



Rho Adviseurs B.V.
T.a.v. mevrouw D. Gooijers
Delftseplein 27b
3013 AA Rotterdam

Datum : 20 januari 2018
Betreft : BEA Vijverstraat 1 Prinsenbeek
Kenmerk : NB/2017025

Geachte mevrouw Gooijers,

Door u is aan Bruggenwert Boomverzorging gevraagd een Boom Effect Analyse (BEA) op te stellen voor drie bomen staande op het terrein van de Michaël College gelegen aan de Vijverstraat 1 te Prinsenbeek. In verband met de voorgenomen nieuwbouw van een appartementen complex dient een BEA opgesteld te worden.

Geconcludeerd kan worden dat de plataan gezond is, maar kan op de huidige standplaats in relatie tot de toekomstige nieuwbouw niet duurzaam behouden blijven.

De beide zilversdoorns hebben een redelijke tot goede toekomstverwachting en kunnen met betrekking tot de voorgenomen bouwplannen (parkeerterrein) duurzaam behouden blijven.

In de bijgevoegde rapportage wordt deze conclusie nader onderbouwd. Indien u met betrekking tot deze rapportage nog vragen heeft kunt u contact opnemen met ons kantoor.

Wij hopen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groeten.
Bruggenwert Boomverzorging
i.o.

Niels Bruggenwert
European Treeworker

Bijlage: rapportage



**BOOM EFFECT ANALYSE
TERREIN MICHAEL COLLEGE
VIJVERSTRAAT 1
PRINSENBEEK**

Opdrachtgever : Rho Adviseurs B.V.
Delftseplein 27b
3013 AA Rotterdam

Datum inspectie : december 2017

Rapportnummer : NB/201725

Datum rapportage : 20 januari 2018

Opgesteld door : Ing. H. Verheijen



Inhoud

1	Inleiding	4
2	Doel van het onderzoek	4
3.1	Visueel onderzoek	5
3.2	Bodemonderzoek	6
3.3	Onderzoek bomen	7
3.3.1	Zilveresdoorn nummer 1	7
3.3.2	Zilveresdoorn nummer 2	8
3.3.3	Plataan	10
4	Toekomstige nieuwbouw	12
5	Bomenkaart gemeente Breda	13
6	Conclusie	15

Bijlage 1	Locatieaanduiding op topografische ondergrond
Bijlage 2	Concept ontwerp appartementen complex
Bijlage 3	Boomtabel
Bijlage 4	Foto's bodemopbouw
Bijlage 5	Boorprofielen
Bijlage 6	Bomenposter en 10 geboden voor aanleg of bouw bij bomen
Bijlage 7	Productinformatie Boomverplanting



1 Inleiding

Op het terrein van het Michaël College gelegen aan Vijverstraat 1 te Prinsenbeek is men voornemens om, vanwege de ouderdom van het pand de bestaande bouw af te breken. Op deze locatie wil men een appartementencomplex bouwen met 36 appartementen.

Door mevrouw Gooijers van Rho Adviseurs B.V. is aan Bruggenwert Boomverzorging gevraagd om, in verband met de geplande nieuwbouw, een Boom Effect Analyse voor drie bomen (1 plataan en 2 zilversdoorns) staande op het terrein op te stellen.

Kenmerken van een zilversdoorn:

De zilversdoorn heeft een brede kroon, wordt ruim 20 meter hoog, is mooie boomsoort met afhangende twijgen en takken. Verder heeft het blad een opvallende zilvergrijze onderkant en kleurt het blad in de herfst goud-geel. Nadelen van de zilversdoorn is zijn brede kroon waardoor hij in volle wind last kan hebben van takbreuk. De esdoorn staat graag in "vochtige" grond.

Kenmerken van een plataan:

De plataan heeft een brede kroon, mits hij niet jaarlijks wordt terug gesnoeid, wordt ruim 30 meter hoog en heeft een kenmerkende dunne grijs-olijfgroenachtige schors. Een plataan kan honderden jaren oud worden.

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 nieuwbouw van het appartementencomplex in hun huidige verschijningsvorm op deze standplaats duurzaam behouden kunnen blijven.

In de onderstaande plattegrond (niet op schaal) is de nieuwbouw weergegeven van de appartementen op de locatie. In bijlage 2 is de tekening op schaal opgenomen.

Door de opdrachtgever is aangegeven dat het ontwerp van de inrichtingstekening van het appartementencomplex vooralsnog in concept is weergegeven.

Voor zover bekend zijn op het terrein van het Michaël College nog geen boomonderzoeken uitgevoerd.



Figuur 1 concept ontwerp toekomstige plattegrond appartementencomplex (CIER Architecten)



3 Visuel Tree Assessment plataan en zilversdoorns

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

Op 14 december 2017 heeft het visueel onderzoek aan de bomen plaatsgevonden en zijn verdeeld over de locatie 3 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 bomen 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, aantastingen en beschadigingen aanwezig zijn. Tevens wordt de conditie en de toekomstverwachting van de boom 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 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 boom wordt gedaan op basis van het moment van de opname op 14 december 2017.

In bijlage 3 zijn de waarnemingen van de bomen 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 opgenomen in de tabel.

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.

Voor uitgebreide informatie wordt verwezen naar het Handboek Bomen 2014.



3.2 Bodemonderzoek

Op 14 december zijn in de nabijheid van de twee zilveresdoorns 3 boringen tot maximaal 0,9 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 bomen globaal inzichtelijk te maken.

Vanwege het feit dat het terrein ter plaatse van de plataan was afgesloten is hier geen boring ten behoeve van de bodemopbouw geplaatst.

Ter plaatse van de twee zilveresdoorns is globaal in de laag van 0,06 – 0,6 m-mv een zwak tot matig wortelhoudende laag aangetroffen. Over het algemeen bestaat de bodem uit matig fijn, zwak siltig, zwak humeus bruin zand. Er zijn visueel geen bijmengingen (niet van nature aanwezig) aangetoond.

Het grondwater is op een diepte van circa 80 cm -mv aangetroffen.

Tabel 1. Visuele waarnemingen

Boomnummer	Traject cm -mv	Waarnemingen
B01	6 – 10	Haarwortelpakket direct onder de tegel
	10 - 60	Matig wortelhoudend
B02	6 – 20	Geen wortel activiteit
	20 – 50	Zwak wortelhoudend
	50 – 80	Geen wortel activiteit
B03	6 - 15	Zwak wortelhoudend
	15 - 60	Matig wortelhoudend
	60 - 90	Zwak wortelhoudend

In bijlage 4 zijn de foto's van de bodemopbouw van de boringen (B01 t/m B03) opgenomen. In bijlage 5 zijn de boorprofielen weergegeven.

Ter plaatse van boring B01 is in de bovenlaag direct onder de tegel een matige (haar) wortelactiviteit waargenomen. Op de onderstaande foto zijn de wortels duidelijk zichtbaar. In de overige boringen is slechts een zwakke tot matige wortelactiviteit waargenomen.



Haarwortels direct onder de tegel



Jongloten en wortelopdruk door te kleine plantspiegel



3.3 Onderzoek bomen

3.3.1 Zilveresdoorn nummer 1

Het huidige terrein ter plaatse van de twee zilveresdoorns (nr. 1 en 2) is volledig verhard met betontegels. In de directe nabijheid van de bomen is een straatkolk aanwezig ten behoeve van de afvoer van hemelwater.

De zilveresdoorn met een omtrek van 281 cm en een hoogte van 20,7 meter heeft een kroon met een doorsnede van circa 22 meter, en is naar verwachting 40 – 50 jaar oud.

De boom staat op een volledig verhard terrein op een afstand van 1,2 meter van de erfscheiding. De erfgrens bestaat uit een hekwerk van gaas welke volledig begroeid is met klimop. De boom heeft een plantspiegel van ongeveer 1,2 x 1,2 m¹.

De boom is gezond en heeft een redelijk goede kroonontwikkeling welke eenzijdig in noord oostelijke richting, door vermoedelijk licht gebrek is doorgroeid. De stamvoet heeft jongloten.

De boom bevat geen gevaarlijk dood hout, is goed onderhouden, maar wel (te) hoog opgekroond tot circa 6 à 7 meter.

De boom heeft een dubbele stam, welke redelijk goed vergroeid is met de hoofdstam. De zilveresdoorn is aan de kant van de speelplaats te hoog opgekroond, waardoor er geen juiste stam-kroon verhouding is.

De kroon is in noord-oostelijke richting minder hoog opgekroond en heeft zich hierdoor in deze richting beter kunnen ontwikkelen.



Zilveresdoorn nr. 1 met een dubbele stam





Er zijn geen aantastingen in de vorm van bacteriën of schimmels aangetroffen. Omdat de opname van de boom in december 2017 heeft plaatsgevonden is de bladontwikkeling, vanwege het ontbreken van de bladeren niet beoordeeld.

Geconcludeerd kan worden dat de zilverlinde gezond is en een goede toekomstverwachting heeft. De boom kan op het terrein met de juiste omstandigheden en zorg nog jaren behouden blijven.

In verband met het feit dat het gewicht van de boom zich voornamelijk in noord-oostelijk richting bevindt, en de kroon ver overhangt naar het kinderdagverblijf, dient een gewichtsreductie snoei uitgevoerd te worden.

Door een gewichtsreductiesnoei in combinatie met het verwijderen van dood hout, jongloten, kruisende en schurende takken en een vormsnoei is de boom veilig en op beeld. Tevens dient de dubbele stam van de zilveresdoorn verankerd te worden.

Voor de toekomstige situatie dient met er voor te zorgen dat de boom een ruim voldoende plantspiegel heeft, en dient men tijdens de bouw en de aanleg van de parkeervakken de regels van de Bomenposter en de 10 geboden voor aanleg of bouw bij bomen in acht te nemen (zie bijlage 6).

3.3.2 Zilveresdoorn nummer 2

De zilveresdoorn met een omtrek van 205 cm en een hoogte van 20,1 meter heeft een kroon met een doorsnede van circa 17 meter, en is naar verwachting 40 – 50 jaar oud.

De boom staat op een volledig verhard terrein op een afstand van 2,0 meter van de erfgrens.

De erfgrens bestaat uit een hekwerk met gaas welke volledig begroeid is met klimop.

De boom heeft een te kleine plantspiegel van ongeveer 1,6 x 1,6 m¹.

Op een afstand van circa 3,5 meter in noordwestelijke richting staat een els. Deze boom belemmert de doorgroei van de kroon van de zilveresdoorn.



Zilveresdoorn helt over in zuid westelijke richting





Op de stamvoet is een stamvoet-wond aangetroffen. De wond begint op een hoogte van 65 cm en loopt door tot een hoogte van 250 cm. De boom overgroeit zijn wond echter goed.

Geadviseerd wordt een nader onderzoek naar de verwonding uit te laten voeren.

De boom is hoog opgekroond en redelijk onderhouden. Dit betekent dat de boom wat onderhoud betreft veilig is, en geen directe overlast geeft.

De boom is echter wel (te) hoog opgekroond (tot circa 6 à 7 meter) waardoor er geen juiste stam-kroon verhouding is.

Geconstateerd is dat de zilveresdoorn een afwijkende kroonontwikkeling in zuid westelijke richting heeft, door vermoedelijk licht gebrek van de in de nabijheid staande elzen.

Er zijn behoudens de stamvoet wond geen verdere aantastingen in de vorm van bacteriën of schimmels aangetroffen. Omdat de opname van de boom in december 2017 heeft plaatsgevonden is de bladontwikkeling, vanwege het ontbreken van de bladeren niet beoordeeld.



Stamvoet wond zilveresdoorn nr. 2 (nader onderzoeken)



Plantspiegel met jongloten

Geconcludeerd kan worden dat boom zijn stamwond goed overgroeit en hierdoor redelijk gezond is en derhalve een goede toekomstverwachting heeft.

In verband met het feit dat het gewicht van de boom zich voornamelijk in zuid-westelijke richting bevindt dient een gewichtsreductiesnoei in combinatie met het verwijderen van doodhout, jongloten, kruisende en schurende takken en een vormsnoei uitgevoerd te worden, zodat de boom veilig en op beeld is.



Voor de toekomstige situatie dient met er voor te zorgen dat de boom een ruim voldoende plantspiegel heeft, en dient men tijdens de bouw en de aanleg van de parkeervakken de regels van de Bomenposter en de 10 geboden voor aanleg of bouw bij bomen in acht te nemen (zie bijlage 6).

3.3.3 Plataan

De plataan staat ten westen van het Michaël College volledig in een brede groenstrook gelegen aan de Haverdijk.

De plataan heeft een omtrek van circa 200 cm, een hoogte van 13,5 meter en een kroon met een doorsnede van circa 10 meter. De boom is naar verwachting circa 30 – 40 jaar oud.

De boom is gezond en heeft een goede kroonontwikkeling. Er zijn geen aantastingen in de vorm van bacteriën of schimmels aangetroffen. De boom is onderhouden en op beeld. Dit betekent dat de boom wat onderhoud betreft veilig is, en geen directe overlast geeft.



Plataan in groenstrook



De plataan is gekandelaberd. De doorgaande gesteltakken zijn behouden. Uit de takstompen zijn weer jongloten gegroeid die op hun beurt weer nieuwe takken vormen. Deze nieuwe takken groeien sneller en zullen regelmatig moeten worden uitgedund of ingekort. Opgemerkt wordt dat de zijtakken, ontstaan na kandelaberen altijd zwakker zijn dan de oorspronkelijke doorgaande takken.



Gekandelaberde kroon van de plataan.

Geconcludeerd kan worden dat de plataan gezond is, een goede toekomstverwachting heeft en op het huidige terrein nog jaren behouden kan blijven.



4 Toekomstige nieuwbouw

Op basis van de concept situatietekening (zie bijlage 2) van de nieuwbouw van het appartementen complex kunnen de twee zilversdoorns op het terrein duurzaam behouden blijven. Wel dienen hier de voorschriften van de bomenposter “werken rond bomen” aangehouden te worden, dit in verband met de aanleg van parkeerplaatsen in de directe nabijheid van de beide zilversdoorns.

Verwacht wordt dat de plataan ten behoeve van de nieuwbouw op zijn huidige standplaats niet duurzaam behouden kan blijven.

Op basis van de situatie tekening zal op een afstand van circa 1,7 m¹ uit het hart van de boom een terras gerealiseerd worden en zijn de muren van het appartementen complex op circa 3,5 m¹ (hart plataan) gelegen. Omdat de kroon van de boom circa 10 meter is zal de kroon fors ingenomen moeten worden zodat de takken niet tegen de appartementen aan kunnen komen.

Conform de bomenposter “werken rondom bomen” dient, voor graafwerkzaamheden een afstand van 1,75 m¹ vanuit het hart van de stamvoet, en dient een kwetsbare boomzone van 1,5 m¹ uit de kroonprojectie van de boom aangehouden te worden.

Voor de aanleg van de fundering kan in ieder geval voldaan worden aan het graven buiten de afstand van 1,75 m¹ uit het hart van de stamvoet. Voor het instellen van de kwetsbare boomzone, van 1,5 m¹ uit de kroonprojectie zullen extra maatregelen noodzakelijk zijn.

Geconcludeerd kan worden dat onder stikte voorwaarden de bouw mogelijk zou kunnen zijn ware het niet dat het terras op zeer korte afstand van de boom zal worden aangelegd.

De kroon van de boom reikt in oostelijke richting op een afstand van circa 3,5 m¹ gemeten vanuit het hart van de boom tot de nieuwbouw.

De plataan heeft een kroonprojectie van circa 78 m². Dit betekent dat de boom hierdoor ook een wortelpakket in de bodem heeft van circa 78 m².

Door de nieuwbouw van het appartementencomplex zal door de aanleg van een fundering en het terras, de beschadiging van het wortelpakket binnen de kroonprojectie circa 22 m² bedragen. Dit betekent dat circa 28% van het wortelpakket van de plataan door de bouw verloren zal gaan.

Op basis van de onderstaande tabel kan worden vastgesteld dat conditie vermindering voor de boom onvermijdelijk is.

Tabel 2 percentage wortelverlies in relatie met conditie van de boom

Percentage wortelverlies	Conclusie
< 20%	geen of nauwelijks gevolgen
20-30%	conditie vermindering
30-40%	structurele conditievermindering en verminderde toekomstverwachting
> 40%	stabiliteitsrisico's, bomen zijn met huidige habitus niet duurzaam te behouden

Bron: Bodemvademecum

Aanvullend wordt opgemerkt dat door de korte afstand van de boom tot het appartement en het terras, de boom voor de bewoners op termijn “overlast” zal gaan veroorzaken in de vorm van lichtgebrek, bladval, takbreuk, overhangende takken en mogelijk wortelopdruk ter plaatse van het terras wat op een afstand van 1,7 m¹ uit het hart van de stamvoet zal worden aangelegd.

Op basis van de bovengenoemde criteria moet worden vastgesteld dat de plataan door de bouw van het appartementencomplex op deze manier niet duurzaam behouden kan blijven.



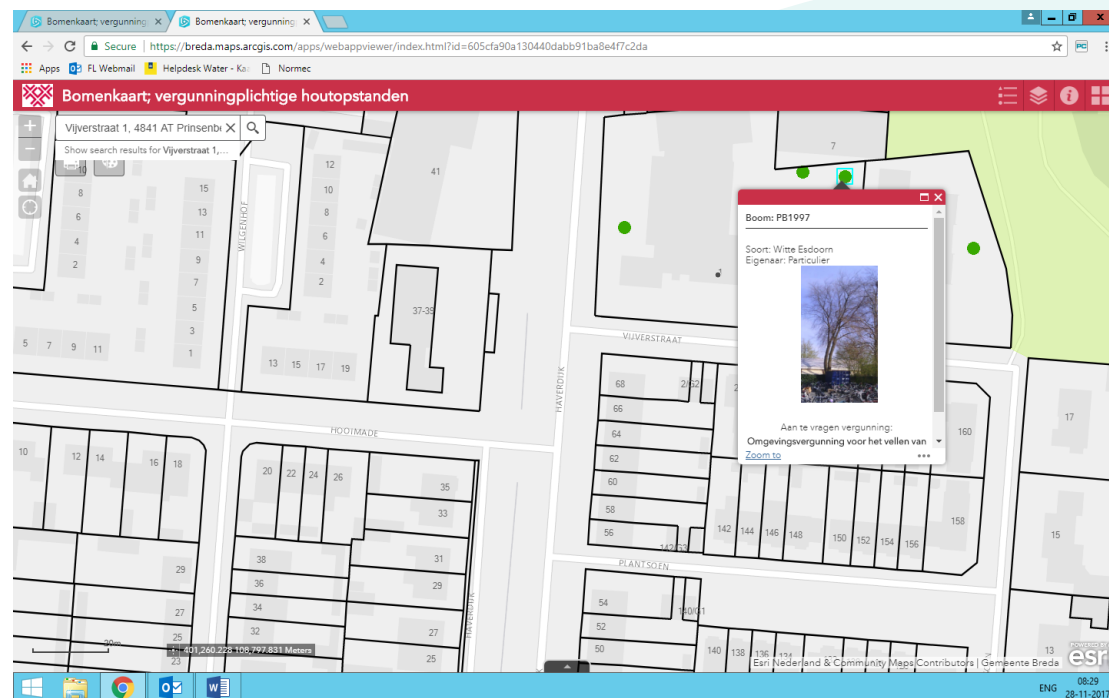
5 Bomenkaart gemeente Breda

De bomen op het terrein van het Michaël College komen voor op de bomenkaart van de gemeente Breda en staan niet omschreven als “een monument”. Dat de bomen op de Bomenkaart van de gemeente Breda staan aangegeven betekend dat voor het eventueel kappen van deze bomen een omgevingsvergunning aangevraagd dient te worden.

De drie bomen op de Bomenkaart van de gemeente Breda hebben de volgende omschrijving:

- Witte esdoorn, nummer BP1997;
- Witte esdoorn, nummer BP433;
- Gewone plataan, nummer BP1174.

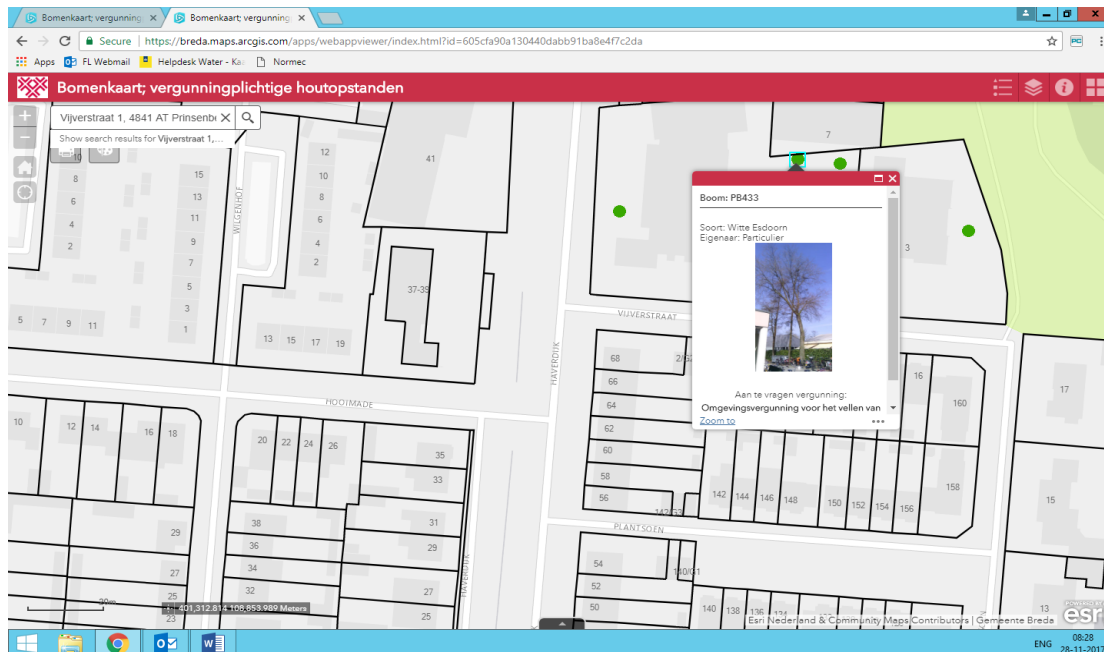
De boom met nummer BP1997 staat omschreven als een Witte Esdoorn/Zilveresdoorn waarvan de eigenaar een particulier is.



Figuur 2: Overzicht Bomenkaart gemeente Breda, terrein Vijverstraat Prinsenbeek, Zilveresdoorn

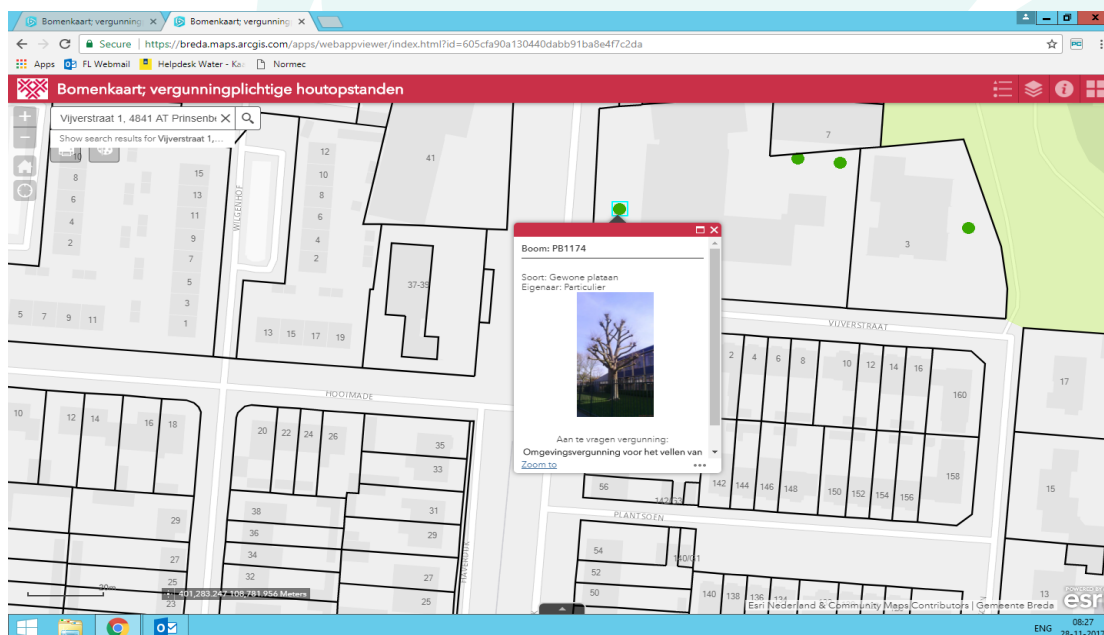


De Zilveresdoorn met nummer BP433 staat omschreven als een Witte esdoorn/Zilveresdoorn waarvan de eigenaar een particulier is.



Figuur 3: Overzicht Bomenkaart gemeente Breda, terrein Vijverstraat Prinsenbeek, Zilveresdoorn

De Plataan met nummer BP1174 staat omschreven als een Gewone plataan waarvan de eigenaar een particulier is.



Figuur 4: Overzicht Bomenkaart gemeente Breda, terrein Vijverstraat Prinsenbeek, Plataan



6 Conclusie

Op basis van het huidige ontwerp kan de plataan staande op het terrein aan de Vijverstraat 1 te Prinsenbeek niet duurzaam behouden worden.

De beide zilversdoorns hebben een redelijke tot goede toekomstverwachting en kunnen met betrekking tot de voorgenomen bouwplannen (parkeerterrein) op hun huidige standplaats duurzaam behouden blijven.

Indien het niet mogelijk is om de woningbouw in te passen in de huidige situatie kan gedacht worden aan het verplanten van de plataan.

Door de nationale bomenbank (www.nationalebomenbank.nl) is een productblad opgesteld waarin het proces en de verplantmogelijkheden zijn beschreven. Daar het verplanten van bomen zeer specifiek werk is dient hiervoor een specialistisch bedrijf ingeschakeld te worden. Het productblad is als bijlage 7 opgenomen.

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

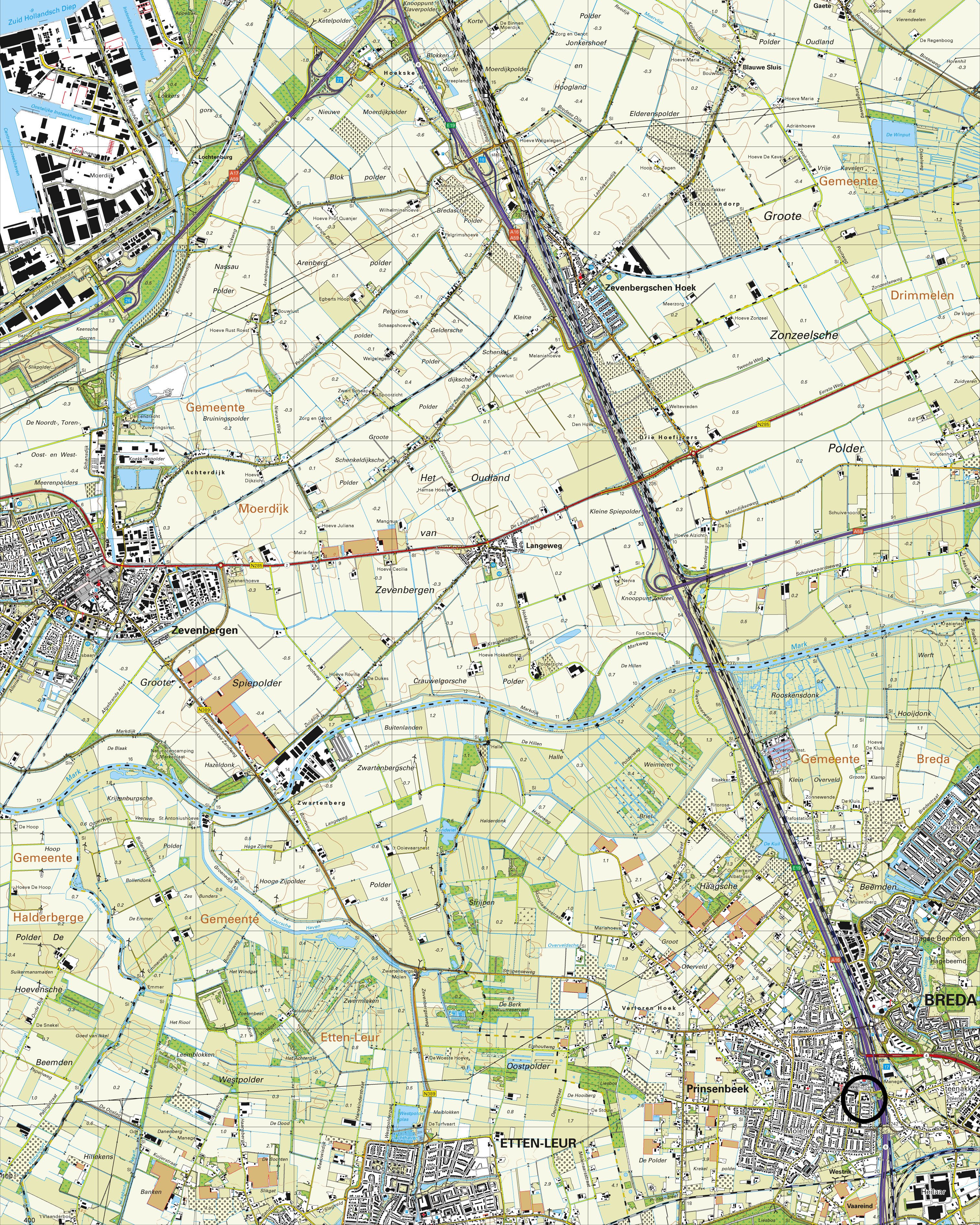
K.v.K. Tilburg 18034373

btw.nr. NL11861911B01

BIJLAGE 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

Concept ontwerp appartementen complex





project: herontwikkeling Vijverstraat 1 Prinsenbeek
opdrachtgever: Maas Jacobs Vastgoed
werknummer: 2016001
blad: SO-21 situatie en begane grond
schaal: 1: 200
datum: 20 november 2017

CIER ARCHITECTEN

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
Boomtabel



Terrein Vijverstraat 1 Prinsenbeek

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	Zilver esdoorn	281	89	40-50	20,7	22	8	8	8	6	gewichtsreductiesnoei noodzakelijk
2	Zilver esdoorn	205	65	40-50	20,1	17	6	8	8	6	stamvoetwond geconstateerd, nader onderzoek en gewichtsreductiesnoei noodzakelijk
3	Plataan	205	65	30-40	13,5	10	8	8	8	6	boom is gekandalaberd

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

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

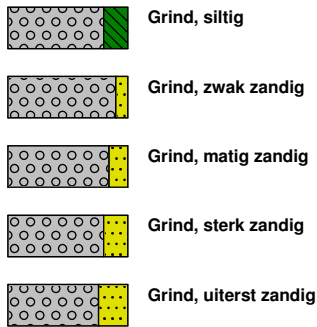
btw.nr. NL11861911B01

BIJLAGE 5 Boorprofielen

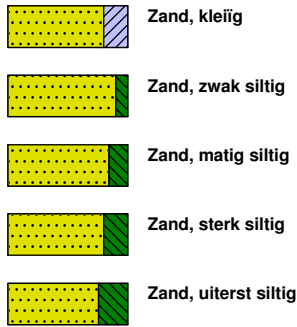


Legenda (conform NEN 5104)

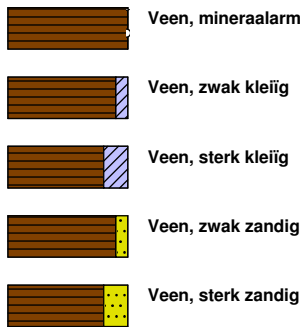
grind



zand



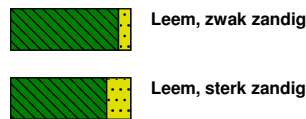
veen



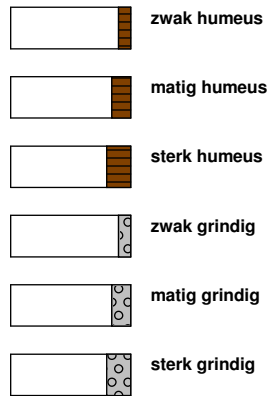
klei



leem



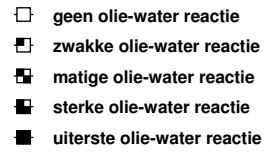
overige toevoegingen



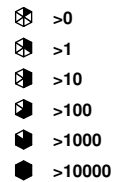
geur



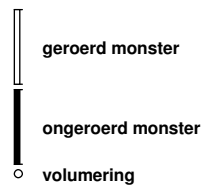
olie



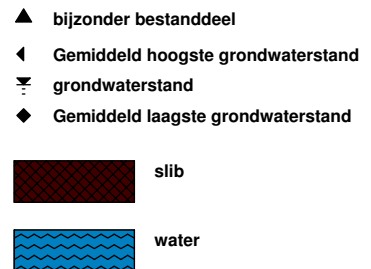
p.i.d.-waarde



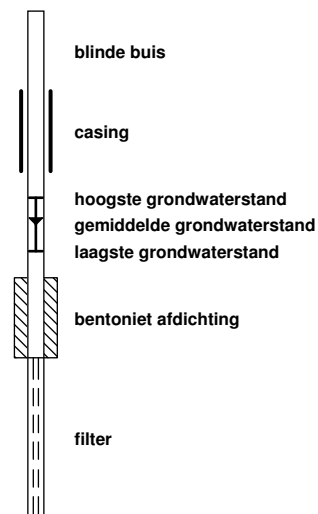
monsters



overig



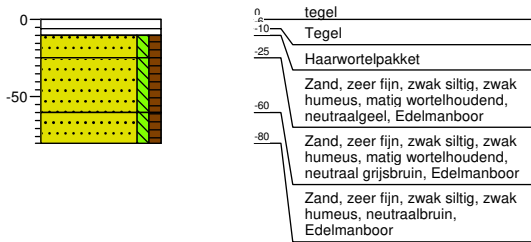
peilbuis



Indien GPS-coördinaten zijn opgenomen dan dient rekening gehouden te worden met een afwijking van 2,8 meter.

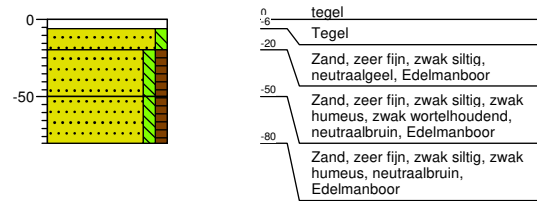
Boring: B01

Datum: 14-12-2017



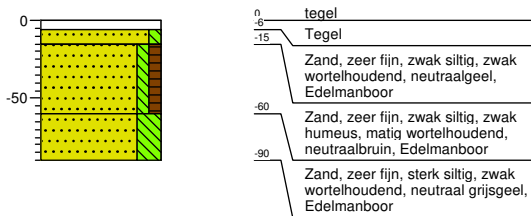
Boring: B02

Datum: 14-12-2017



Boring: B03

Datum: 14-12-2017



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 en 10 geboden voor aanleg of bouw bij bomen





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.



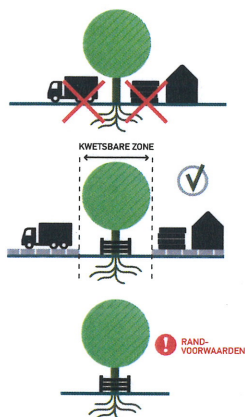
10. Plaats geen dichte verharding over de wortels

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!

WERKEN ROND BOMEN

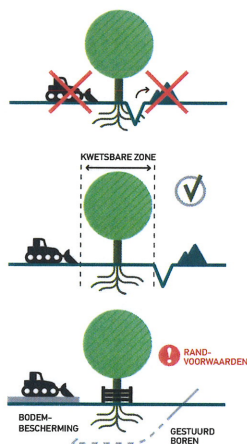
OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



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

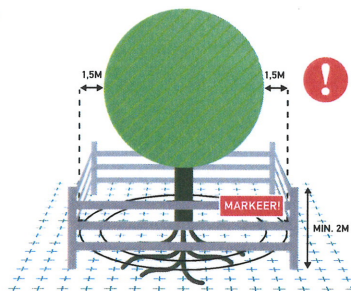


Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

! 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).

KWETSBAAR BOOMZONE



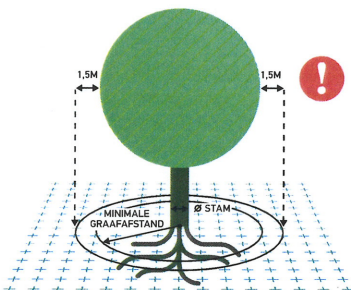
! Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBAAR BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

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

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)

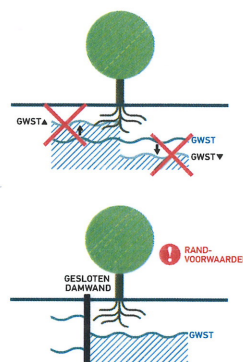
Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m



! Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

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

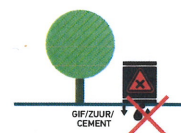
BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



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

Houd gasen 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.



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 7
Nationale bomenbank
Productinformatie Boomverplanting



Boomverplanting



**Product
informatie**

Boomverplanting, het proces

Bij de keuze om een boom te verplanten wordt de afweging gemaakt of de boom goed onderhouden, vitaal is, een financiële waarde vertegenwoordigt, op een andere plaats bruikbaar is en past in de structuur van een nieuwe woon- en werkomgeving. Hergebruik van bomen is duurzaam en ook dit is een belangrijke overweging. Als dit leidt tot de keuze om de boom te verplanten wordt bepaald of het ook technisch mogelijk is.

De startvraag is: waar en wanneer komen waardevolle en goed verplantbare bomen vrij binnen een plan of gemeente. Landschapsarchitecten en ontwerpers/werkvoorbereiders die zich bezig houden met het nieuwe project hebben deze kennis nodig zodat de bomen ingepast kunnen worden in de nieuwe omgeving. Hierdoor kan een verplanttraject tijdig worden ingezet. Communicatie en organisatie zijn hier sleutelwoorden. Bewust omgaan met bomen die weg moeten kan alleen als bij alle betrokken partijen tijdig bekend is dat bomen moeten wijken.

Soms kan er een tijdsgat zitten tussen het moment dat bomen weg moeten en nieuwe bomen worden geplant. Een tijdelijk bomendepot kan hiervoor een oplossing zijn. Een gemeente kan zelf een depot creëren maar ook een derde kan hierin een rol vervullen. Ook landelijke afstemming tussen vraag en aanbod is mogelijk.

Succesvol boomverplanten vergt kennis van het verplantproces en technieken
Het verplantproces kent de volgende stappen:

1. Constateren dat waardevolle, goed onderhouden bomen weg moeten.
2. Uitvoeren van een verplantbaarheidsbeoordeling.
3. Indien verplantbaar: inpassen in een nieuwe omgeving.
4. Voorbereiden van de bomen op verplanting.
5. Kiezen van de verplantmethode (zie ook kader verplanttechnieken). Hierbij o.a. rekening houden met omgevingsfactoren, bereikbaarheid, transportroute, verkeersafzettingen en eventuele vergunningen.
6. Inrichting van de nieuwe plantplaats. Speciale aandacht is hierbij gevraagd voor goed doorwortelbare ruimte, voeding, water en zuurstof in de bodem.
7. Nazorg van de verplante bomen zoals watergeven.

Een aantal van deze stappen wordt hieronder nader toegelicht.

Als waardevolle bomen weg moeten zal de verplantbaarheid van de bomen beoordeeld moeten worden. Hier spelen de volgende zaken mee: soort, kroonopbouw, wortelopbouw, grondwaterstand, kwaliteit, omgevingsfactoren zoals kabels en leidingen, conditie en vitaliteit en bereikbaarheid van de bomen. De grootte van de boom vormt tegenwoordig



NATIONALE BOMENBANK
Boomverplanting • Verzorging • Onderzoek

vrijwel geen probleem meer. Als verplanting niet mogelijk is heeft dit te maken met de bereikbaarheid van de bomen in verhouding tot het benodigde materieel.

Indien de bomen goed verplantbaar zijn zullen deze op een nuttige manier ingepast moeten worden in een nieuwe omgeving. Vervolgens zal het werkelijke verplanten aan bod komen. Indien de tijd dit toestaat is het aan te raden de bomen voor te bereiden. Dit wil zeggen het één à twee jaar voor verplanting rondgraven en prepareren van de kluit. Hierdoor worden nieuwe haarwortels aangemaakt, waardoor de boom aanzienlijk sneller aangroeit op de nieuwe locatie. Afhankelijk van soort en grootte is voorbereiding zelfs noodzakelijk (bijvoorbeeld bij een grote maat zomereik)

Bij het kiezen van de boomverplanttechniek spelen vele factoren een rol. Belangrijke randvoorwaarden voor het verplanten zijn een goede bereikbaarheid en een geschikte transportroute. Verder moet er rekening gehouden worden met eventueel benodigde vergunningen en eventueel te nemen verkeersmaatregelen. Bij grotere bomen zal er gesnoeid

moeten worden en kunnen er aanvullende verkeerseisen en transportbegeleiding noodzakelijk zijn. Tevens kan het zo zijn dat er gedeelten van de route obstakelvrij gemaakt moeten worden. Ook viaducten en bovengrondse leidingen kunnen een barrière opwerpen. Dit traject kan samen met de Nationale Bomenbank doorgenomen worden.

Belangrijk is dat de nieuwe locatie voorzien is van een goede groeiplaats. Dat wil zeggen een groeiplaats die voorzien is van voldoende doorwortelbare ruimte, voeding, water en zuurstof. Indien er geen doorwortelbare ruimte is zal de boom niet groeien. Als er geen voeding, water en zuurstof is zal de boom sterven. Beoordeling en inrichting van de groeiplaats vormt hiermee de belangrijkste kritische succesfactor van het verplantproces.

Nadat de boom verplant is zal zij gedurende minimaal drie jaar begeleid moeten worden. We noemen dit de nazorgperiode. Hiermee wordt bedoeld het controleren (en indien nodig actie ondernemen) van zaken als zuurstof, verankering, voedingstoestand en het watergeven van de bomen.

Verplanttechnieken

Verplanten van bomen is maatwerk. Voor elke boomsoort en grootte in combinatie met zijn grondsoort, bereikbaarheid en overige omgevingsfactoren geldt een andere verplanttechniek.

In de loop der jaren zijn verschillende technieken ontwikkeld waardoor er voor elke verplantbare boom een geschikte techniek bestaat. Onderstaand vindt u een overzicht van technieken die door de Nationale Bomenbank gebruikt worden in verschillende situaties:



Traditionele Methode

Dit wil zeggen het gecontroleerd hijsen van bomen met behulp van hijsbanden aan de stam. De voordelen van de traditionele methode is dat de kluit op maat gemaakt kan worden, kabels en leidingen minder problemen geven en de techniek relatief lage kosten met zich mee brengt. Deze techniek is zeer goed bruikbaar op plaatsen met een compact wortelgestel en grondsoort. Lastiger wordt het bij bijvoorbeeld een boomsoort met een open wortelgestel op zandgrond. De kluit kan dan uit elkaar vallen.



NATIONALE BOMENBANK
Boomverplanting • Verzorging • Onderzoek

Verplantmachine

Voordeel van de verplantmachine is dat de kluit bij elkaar wordt gehouden. Deze techniek is dus uitermate geschikt voor bomen met een open wortelgestel en op zandgrond. Nadeel is dat een kluit niet op maat gemaakt kan worden, de grootte van de schep is bepalend en niet de richting en de mate waarin de kluit ontwikkeld is. Tevens is deze techniek niet toe te passen bij de aanwezigheid van kabels en leidingen.



Newmanframe

Hierbij worden stalen balken op, en nylon banden om de kluit aangebracht. De banden worden vervolgens bij elkaar getrokken zodat de kluit niet uit elkaar kan vallen. Deze techniek wordt toegepast als een verplantmachine niet ingezet kan worden maar het toch nodig is om de kluit te fixeren. Ook hier weer in het geval van een open wortelgestel in combinatie met zandgrond. De Nationale Bomenbank gebruikt deze methode alleen om de kluit te fixeren. Vervolgens wordt gecontroleerd aan de stam gehesen en niet aan de constructie op de kluit.



Palletmethode

Hierbij worden stalen balken onder de kluit aangebracht. Aan de 'pallet' wordt de boom opgehesen. In 1994 is deze techniek door de Nationale Bomenbank ontwikkeld en toegepast. Inmiddels een

algemeen toegepaste techniek voor het verplanten van zeer grote bomen met een stamomvang van ca. 200-300 cm. Beperkende factor bij deze methode is de ruimte die nodig is voor het aanbrengen van de pallet onder de boom en de ruimte die nodig is voor transport.



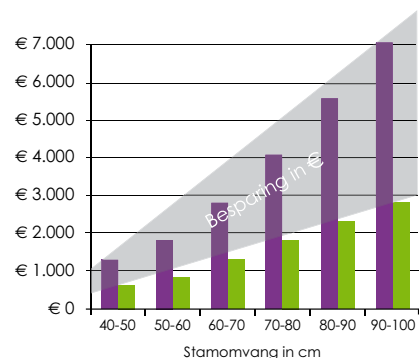
Versleeptechniek

Met een lier wordt de boom versleept. Ook deze techniek wordt toegepast bij zeer grote bomen. Een goede techniek zonder risico als de boom in één lijn getransporteerd kan worden over een niet al te grote afstand.

Waardeberekening

Het verplanten van bomen kan leiden tot enorme kostenbesparingen. In de grafiek rechts treft u een voorbeeld berekening van leveren en planten versus verplanten aan. Hieruit blijkt dat de besparing kan oplopen tot meer dan € 4.000,00. Maar eigenlijk is dit nog niet alles. Want met het omzagen van een bestaande boom in plaats van verplanten gaat ook een investering van jaren verloren!

Kosten nieuw planten versus verplanten



■ Kosten leveren en planten nieuwe boom in stamomvang.

■ Kosten verplanten bestaande boom in stamomvang.