikkeld. De lindeboom nr. 2 heeft door zijn vrije ligging een natuurlijke kroon kunnen ontwikkelen.

Door de aanwezigheid van het volledig verharde oppervlak van de Van Malsenstraat en de fundering van het muurtje, wat vermoedelijk 80 cm diep vorstvrij is aangelegd, is het wortelpakket van beide lindebomen alleen in noordelijke richting uitgegroeid. Dit blijkt ook uit de visuele waarnemingen van de geplaatste boringen doordat op een afstand van 10 meter vanuit het hart van de stam op een diepte van 1,5 m-mv nog wortelactiviteit is waargenomen.

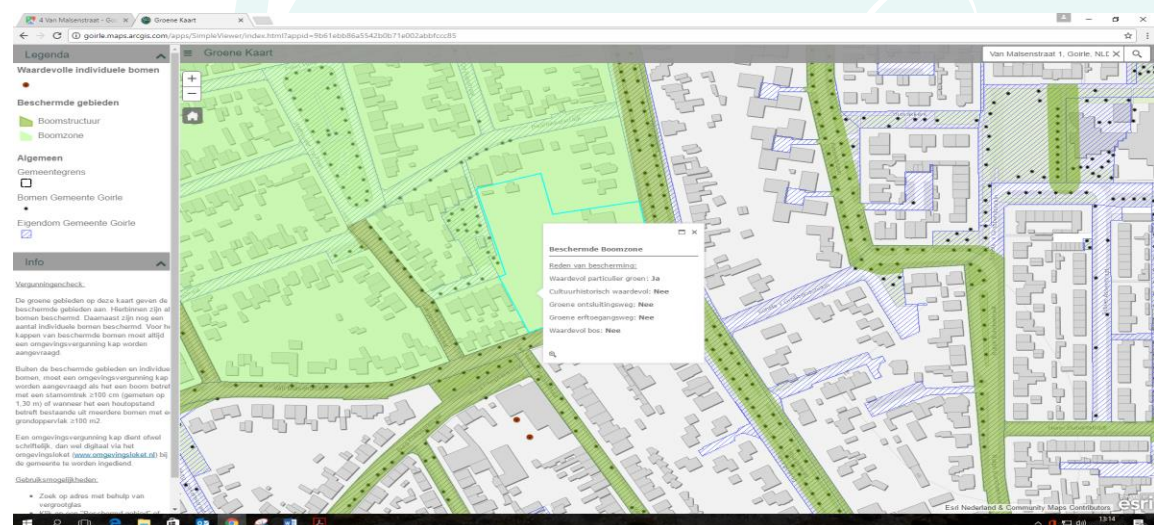


Foto 2, beide lindebomen. rechts lindeboom nr. 1, links lindeboom nr. 2

Zichtbaar is dat de kroon van lindeboom nr. 2 vrij heeft kunnen uitgroeien, in tegenstelling tot lindeboom nummer 1 welke een smallere kroon heeft.

3.4 Groene Kaart gemeente Goirle

Het terrein van de Van Malsenstraat 1 waarop de twee lindebomen staan, wordt door de gemeente Goirle op de zogenaamde "Groene Kaart" gemarkeerd als "Beschermd boomzone". Dit betekent dat het gehele terrein een "beschermd boomzone" is met waardevol particulier groen. Voor deze waardevolle beschermd boomzone geldt dat er altijd een kapvergunning (indien van toepassing) noodzakelijk is.



Figuur 1 overzicht Groene kaart gemeente Goirle, terrein van Van Malsenstraat 1



4 Toekomstige nieuwbouw

Op basis van de overzichtstekening (bijlage 2) zijn de toekomstige woningen en de geplande rooilijn ingetekende. De rooilijn van de toekomstige woningen is gepland op circa 4,5 meter afstand van het hart van de stam van lindeboom nr. 1.

De kroon van de boom bevindt zich in noordwestelijke richting op een afstand van circa 6,5 meter gemeten vanuit het hart van de boom. Op 10 meter afstand van het hart van de bomen wordt tot een diepte van 1,5 m-mv nog wortelactiviteit waargenomen.

Conform de Bomenposter “werken rondom bomen” dient, omdat de bomen in noordelijke richting een eenzijdige wortelontwikkeling hebben, voor graafwerkzaamheden een afstand van 3,25 meter uit het hart van de stam te worden aangehouden. Daarbij wordt aangegeven dat de kwetsbare zone zich op een afstand van 1,5 meter rondom de kroonprojectie van een boom bevindt.

Dit betekent dat werkzaamheden buiten de 1,5 meter uit de kroon van de boom in principe mogelijk moeten zijn. Voor de bouw van de woningen wil dit dus zeggen dat de rooilijn in noordwestelijke richting op een afstand van circa 8 meter uit het hart van de stam moet komen te liggen willen de bomen op deze standplaats duurzaam behouden kunnen blijven.

Aanvullend dient men rekening te houden met de benodigde infrastructuur zoals het leggen van kabels en leidingen en de aanleg van een (verharde) inrit naar de garage of de woning. Door de aanleg van deze verhardingen wordt de noodzakelijke plantspiegel van de bomen verkleind. Mede vanwege het feit dat beide bomen al geruime tijd in dit gebied staan, en hier hun wortels ontwikkeld hebben is een ruime plantspiegel noodzakelijk.

In de bebouwde kom met relatief weinig ruimte, wordt over het algemeen te dicht in de buurt van de kroon van een boom gebouwd. Door de korte afstand zal de boom voor de bewoners op termijn “overlast” veroorzaken in de vorm van lindebladluis, bladval, takbreuk en overhangende takken. Een verzoek om de bomen te snoeien zal onvermijdelijk zijn. De kroon van de boom kan dan niet meer vrij uitgroeien, zoals zichtbaar is bij lindeboom nr. 1.

Geadviseerd wordt om de rooilijn te verplaatsen en zodanig rekening te houden met de aan te leggen infrastructuur dat de lindebomen er geen of zo weinig mogelijk hinder van ondervinden.

Indien men met de bovenstaande maatregelen rekening houdt kunnen de bomen op hun huidige standplaats duurzaam behouden blijven.



5 Aanvullende maatregelen

Indien tijdens de bouw van de woningen geen aanvullende beschermende maatregelen genomen worden zal dit zeker van invloed zijn op de aanwezige bomen.

De beste oplossing is om volledig bij de boom uit de buurt te blijven, maar gezien het feit dat woningbouw in de nabijheid plaatsvindt dienen preventieve beschermende maatregelen getroffen te worden tijdens de bouwwerkzaamheden.

Indien men voorafgaand en tijdens de bouw de bomen afdoende beschermd en op cruciale momenten een erkende European Treeworker inschakelt zal schade aan de bomen en bodem tot een aanvaardbaar minimum beperkt blijven, indien men zich tevens houdt aan de onderstaande aanbevelingen:

- Afhankelijk van de omvang en de kroon van de boom wordt geadviseerd om binnen een afstand van 1,5 meter uit de kroon van de boom geen werkzaamheden te verrichten. Het beste is om niet binnen de kroonprojectie te komen, waardoor takken en wortels beschermd zijn;
- Er mag hier geen materiaal worden opgeslagen. Het gebied zal door middel van een doelmatig hekwerk afdoende moeten worden afgezet. Opslag van bouwmaterialen onder de kroonprojectie zal zeker een negatieve invloed uitoefenen op de verdichting van de bodem; Grondophoging op de wortels kan zelfs voor korte tijd verstikking tot gevolg hebben;
- Laat de bovengrond ongemoeid. In de bovenste decimeters bevinden zich de meeste wortels;
- Indien ten behoeve van de bouw grondwater onttrokken wordt zal nader bekeken moeten worden of dit van invloed is op de bomen en of specifieke maatregelen noodzakelijk zijn;
- Verhogen of verlagen van de grondwaterstand kan onherstelbare schade toebrengen met name in het groeiseizoen.
- Indien noodzakelijk dient bij het ontgraven van een putwand deze doelmatig te worden afgedekt om verdroging en afkalving van de bodem ter plaatse van de bomen te voorkomen door middel van een folie of worteldoek;
- De graafwerkzaamheden moeten zodanig uitgevoerd worden dat bodemstructuurbederf te allen tijde voorkomen wordt;
- Tijdens de uitvoering van de bouwwerkzaamheden, met name in de beginfase is toezicht van een European Tree Worker noodzakelijk;
- De voorschriften opgenomen in bijlage (werken rondom bomen en tien geboden voor bouw of aanleg bij bomen) dienen te worden nageleefd.



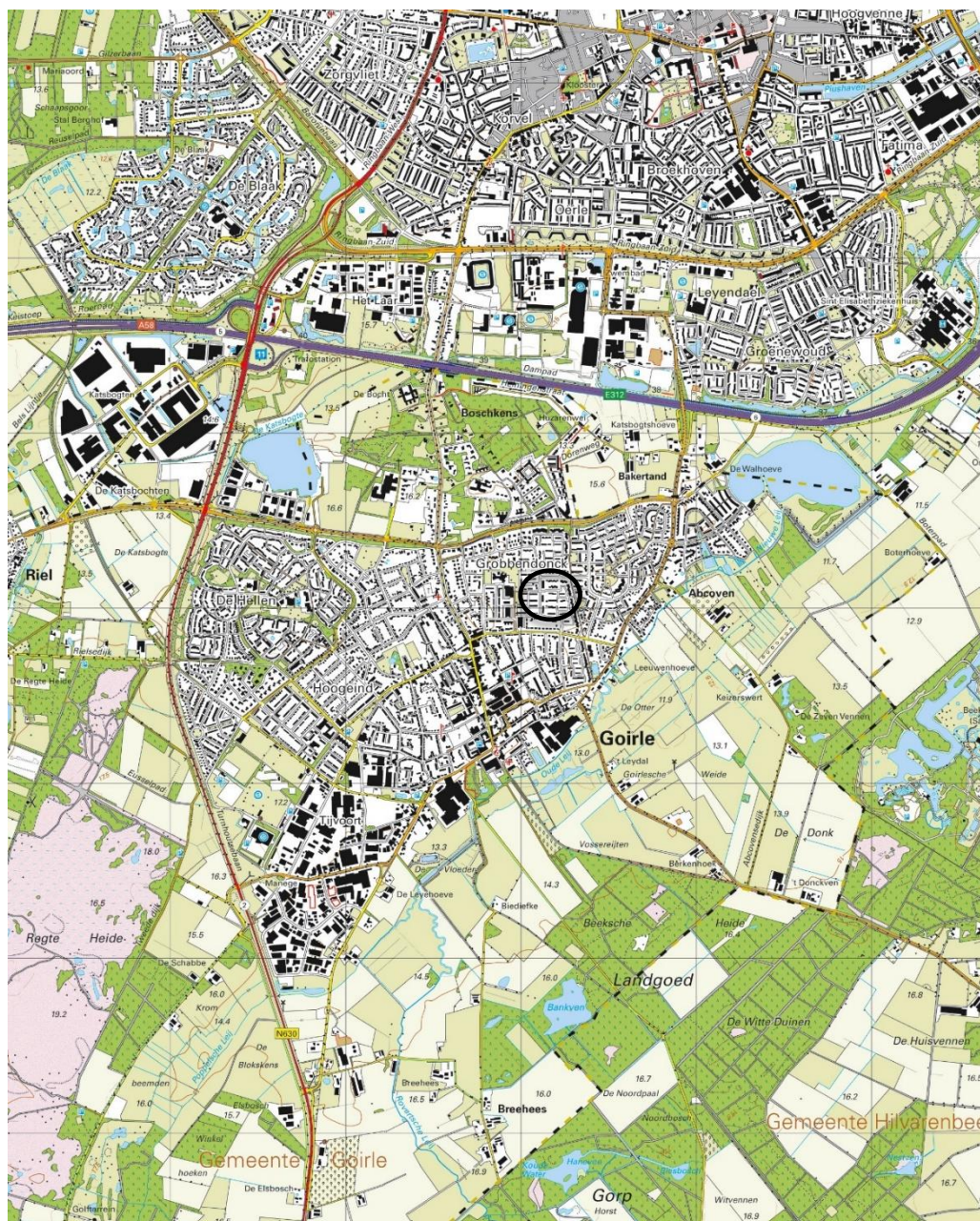
6 Conclusies en aanbevelingen

Op het terrein aan de Van Malsenstraat 1 te Goirle is op basis van de uitgevoerde Boom effect analyse woningbouw mogelijk. De rooilijn ligt nu op circa 4,5 meter vanaf het hart van de stam.

Voor de toekomstige bouwactiviteiten dient echter een minimale afstand van circa 8 meter uit het hart van de stam aangehouden te worden. Alleen op deze manier hebben de bomen nog voldoende ruimte voor hun toekomstige groei en kunnen ze duurzaam behouden blijven op hun huidige standplaats.

Het verharde oppervlak zal door de aanleg van woningen met tuin, terras, parkeerplaatsen en dergelijke vergroot worden waardoor de bomen hun voedingstoffen elders moeten halen. Men dient er voor te zorgen dat de bomen hun noodzakelijk boomspiegel behouden, en dat het boomspiegel niet gebruik gaat worden voor bv een oprit naar de garage.

Tijdens de bouwwerkzaamheden is het van belang dat de bodem tegen bodemstructuurbederf (verdichting) beschermd wordt.



BIJLAGE 1

Locatie aanduiding op topografische ondergrond

Niels Bruggenwert



BOOMVERZORGING

arboricultural specialist

Molenstraat 50

5051 LH Goirle

013 - 534 63 88

06 - 511 79 579

niels.bruggenwert@gmail.com

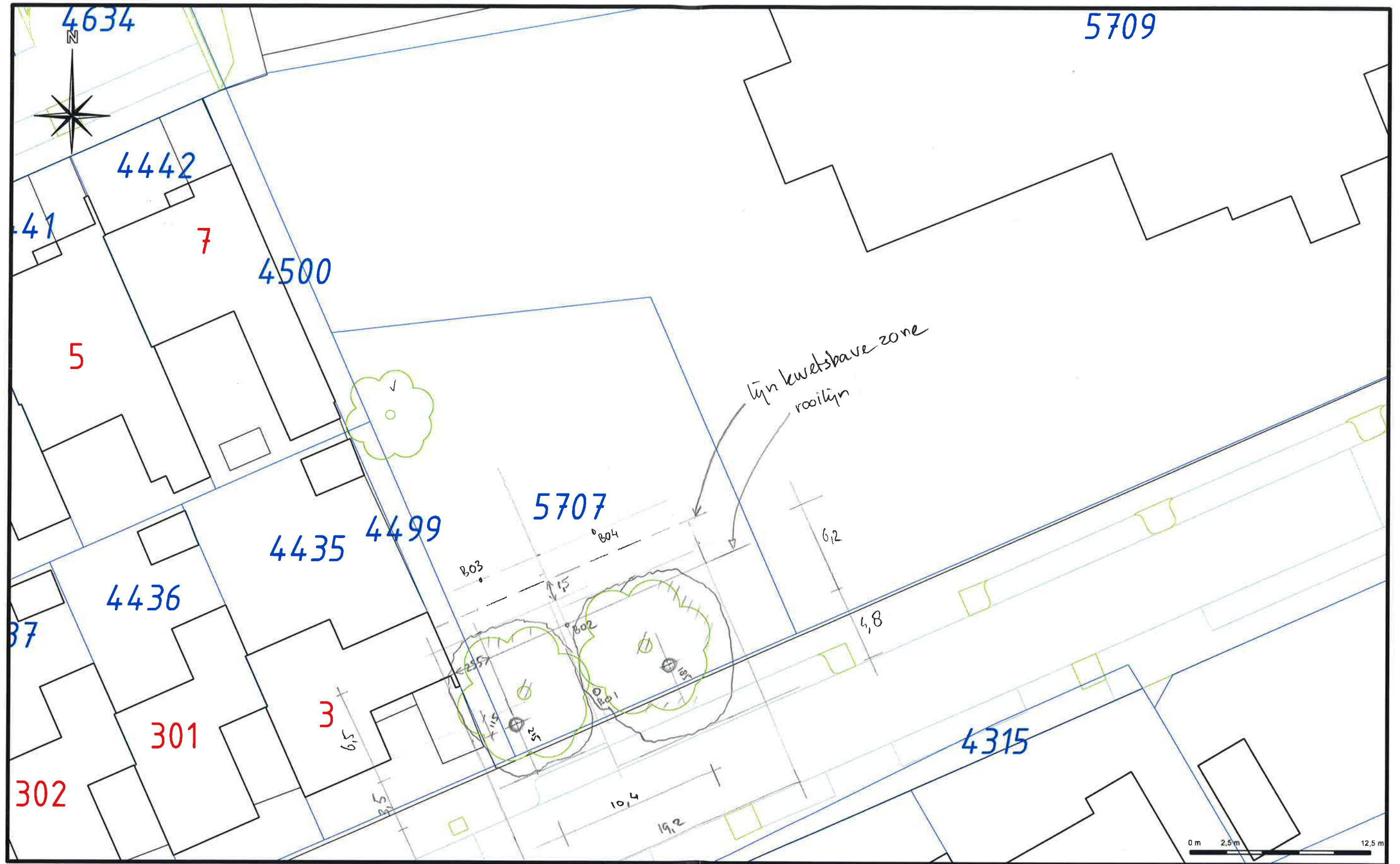
IBAN: NL56INGB 0000725736

K.v.K. Tilburg 18034373

btw.nr. NL11861911B01

BIJLAGE 2 Overzichtstekening





Datum tekening: 30-06-2017	Rapportnummer: NB/201720	Opdrachtgever: Antea Group
Schaal: 1:250	Onderdeel:	Project: Van Malsenstraat : 1 Goirle
Formaat: A3	SITUATIETEKENING	
Bijlage: 2		

Niels Bruggenwert



BOOMVERZORGING

arboricultural specialist

Molenstraat 50

5051 LH Goirle

013 - 534 63 88

06 - 511 79 579

niels.bruggenwert@gmail.com

IBAN: NL56INGB 0000725736

K.v.K. Tilburg 18034373

btw.nr. NL11861911B01

BIJLAGE 3

Tabel twee lindebomen



Terrein Van Malsenstraat 1 Goirle

Nr.	Boom	Omtrek in cm	Diameter in cm	Leeftijd	Hoogte	Kroondiameter in m	Conditie	Toekomst verwachting	BTF (Boom techn. functionaliteit	Onderhoudsstaat	Maatregelen en urgentie
1	Hollandse Linde	207	66	50-75	19	10	8	8	8	8	Stamlot door derden reeds verwijderd. Jaarlijkse controle en stamlot laten verwijderen door ETW.
2	Hollandse Linde	213	68	50-75	19	11	8	8	8	8	Erg veel stamlot aanwezig. Dit stamlot dient verwijderd te worden door een ETW. Jaarlijks onderhoud opnemen.

Korte toelichting terminologie Handboek Bomen 2014									
Conditie	score	Toekomstverwachting	score	Boomtechnische functionaliteit	score	Onderhoudsstaat	score	Beheerbaarheid	score
optimaal	10	nvt	-	optimaal	10	nvt	-	nvt	-
goed	8	goed	8	goed	8	aanvaardbaar boombeeld	8	goed	8
voldoende	6	voldoende	6	voldoende	6	regulier boombeeld	6	voldoende	6
onvoldoende	4	onvoldoende	4	onvoldoende	4	achterstallig onderhoud	4	onvoldoende	4
slecht	2	slecht	2	slecht	2	verwaarloosbaar onderhoud	2	slecht	2
afgestorven	0	onhoudbaar	0	onhoudbaar	0	onherstelbaar onderhoud	0	onhoudbaar	0
Conditie:	Gezondheid, actueel								
Toekomstverwachting:	Technische levensduur (boombeoordeling)								
BTF:	Beoordeling en functionaliteit van de soort, keuze, beplantingsstructuur, ontwikkelingsmogelijkheden in relatie tot de bestaande groei- en standplaats								
Onderhoudsstaat:	Boombeeld, snoei								
Beheerbaarheid:	Mate waarin specifieke maatregelen noodzakelijk en uitvoerbaar zijn gerelateerd aan beheerperiode van tenminste 15 jaar								

Niels Bruggenwert



BOOMVERZORGING

arboricultural specialist

Molenstraat 50

5051 LH Goirle

013 - 534 63 88

06 - 511 79 579

niels.bruggenwert@gmail.com

IBAN: NL56INGB 0000725736

K.v.K. Tilburg 18034373

btw.nr. NL11861911B01

BIJLAGE 4

Foto's van de boorprofielen





Boring B01



Boring B02



Boring B03



Boring B04

Niels Bruggenwert



BOOMVERZORGING

arboricultural specialist

Molenstraat 50

5051 LH Goirle

013 - 534 63 88

06 - 511 79 579

niels.bruggenwert@gmail.com

IBAN: NL56INGB 0000725736

K.v.K. Tilburg 18034373

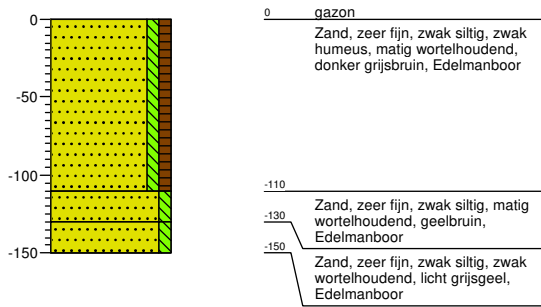
btw.nr. NL11861911B01

BIJLAGE 5 **Boorprofielen**



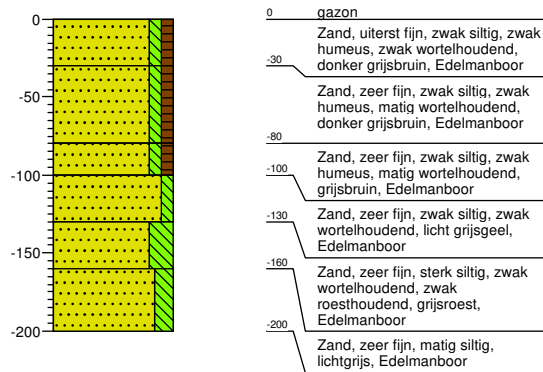
Boring: B01

Datum: 26-06-2017



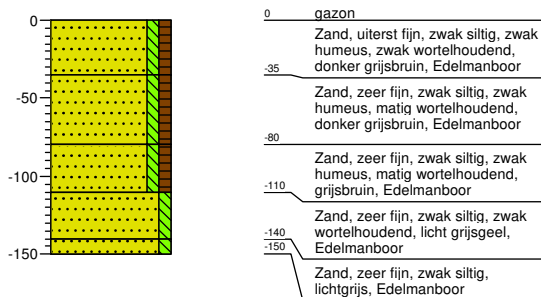
Boring: B02

Datum: 26-06-2017



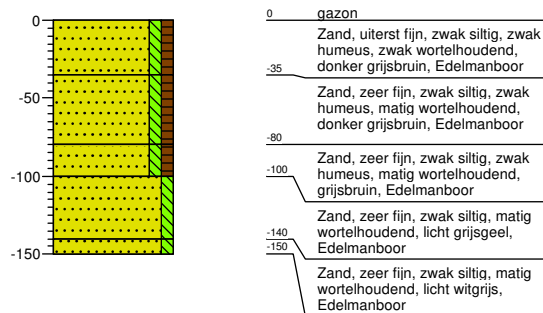
Boring: B03

Datum: 26-06-2017



Boring: B04

Datum: 26-06-2017



Niels Bruggenwert



BOOMVERZORGING

arboricultural specialist

Molenstraat 50

5051 LH Goirle

013 - 534 63 88

06 - 511 79 579

niels.bruggenwert@gmail.com

IBAN: NL56INGB 0000725736

K.v.K. Tilburg 18034373

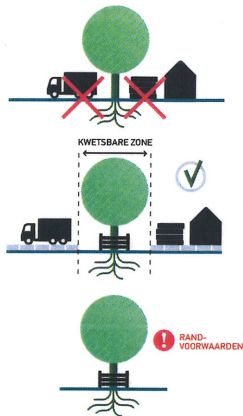
btw.nr. NL11861911B01

BIJLAGE 6
Bomenposter werken rond bomen (Bron: Norminstituut bomen)
Tien geboden voor aanleg of bouw bij bomen (Bron: Bomenstichting)



WERKEN ROND BOMEN

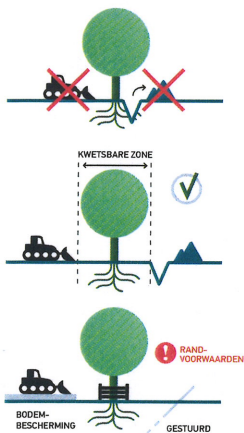
OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



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

! Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

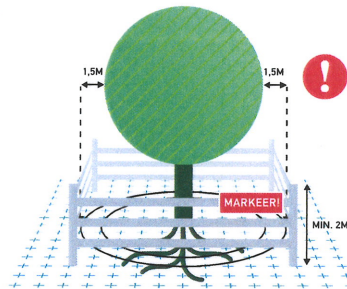


Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

! Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

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

KWETSBARE BOOMZONE



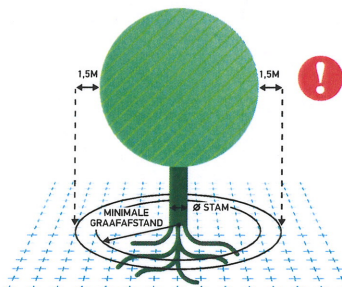
! Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- 1 Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (vanaf 10 cm tot minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermd boomgebied.
- 2 Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel alleen toegestaan met toestemming van een door de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
- 3 Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
- 4 Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
- 5 Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
- 6 Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming van het goedgekeurde Werkplan.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)

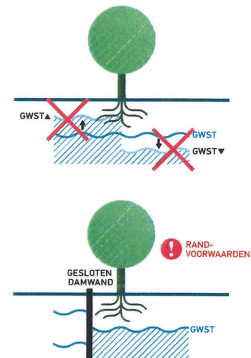
Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m



! Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

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

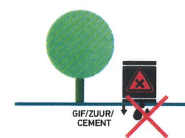
BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



Voor bronbemalingen en veranderingen in de grondwaterstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het toepassen van een gesloten bronbemaling.

! Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

VLOEISTOFFEN EN GASSEN



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

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

SNOEI-WERKZAAMHEDEN



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





Tien geboden voor bouw of aanleg bij bomen

**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 grondwaterniveau 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.

Overleg altijd met de boombeheerder en/of de vakkundig boomverzorgers, indien er knelpunten zijn bij het uitvoeren van deze tien geboden!