

RAPPORTAGE

Bomen Effect Analyse Sportvelden Poortugaal

Martijn van der Spoel
31 juli 2023

Colofon

Titel van het rapport

Bomen Effect Analyse
Sportvelden Poortugaal

Projectnummer

AC-23-0585

Opdrachtgever

Fagus Projectmanagement en engineering
T.a.v. dhr. J. de Jong
Laan van Zuid Hoorn 15
2289 DC Rijswijk ZH

Opdrachtnemer

Arbor Consultancy BV
Vroenhoutseweg 26
4703 SJ ROOSENDAAL



Adviseur

Martijn van der Spoel

European Tree Technician
Board Certified Master Arborist
NVTB-Taxateur en Register Taxateur-VRT

E: martijn@arborconsultancy.nl
T: 06-22 692 485

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	4
2. Methode van onderzoek.....	5
3. Locatie.....	6
3.1 Locatie.....	6
3.2 Geplande werkzaamheden	7
4. Resultaten	8
4.1 Visuele controle.....	8
4.2 Bodem- en bewortelingsonderzoek.....	10
5. Conclusie.....	12
5.1 Conditie, kwaliteit en toekomstverwachting.....	12
5.2 Bodem en beworteling	12
5.3 Knelpunten analyse	13
5.4 Benaderbaarheid bomen	13
6. Advies	16
6.1 Te handhaven bomen.....	16
6.1.1 Verbreden rijbaan noordzijde	16
6.1.2 Aanleg rijbaan ter hoogte van boomnr. 30 tot 55	16
6.1.3 Aanleg rijbaan ter hoogte van 57, 58, 65, 67 en 69.....	16
6.1.4 Aanleg talud ter hoogte 89, 96 t/m 105	16
6.2 Niet te handhaven bomen.....	17
6.3 Opnemen verhardingen en herstraten	17
6.4 Omgang wortels	17
6.6 Ophogen.....	17
6.7 Toezicht houden.....	18
Bijlagen:	
Bijlage 1: locatie met boomnummering	19
Bijlage 2: ontwerptekening.....	20
Bijlage 3: gegevens boomcontrole	21
Bijlage 4: foto's bodemprofielen.....	25
Bijlage 5: foto's proefsleuven	26
Bijlage 6: boombeschermende maatregelen.....	36
Bijlage 7: methode van onderzoek	40

1. Inleiding

In opdracht van Fagus Projectmanagement en engineering is een Bomen Effect Analyse uitgevoerd bij 109 bomen binnen het project ontsluitingsweg langs de sportvelden-te Poortugaal

Tussen de sportvelden en de Albrandswaardsedijk zal een nieuwe ontsluitingsweg ten behoeve van de sportvelden worden gerealiseerd. Langs het beoogde tracé staan diverse bomen. Ten noorden van de parkeerplaats staan diverse bomen langs de huidige ontsluitingsweg. Hier is de opdrachtgever voornemens de rijbaan te verbreden van 5 meter naar 5,5 meter (aan één of twee zijden).

De BEA is uitgevoerd aan de hand van de aan ons beschikbaar gestelde, ontwerp-tekening (490-TEK-013 Poortugaal - ontsluitingsweg langs de sportvelden-CON).

Doel van dit onderzoek is inzicht verkrijgen in de vitaliteit, kwaliteit en handhaafbaarheid van de bomen, alsmede de gevolgen van de geplande werkzaamheden op de bomen.

Het onderzoek is uitgevoerd op 19 juli 2023 door S.L. Korstanje-Jacobs, junior consultant boom en bodem. De rapportage is opgesteld door M.L. van der Spoel, Consultant Boom & Bodem. Beide zijn werkzaam bij Arbor Consultancy BV.

2. Methode van onderzoek

Een uitgebreide beschrijving van de toegepaste onderzoeksmethodiek en een uitleg over de gebruikte parameters is opgenomen in **bijlage 7**. Onderstaand is een beknopte toelichting gegeven over de methode van onderzoek.

Allereerst zijn de bomen visueel beoordeeld op conditie en mechanische kwaliteit. Wanneer een boom in een goede conditie verkeert, zal deze beter bestand zijn tegen eventuele schades of andere nadelige gevolgen van de werkzaamheden.

Om te beoordelen of de boom schade gaat ondervinden van de voorgenomen plannen, is de boom bovengronds onderzocht conform de VTA-methodiek. Aanvullend is door middel van bodem- en wortelonderzoek de groeiplaats onderzocht om de beworteling, samenstelling van de bodem en de grondwaterstand in kaart te brengen.

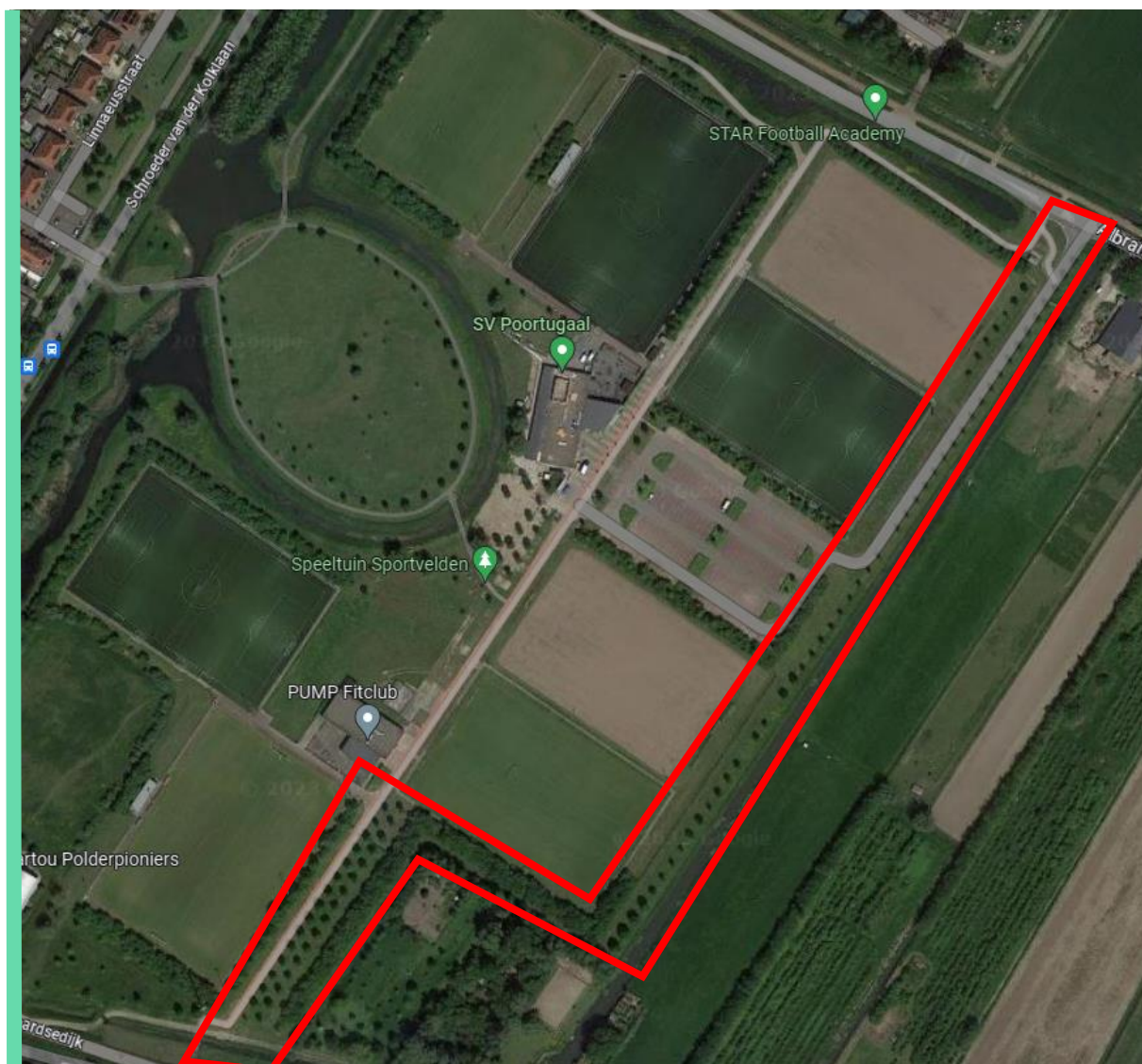
De bovenstaande aspecten vormen de basis voor de beoordeling of en wanneer de voorgenomen werkzaamheden negatieve effecten hebben op de kwaliteit voor de boom.

3. Locatie

3.1 Locatie

De onderzoekslocatie betreft de boombeplanting langs de toekomstige toegangsweg naar de sportvelden van SV Poortugaal, gelegen tussen de Albrandswaardseweg en de Albrandswaardsedijk te Poortugaal.

Binnen het projectgebied staan in totaal 109 bomen en een bosschage. De projectlocatie is weergegeven op de onderstaande tekening (rood omkadert). In **bijlage 1** zijn de boompunten en boomnummering opgenomen.

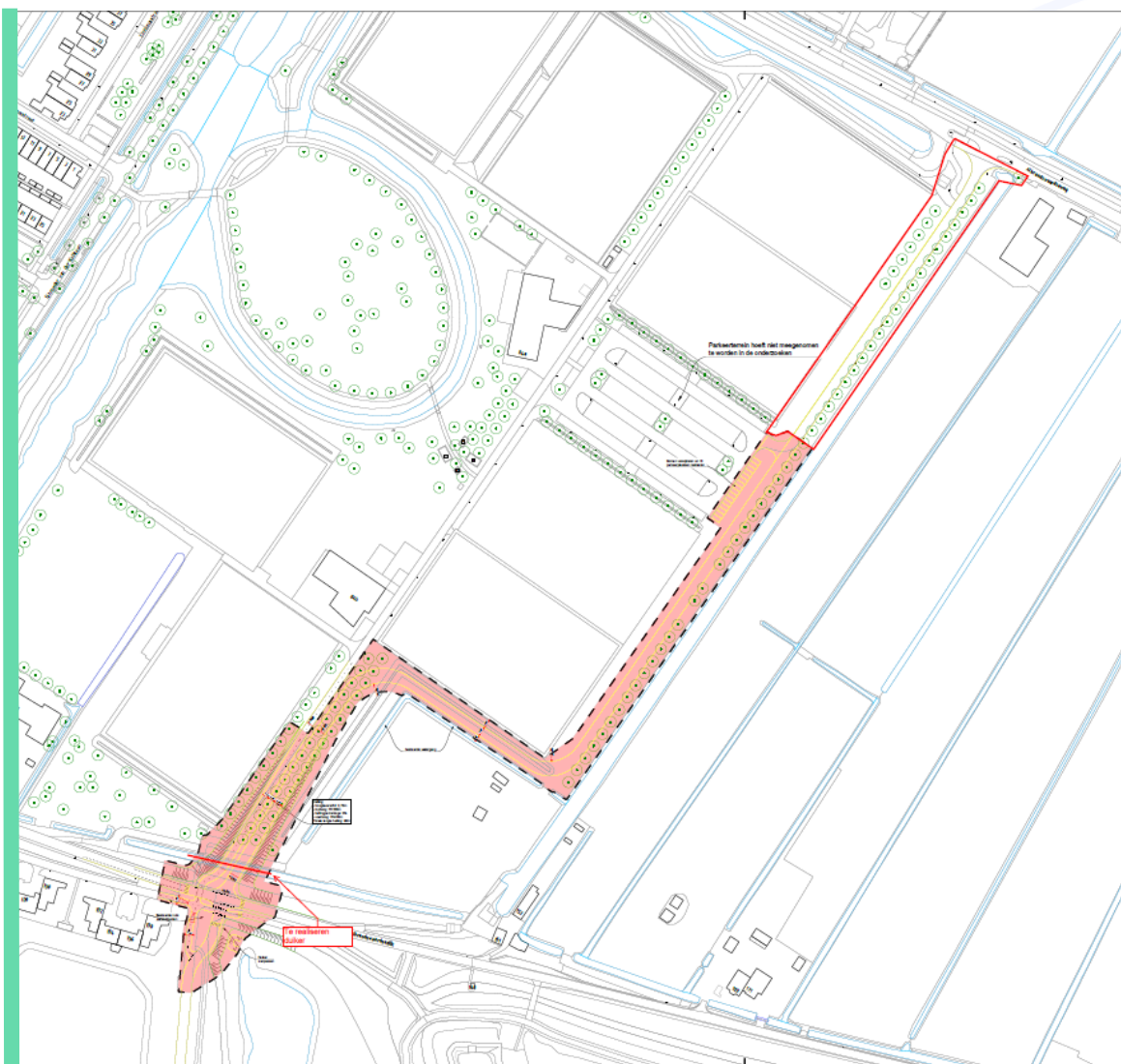


Afbeelding 1: het projectgebied (rood omkadert)

3.2 Geplande werkzaamheden

Tussen de sportvelden en de Albrandswaardsedijk zal een nieuwe ontsluitingsweg ten behoeve van de sportvelden worden gerealiseerd. Langs het beoogde tracé staan diverse bomen. Ten noorden van de parkeerplaats staan diverse bomen langs de huidige ontsluitingsweg. Hier is de opdrachtgever voornemens de rijbaan te verbreden van 5 meter naar 5,5 meter (aan één of twee zijden).

De BEA is uitgevoerd aan de hand van onderstaande, aan ons beschikbaar gestelde, ontwerptekening ("490-TEK-013 Poortugaal - ontsluitingsweg langs de sportvelden-CON"). Grotere weergave in **bijlage 2**.



Afbeelding 2: ontwerptekening

4. Resultaten

4.1 Visuele controle

Ten behoeve van het onderzoek zijn de bomen visueel beoordeeld op conditie, mechanische kwaliteit en toekomstverwachting. Het betreft hier een opname van de huidige conditie, kwaliteit en toekomstverwachting, zonder de effecten van de werkzaamheden hierin mee te wegen. Hieronder zijn de belangrijkste resultaten weergegeven. Een volledig overzicht van de visuele controle is opgenomen in **bijlage 3**.

Verdeling boomsoorten:

- 1 veldesdoorn (*Acer campestre*);
- 6 zwarte elzen (*Alnus glutinosa*);
- 69 essen (*Fraxinus excelsior*);
- 1 schietwilg (*Salix alba*);
- 1 kronkelwilg (*Salix babylonica*);
- 31 iepen (*Ulmus x*).

Conditie:

- 53 bomen verkeren in een goede conditie;
- 56 bomen verkeren in een redelijke conditie.

Mechanische kwaliteit:

- 106 bomen hebben een goede mechanische kwaliteit;
- 2 bomen hebben een redelijke mechanische kwaliteit (boomnr. 8 en 10);
- 1 boom heeft een matige mechanische kwaliteit (boomnr. 109).

Toekomstverwachting op basis van gelijkblijvende omstandigheden:

- 77 bomen hebben een goede toekomstverwachting, wat inhoudt dat uitval van de bomen binnen 15 jaar niet wordt verwacht;
- 31 bomen hebben een redelijke toekomstverwachting, wat inhoudt dat uitval van de boom binnen 10 jaar niet wordt verwacht;
- 1 boom heeft een matige toekomstverwachting, wat inhoudt dat uitval binnen 10 jaar kan worden verwacht (boomnr. 109).

Bijzonderheden:

- Boomnummer 109 veroorzaakt beperkte (<1,5 cm) bestratingsopdruk;
- 2 bomen hebben een oppervlakkige stamwond (boomnr. 8 en 10);
- 8 bomen hebben (oppervlakkige) maaischades (boomnr. 53, 65, 70, 73, 75, 76, 82, 95).
- Boomnr. 57 t/m 87 zijn intensief gesnoeid, waardoor grote snoeiwonden en gaten in de kroon zijn ontstaan. Hierdoor hebben de bomen een beperkte beeldkwaliteit.

Boschage:

Hier zijn voornamelijk veldesdoorns (*Acer campestre*) en hazelaars (*Corylus avellana*) aanwezig met een gemiddelde stamdiameter van 10/20 cm en 6-9 m hoog.

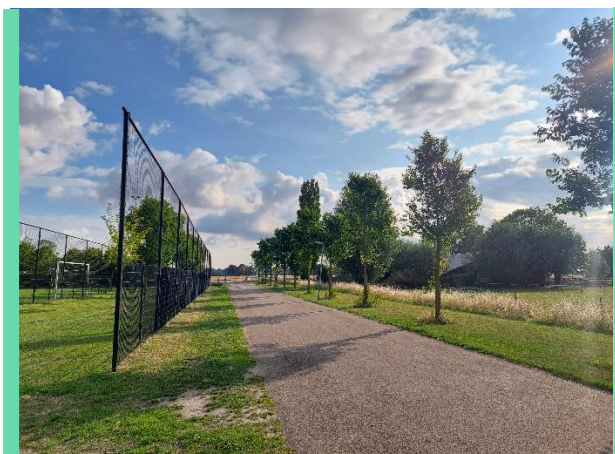


Foto 1 : de bomen aan de noordzijde van het gebied



Foto 2 : de essen



Foto 3 : de iepen

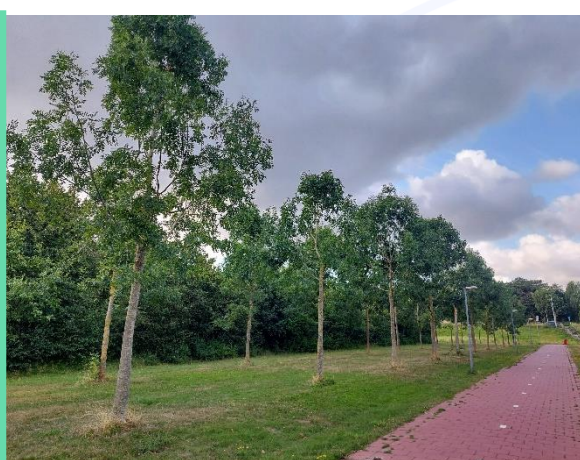


Foto 4 : de dubbele rij essen aan de zuidzijde



Foto 5 : de zuidzijde van het gebied

4.2 Bodem- en bewortelingsonderzoek

Bij de bomen zijn steekproefsgewijs proefsleuven gegraven en grondboringen verricht. De proefsleuven zijn gegraven om inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw, wortelintensiteit en diameter van wortels op de rand van de werkgrens.

Tabel 1: bodemopbouw en beworteling

Sleuf	Boom -nr.	Beschrijving bodem		Beschrijving beworteling
1	2	0 >0-60 60-100 >100	Gazon Zeer droge, harde klei, plaatselijk sporen van zand Middelzware klei Zware klei	Enkel wat zeer fijne wortels (tot 0,5 cm) aangetroffen in de bovenste 60 cm van de bodem.
2	15	0 >0-60 60-100 >100	Gazon Zeer droge, harde klei, plaatselijk sporen van zand Middelzware klei Zware klei	In de bovenste 10 cm van de bodem is een intensieve beworteling aanwezig met wortels tot 1,5 cm in diameter. Dieper is enkel wat zeer fijne beworteling (tot 0,5 cm) aangetroffen tot 60 cm diepte.
3	30	0 >0-60 60-100 >100	Gazon Zeer droge, harde klei, plaatselijk sporen van zand Middelzware klei Zware klei	In de bovenste 10 cm van de bodem is een matig intensieve beworteling aanwezig met wortels tot 1,5 cm in diameter. Dieper is enkel wat zeer fijne beworteling (tot 0,5 cm) aangetroffen tot 60 cm diepte.
4	38	0 >0-60 60-100 >100	Gazon Zeer droge, harde klei, plaatselijk sporen van zand Middelzware klei Zware klei	Zeer extensieve beworteling met wortels tot 1 cm in diameter. Dieper is enkel wat zeer fijne beworteling (tot 0,5 cm) aangetroffen tot 60 cm diepte.
5	53	0 >0-60 60-100 >100	Gazon Zeer droge, harde klei, plaatselijk sporen van zand Middelzware klei Zware klei	Zeer extensieve beworteling met wortels tot 1 cm in diameter en één dikkere wortel van 3 cm. Dieper is enkel wat zeer fijne beworteling (tot 0,5 cm) aangetroffen tot 60 cm diepte.

Vervolg tabel 1: bodemopbouw en beworteling

Sleuf	Boom -nr.	Beschrijving bodem		Beschrijving beworteling
6	57	0 >0-70 70-80 >80	Gazon Zeer droge, harde klei, plaatselijk sporen van zand Middelzware klei met roestsporen Blauw verkleurde klei	Matig intensieve beworteling met wortels tot 1 cm in diameter en één dikkere wortel van 2,5 cm in de bovenste 15 cm van de bodem. Dieper is enkel wat zeer fijne beworteling (tot 0,5 cm) aangetroffen tot 60 cm diepte.
7	69	0 >0-70 >70	Gazon Zeer droge, harde klei, plaatselijk sporen van zand Middelzware klei	Zeer extensieve beworteling met wortels tot 0,5 cm in diameter en één dikkere wortel van 2 cm in de bovenste 15 cm van de bodem. Dieper is enkel wat zeer fijne beworteling (tot 0,5 cm) aangetroffen tot 40 cm diepte.
8	89	0 >0-70 >70	Gazon Zeer droge, harde klei, plaatselijk sporen van zand Middelzware klei	Matig intensieve beworteling met wortels tot 1 cm in de bovenste 15 cm van de bodem. Dieper is enkel wat zeer fijne beworteling (tot 0,5 cm) aangetroffen tot 60 cm diepte.
9	97	0 >0-70 >70	Gazon Zeer droge, harde klei, plaatselijk sporen van zand Middelzware klei	Matig intensieve beworteling met wortels tot 1 cm in de bovenste 15 cm van de bodem. Dieper is enkel wat zeer fijne beworteling (tot 0,5 cm) aangetroffen tot 60 cm diepte.
10	95	0 >0-70 >70	Gazon Zeer droge, harde klei, plaatselijk sporen van zand Middelzware klei	Extensieve en fijne beworteling met wortels tot 1 cm in de bovenste 10 cm van de bodem. Dieper is enkel wat zeer fijne beworteling (tot 0,5 cm) aangetroffen tot 60 cm diepte.

5. Conclusie

5.1 Conditie, kwaliteit en toekomstverwachting

Geconcludeerd kan worden dat de bomen in een redelijke (56 stuks) tot goede (53 stuks) conditie verkeren, een redelijke (2 stuks) tot goede (106 stuks) mechanische kwaliteit hebben en hierdoor een redelijke (31 stuks) tot goede (77 stuks) toekomstverwachting hebben.

Uitzondering hierop vormt:

Boomnr. 109. Deze boom heeft een plakoksels bij de stamvoet. Hierdoor heeft de boom een matige mechanische kwaliteit en matige toekomstverwachting.

Boomnr. 57 tot en met 87 zijn intensief gesnoeid, waardoor grote snoeiwonden en gaten in de kroon zijn ontstaan. Hierdoor hebben de bomen een beperkte beeldkwaliteit.

5.2 Bodem en beworteling

De aanwezige bodem is van voldoende kwaliteit en kwantiteit voor een duurzame groei van de bomen. De bomen staan in ruime gazons.

De bodem bestaat uit (middelzware) klei met plaatselijk wat sporen van zand. Door de droogte en hoge temperaturen voorafgaand aan het onderzoek, is de kleigrond zeer hard en plaatselijk niet doordringbaar. Dit is een relatief normaal verschijnsel bij deze bodems. De beworteling van de bomen zal dan ook voornamelijk dieper zijn georiënteerd, waar de omstandigheden jaarrond beter zijn.

Het grondwater bevindt zich op circa 140 cm diepte, net buiten het boorbereik van de profielboringen. De aangetroffen beworteling is overwegend extensief en fijn.

5.3 Knelpunten analyse

Op basis van het bodem- en bewortelingsonderzoek zijn enkele (potentiële) knelpunten naar voren gekomen. Onderstaand zijn deze knelpunten beschreven.

Tabel 2: knelpunten

Boomnr.	Knelpunt	Gevolg
8 t/m 30	Verbreden rijbaan	Kans op wortelschade, beperking toekomstige groeiruimte
31 t/m 54	Aanleg rijbaan	Kans op wortelschade, beperking toekomstige groeiruimte
56, 59-64, 66, 68, 70-88,	In toekomstige rijbaan	Kunnen niet behouden blijven
89, 96-105	Nabij voet talud	Kans op verdichting, afdekking maaiveld
Alle bomen	Werken rondom bomen	Kans op schade aan onder- en bovengrondse boomdelen

5.4 Benaderbaarheid bomen

De benaderbaarheid is gestaafd aan de hand van de proefsleuven en grondboringen. Het kan echter voorkomen dat zich bij een enkele boom een dikkere wortel bevindt. De boomtechnisch toezichthouder kan bepalen of de wortels verwijderd kunnen worden of behouden moeten blijven.

De onderstaande, ondergrondse benaderbaarheid geldt wanneer tot de gehele doorwortelde diepte wordt ontgraven. Wanneer minder diep wordt ontgraven, kan plaatselijk mogelijk dicht bij de betreffende boom worden gewerkt. In het veld moet per boom worden bepaald of met dicht naar de boom toe kan werken.

Tabel 3: benaderbaarheid

Nr.	Ondergrondse benaderbaarheid	Bovengrondse benaderbaarheid	Nr.	Ondergrondse benaderbaarheid	Bovengrondse benaderbaarheid
1	≥2,5 m	>1 m	11	≥3,5 m	>1,50 m
2	≥3,5 m	>1,50 m	12	≥3,5 m	>1,50 m
3	≥3,5 m	>1,50 m	13	≥3,5 m	>1,50 m
4	≥3,5 m	>1,50 m	14	≥3,5 m	>1,50 m
5	≥3,5 m	>1,50 m	15	≥3,5 m	>1,50 m
6	≥3,5 m	>1,50 m	16	≥3,5 m	>1,50 m
7	≥3,5 m	>1,50 m	17	≥3,5 m	>1,50 m
8	≥4,5 m	>1,50 m	18	≥3,5 m	>1,50 m
9	≥4,5 m	>1,75 m	19	≥3,5 m	>1,50 m
10	≥3,5 m	>1,50 m	20	≥3,5 m	>1,50 m

Nr.	Ondergrondse benaderbaarheid	Bovengrondse benaderbaarheid		Nr.	Ondergrondse benaderbaarheid	Bovengrondse benaderbaarheid
21	≥3,5 m	>1,50 m		63	≥3,5 m	>1,50 m
22	≥3,5 m	>1,50 m		64	≥3,5 m	>1,50 m
23	≥3,5 m	>1,50 m		65	≥3,5 m	>1,50 m
24	≥3,5 m	>1,50 m		66	≥4,5 m	>1,50 m
25	≥3,5 m	>1,50 m		67	≥3,5 m	>1,50 m
26	≥3,5 m	>1,50 m		68	≥3,5 m	>1,50 m
27	≥3,5 m	>1,50 m		69	≥3,5 m	>1,50 m
28	≥2,5 m	>1 m		70	≥4,5 m	>1,50 m
29	≥3,5 m	>1,50 m		71	≥3,5 m	>1,50 m
30	≥3,5 m	>1,50 m		72	≥4,5 m	>1,50 m
31	≥3,5 m	>1,50 m		73	≥4,5 m	>1,50 m
32	≥3,5 m	>1,50 m		74	≥3,5 m	>1,50 m
33	≥3,5 m	>1,50 m		75	≥3,5 m	>1,50 m
34	≥3,5 m	>1,50 m		76	≥4,5 m	>1,50 m
35	≥3,5 m	>1,50 m		77	≥4,5 m	>1,50 m
36	≥3,5 m	>1,50 m		78	≥4,5 m	>1,50 m
37	≥3,5 m	>1,50 m		79	≥3,5 m	>1,50 m
38	≥4,5 m	>1,75 m		80	≥3,5 m	>1,50 m
39	≥4,5 m	>1,75 m		81	≥3,5 m	>1,50 m
40	≥3,5 m	>1,50 m		82	≥3,5 m	>1,50 m
41	≥3,5 m	>1,50 m		83	≥3,5 m	>1,50 m
42	≥3,5 m	>1,50 m		84	≥3,5 m	>1,50 m
43	≥3,5 m	>1,50 m		85	≥3,5 m	>1,50 m
44	≥3,5 m	>1,50 m		86	≥3,5 m	>1,50 m
45	≥3,5 m	>1,50 m		87	≥3,5 m	>1,50 m
46	≥4,5 m	>1,50 m		88	≥3,5 m	>1,50 m
47	≥4,5 m	>1,50 m		89	≥4,5 m	>1,75 m
48	≥3,5 m	>1,50 m		90	≥4,5 m	>1,75 m
49	≥3,5 m	>1,50 m		91	≥4,5 m	>1,75 m
50	≥3,5 m	>1,50 m		92	≥4,5 m	>1,75 m
51	≥4,5 m	>1,50 m		93	≥4,5 m	>1,75 m
52	≥4,5 m	>1,75 m		94	≥4,5 m	>1,75 m
53	≥4,5 m	>1,75 m		95	≥4,5 m	>1,50 m
54	≥4,5 m	>1,75 m		96	≥4,5 m	>1,50 m
55	≥4,5 m	>1,75 m		97	≥4,5 m	>1,50 m
56	≥4,5 m	>1,50 m		98	≥4,5 m	>1,50 m
57	≥3,5 m	>1,50 m		99	≥4,5 m	>1,50 m
58	≥3,5 m	>1,50 m		100	≥4,5 m	>1,75 m
59	≥3,5 m	>1,50 m		101	≥4,5 m	>1,50 m
60	≥3,5 m	>1,50 m		102	≥3,5 m	>1,50 m
61	≥3,5 m	>1,50 m		103	≥3,5 m	>1,50 m
62	≥3,5 m	>1,50 m		104	≥3,5 m	>1,50 m

Nr.	Ondergrondse benaderbaarheid	Bovengrondse benaderbaarheid		Nr.	Ondergrondse benaderbaarheid	Bovengrondse benaderbaarheid
105	≥3,5 m	>1,50 m		108	≥3,5 m	>1,50 m
106	≥3,5 m	>1,50 m		109	≥4,5 m	>1,75 m
107	≥3,5 m	>1,50 m				

6. Advies

6.1 Te handhaven bomen

Het advies is boomnr. 1 t/m 7, 8 t/m 55, 57, 58, 65, 67, 69, 89 en 95 t/m 109 te handhaven en te beschermen tijdens de verschillende fasen van de werkzaamheden. Hoe de bomen beschermd kunnen worden, staat omschreven in dit hoofdstuk en in **bijlage 6**.

6.1.1 Verbreden rijbaan noordzijde

De rijbaan tussen de parkeerplaats en de Albrandswaardseweg zal worden verbreed van 5 meter naar 5,5 meter. Het advies is de rijbaan te verbreden aan de westzijde. Hier is meer ruimte tussen de bomen en de rijbaan aanwezig. Zodoende wordt de toekomstige groeiruimte van de bomen zo min mogelijk beperkt en wordt opdruk zo veel als mogelijk voorkomen.

6.1.2 Aanleg rijbaan ter hoogte van boomnr. 30 tot 55

Het advies is de rijbaan (en eventuele benodigde fundaties) tenminste 2 meter uit de bomen aan te leggen. Zodoende wordt de toekomstige groeiruimte van de bomen zo min mogelijk beperkt en wordt toekomstige opdruk zo veel als mogelijk voorkomen.

6.1.3 Aanleg rijbaan ter hoogte van 57, 58, 65, 67 en 69

Het advies is de rijbaan (en eventuele benodigde fundaties) tenminste 2 meter uit de bomen aan te leggen. Zodoende wordt de toekomstige groeiruimte van de bomen zo min mogelijk beperkt en wordt toekomstige opdruk zo veel als mogelijk voorkomen.

6.1.4 Aanleg talud ter hoogte 89, 96 t/m 105

Ter hoogte van boomnr. 89 komt de voet van het talud op 1,3 meter. Ter hoogte boomnr. 96 t/m 105 komt de voet van het talud op 3,5 meter uit de boom, waarbij deze buiten de doorwortelde zone komt te liggen. Voor deze bomen zijn geen aanvullende maatregelen nodig.

Bij boomnr. 96 is het advies zeer oppervlakkig (pas op voor onnodige wortelschade) de grasmatten en vers organisch materiaal te verwijderen alvorens op te hogen. Dit om hoog zuurstofverbruik van rottende plantenresten en ander organisch materiaal te voorkomen.

6.2 Niet te handhaven bomen

Boomnr. 56, 59 t/m 64, 66, 68, 70 t/m 88 en de bomen in de bosschage (roze/rood gemarkeerd op de kaart) zijn niet op hun huidige locatie te handhaven.

Boomnr. 57 tot en met 87 zijn intensief gesnoeid, waardoor grote snoeiwonden en gaten in de kroon zijn ontstaan. Hierdoor hebben de bomen een beperkte beeldkwaliteit.

6.3 Opnemen verhardingen en herstraten

Om wortelschade te voorkomen, moet het oprooien van de verhardingen rondom de bomen (met name op locaties waar opdruk zichtbaar is), zo veel als mogelijk handmatig worden uitgevoerd. Daar waar oppervlakkig groeiende wortels moeten worden verwijderd, kan de boomtechnisch toezichthouder hierin adviseren.

6.4 Omgang wortels

Om wortelschade te voorkomen, wordt geadviseerd de wortels te behandelen alsof het kabels en leidingen betreffen. Dit houdt in dat bij het graven altijd wordt voorgestoken. De aangetroffen wortels worden met een snoeischaar/snoeitang afgeknipt. Wortels dikker dan 5 cm worden met een scherpe zaag, haaks op de groeirichting afgezaagd. Hierdoor blijft het wondoppervlak zo klein mogelijk en wordt de kans op inrotting en/of de vorming van wortelopschot zo veel als mogelijk beperkt.

6.6 Ophogen

Een beperkte ophoging welke beperkt blijft tot circa 10 tot 20 cm zal voor de bomen nauwelijks gevolgen hebben, mits graszoden en vers organisch materiaal voorafgaand aan de ophoging wordt verwijderd. Indien meer opgehoogd wordt, wordt geadviseerd beluchtingsbuizen te plaatsen om zo de wortels van voldoende zuurstof te blijven voorzien.

Geadviseerd wordt de stamvoet (bast/schors) zo veel als mogelijk vrij te houden van ophoging.

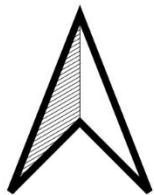
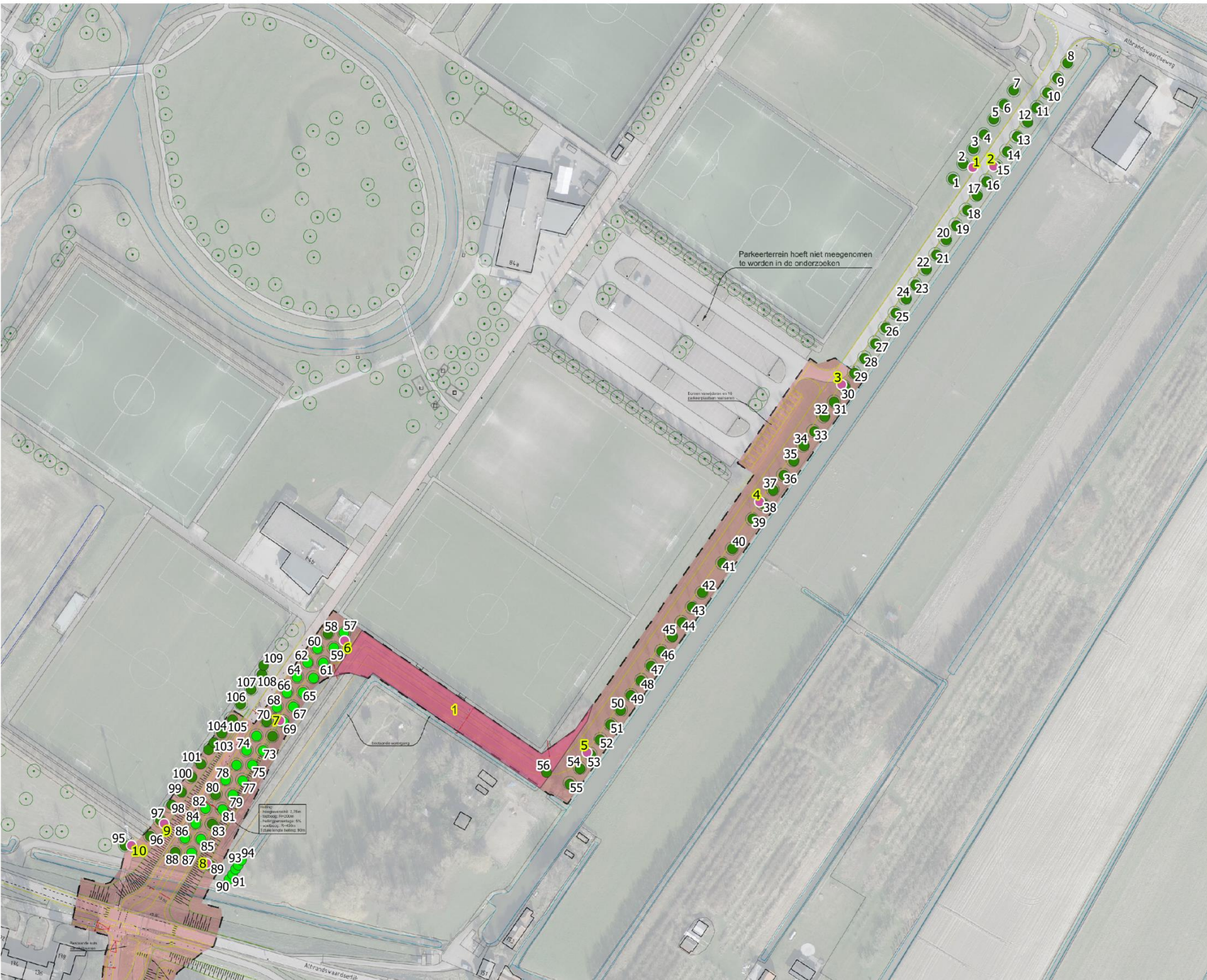
6.7 Toezicht houden

Het is van groot belang dat de werkzaamheden rondom de boom worden begeleid door een deskundige. Hiervoor kan een boomtechnisch toezichthouder worden ingezet. Dit is een persoon met aantoonbare boomtechnische kennis (niveau European Tree Technician), die ingezet kan worden om werkzaamheden rondom de boom te begeleiden en te controleren. Deze toezichthouder moet sturend optreden en controleert op het naleven van de hier beschreven voorschriften om eventuele problemen tijdig te signaleren en (ondergrondse of bovengrondse) schade aan de boom te voorkomen.

Daarnaast kan de toezichthouder zorgen voor vaktechnische input en beoordelen, bij knelpunten, welke wortels wel of niet verwijderd kunnen worden. Door zelf, indien nodig, deze wortels deskundig af te zetten, wordt onnodige schade aan wortels voorkomen, wat een goede hergroei na afronding van de werkzaamheden bevordert.

Nadrukkelijk wordt gesteld dat de bevoegdheid van de boomtechnisch toezichthouder in het bestek van de civiele aannemer moet worden vastgelegd. Tot de bevoegdheden kunnen horen: het stil leggen van het werk en instructie aan personeel geven.

Bijlage 1: locatie met boomnummering



Tekening behorende bij
BEA Sportvelden
Poortugaal

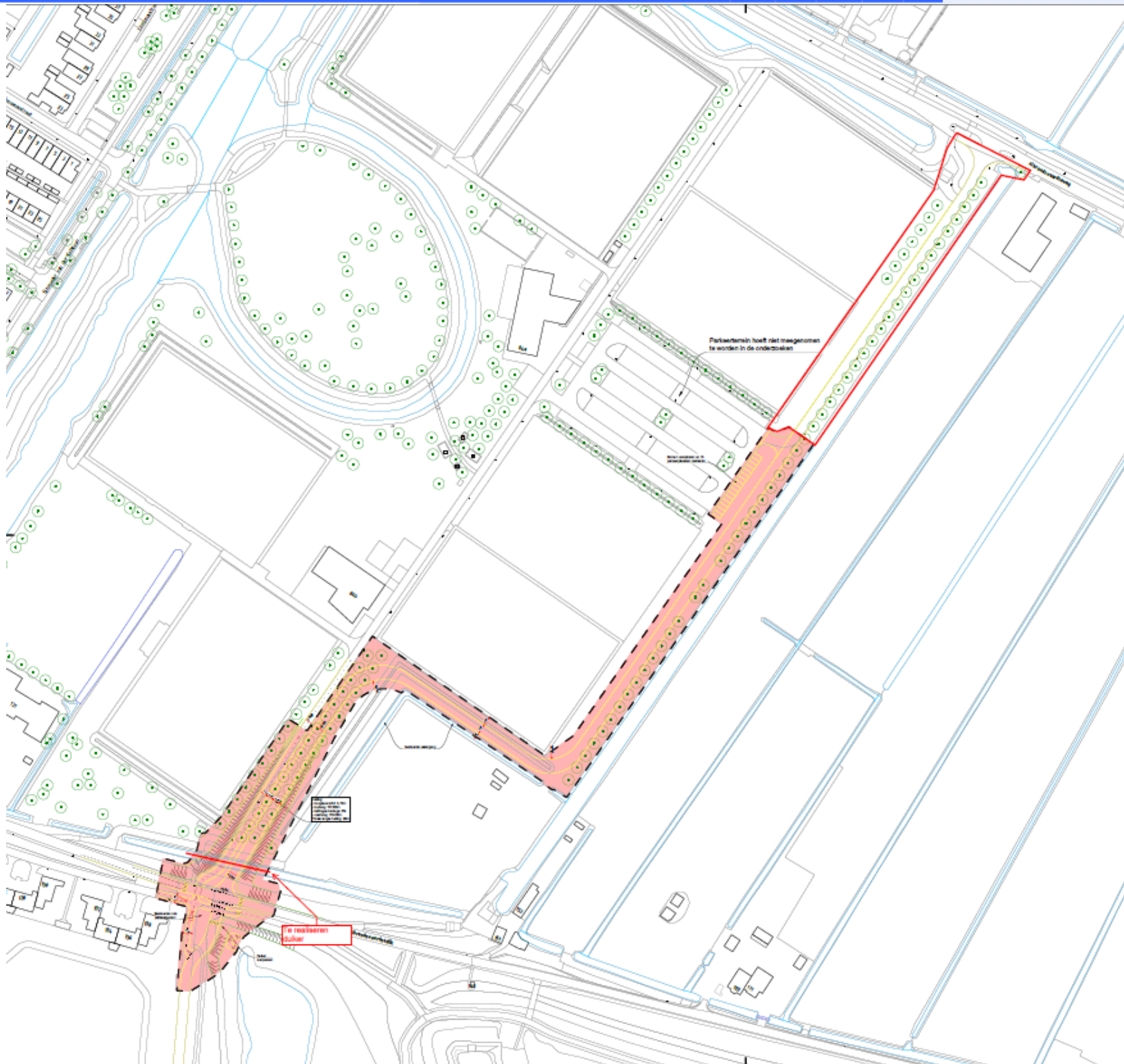
Formaat: A3
Schaal: 1:1.500
Opgemaakt: 20-07-2023

Legenda

- Bodem- & wortelonderzoek
- Proefsleuf en boring
- Toekomstverwachting bomen
- Goed (>15 jaar)
 - Redelijk (10-15 jaar)
 - Bos
- 490-TEK-013 Poortugaal -
ontsluitingsweg langs de
sportvelden-CON_aangepast
BGT standaardvisualisatie



Bijlage 2: ontwerptekening



Bijlage 3: gegevens boomcontrole

Nr.	Boomsoort	Type	Stamdiameter	Kroondiameter	Boomhoogte	Conditie	Mechanische Kwaliteit	Toekomstverwachting	Conclusie	Opmerkingen	Handhaafbaar?
1	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	5-10 cm	0-3 m	tot 6 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
2	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
3	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
4	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
5	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
6	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
7	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
8	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	5-7 m	6-9 m	Redelijk	Redelijk	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom	Oppervlakkige stamwond	Ja
9	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	20-30 cm	5-7 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
10	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Redelijk	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom	Oppervlakkige stamwond	Ja
11	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
12	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
13	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
14	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
15	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
16	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	tot 6 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
17	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
18	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
19	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	tot 6 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
20	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	tot 6 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
21	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	tot 6 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
22	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
23	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
24	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
25	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	tot 6 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
26	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	tot 6 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
27	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	tot 6 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
28	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	5-10 cm	0-3 m	tot 6 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
29	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	tot 6 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
30	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	tot 6 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
31	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
32	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
33	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
34	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
35	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja

Nr.	Boomsoort	Type	Stamdiameter	Kroondiameter	Boomhoogte	Conditie	Mechanische Kwaliteit	Toekomstverwachting	Conclusie	Opmerkingen	Handhaafbaar?
36	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
37	<i>Ulmus minor</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
38	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	20-30 cm	5-7 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
39	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	20-30 cm	5-7 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
40	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
41	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
42	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
43	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
44	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
45	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	tot 6 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
46	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	5-7 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
47	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	5-7 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
48	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
49	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
50	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
51	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	5-7 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
52	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	20-30 cm	5-7 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
53	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	20-30 cm	5-7 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom	Oppervlakkige maaischade	Ja
54	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	20-30 cm	5-7 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
55	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	20-30 cm	5-7 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
56	<i>Acer campestre</i>	Bomen in beplanting	10-20 cm	5-7 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Nee
57	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Ja
58	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
59	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Nee
60	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Nee
61	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Nee
62	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Nee
63	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Nee
64	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Nee
65	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom	Maaischade	Ja
66	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	5-7 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Nee
67	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Ja
68	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Nee
69	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Ja
70	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	5-7 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom	Maaischade	Nee
71	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Nee
72	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	5-7 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Nee
73	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	5-7 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom	Maaischade	Nee
74	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Nee
75	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom	Maaischade	Nee
76	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	5-7 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom	Maaischade	Nee
77	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	5-7 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Nee

Nr.	Boomsoort	Type	Stamdiameter	Kroondiameter	Boomhoogte	Conditie	Mechanische Kwaliteit	Toekomstverwachting	Conclusie	Opmerkingen	Handhaafbaar?
78	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	5-7 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Nee
79	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Nee
80	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Nee
81	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Nee
82	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom	Maaischade	Nee
83	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Nee
84	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Nee
85	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Nee
86	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Nee
87	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Nee
88	<i>Alnus glutinosa</i>	Bomen in gazon	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Nee
89	<i>Salix babylonica</i>	Bomen in gazon	20-30 cm	5-7 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
90	<i>Alnus glutinosa</i>	Bomen in beplanting	20-30 cm	5-7 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Ja
91	<i>Alnus glutinosa</i>	Bomen in beplanting	20-30 cm	5-7 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Ja
92	<i>Alnus glutinosa</i>	Bomen in beplanting	20-30 cm	5-7 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Ja
93	<i>Alnus glutinosa</i>	Bomen in beplanting	20-30 cm	5-7 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Ja
94	<i>Alnus glutinosa</i>	Bomen in beplanting	20-30 cm	5-7 m	6-9 m	Redelijk	Goed	Redelijk (10-15 jaar)	Veilige Boom		Ja
95	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in beplanting	10-20 cm	5-7 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom	Maaischade	Ja
96	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in beplanting	10-20 cm	5-7 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
97	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in beplanting	10-20 cm	5-7 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
98	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in beplanting	10-20 cm	5-7 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
99	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in beplanting	10-20 cm	5-7 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
100	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in beplanting	20-30 cm	5-7 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
101	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in beplanting	10-20 cm	5-7 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
102	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in beplanting	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
103	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in beplanting	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
104	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in beplanting	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
105	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in beplanting	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja

Nr.	Boomsoort	Type	Stamdiameter	Kroondiameter	Boomhoogte	Conditie	Mechanische Kwaliteit	Toekomstverwachting	Conclusie	Opmerkingen	Handhaafbaar?
106	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in beplanting	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
107	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in beplanting	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
108	<i>Fraxinus excelsior</i>	Bomen in beplanting	10-20 cm	3-5 m	6-9 m	Goed	Goed	Goed (>15 jaar)	Veilige Boom		Ja
109	<i>Salix alba</i>	Bomen in beplanting	20-30 cm	5-7 m	9-12 m	Goed	Matig	Matig (5-10 jaar)	Veilige Boom	Plakoksel stamvoet. Opdruk verharding	Ja

Bijlage 4: foto's bodemprofielen



Foto 5: bodemprofiel, boomnr. 15



Foto 6: bodemprofiel, boomnr. 53



Foto 7: bodemprofiel, boomnr. 57



Foto 8: bodemprofiel, boomnr. 89

Bijlage 5: foto's proefsleuven



Foto 9: proefsleuf 1, boomnummer 2



Foto 10: bovenaanzicht proefsleuf



Foto 11: doorzicht proefsleuf



Foto 12: proefsleuf 2, boomnummer 15



Foto 13: bovenaanzicht proefsleuf

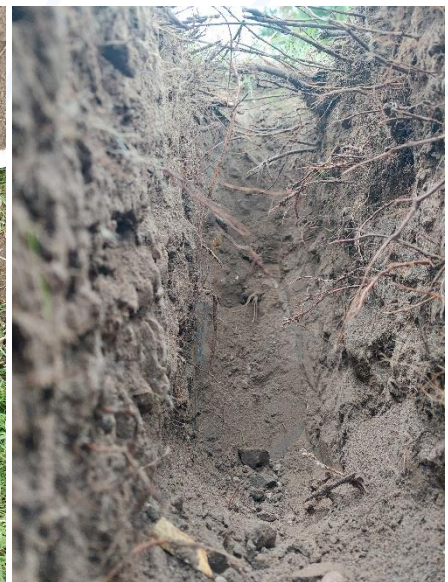


Foto 14: doorzicht proefsleuf



Foto 15: proefsleuf 3, boomnummer 30



Foto 16: bovenaanzicht proefsleuf



Foto 17: doorzicht proefsleuf



Foto 18: proefsleuf 4, boomnummer 38



Foto 19: bovenaanzicht proefsleuf



Foto 20: doorzicht proefsleuf



Foto 21: proefsleuf 5, boomnummer 53



Foto 22: bovenaanzicht proefsleuf



Foto 23: doorzicht proefsleuf



Foto 24: proefsleuf 6, boomnummer 57



Foto 25: bovenaanzicht proefsleuf



Foto 26: doorzicht proefsleuf



Foto 27: proefsleuf 7, boomnummer 69



Foto 28: bovenaanzicht proefsleuf

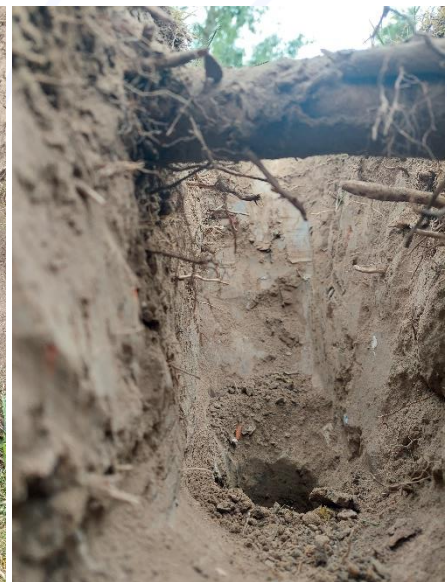


Foto 29: doorzicht proefsleuf



Foto 30: proefsleuf 8, boomnummer 89



Foto 31: bovenaanzicht proefsleuf



Foto 32: doorzicht proefsleuf



Foto 33: proefsleuf 9, boomnummer 97



Foto 34: bovenaanzicht proefsleuf



Foto 35: doorzicht proefsleuf



Foto 36: proefsleuf 10, boomnummer 95



Foto 37: bovenaanzicht proefsleuf



Foto 38: doorzicht proefsleuf

Bijlage 6: boom- beschermende maatregelen

Geadviseerd wordt de te handhaven boom gedurende de werkzaamheden adequaat te beschermen. Om de boom duurzaam te behouden dienen onderstaande boombeschermende maatregelen onveranderd in acht te worden genomen! Wanneer dit onvoldoende wordt gewaarborgd, zullen de werkzaamheden leiden tot (snelle) conditievermindering van de boom, met als uiteindelijk gevolg het geheel afsterven.

6.1 Aandachtspunten vóór de werkzaamheden

6.1.1 Snoeien

Geadviseerd wordt om te beoordelen in hoeverre het zinvol is de boom voor de werkzaamheden te snoeien. De snoei zal gericht zijn op het verwijderen/inkorten van laaghangende takken die mogelijk schade op kunnen lopen door het werken met machines. Tevens kan dan het dode hout worden verwijderd.

Snoeien dient uitgevoerd te worden door een ervaren boomspecialist (European Treeworker) omdat gesnoeid dient te worden met gevoel voor evenwicht binnen de kroon. Er wordt steeds gesnoeid tot op een goede zijtak waarbij geen snoeiwonden gemaakt mogen worden met een diameter groter dan 10 centimeter. Grotere wonden overgroeien niet of nauwelijks en vormen invalspoorten voor (houtparasitaire) schimmels.

6.1.2 Boombeschermende maatregelen in bestek

Het is sterk aan te bevelen de in dit hoofdstuk beschreven eisen, randvoorwaarden en boombeschermende maatregelen in het bestek op te nemen en sancties te treffen bij het niet houden hieraan.

6.1.3 Schouwen bomen

Voorafgaande aan de werkzaamheden wordt geadviseerd de bomen nogmaals te schouwen waarbij de nadruk ligt op het noteren van alle al aanwezige schades en afwijkingen. Op deze wijze ontstaat er een nulopname die getoetst kan worden aan de situatie na werkzaamheden.

6.1.4 Instructie personeel

Ondanks de inzet van een boomtechnisch toezichthouder (zie **paragraaf 6.2.2**) tijdens het werk moet het uitvoerende personeel in eerste instantie op de hoogte te zijn van de “speciale” regels die gelden met betrekking tot werken rondom bomen.

6.1.5 Kabels en leidingen

Geadviseerd wordt om van tevoren de ligging en mogelijkheden tot vervanging en onderhoud van kabels en leidingen duidelijk in kaart te brengen. Bij voorkeur dienen kabels en leidingen zover mogelijk bij de wortelkluit vandaan te liggen zodat wortelschade bij onderhoud in de toekomst voorkomen kan worden. Geadviseerd wordt om gebruik te maken van zogenaamde mantelbuizen.

6.2 Aandachtpunten tijdens de werkzaamheden

6.2.1 Beschermd boomgebied

Het is ongewenst om op de doorwortelde bodem acties uit te voeren die de bodem onevenredig sterk verdichten. Hierbij moet men denken aan acties als het storten van grond, het rijden met zwaar materieel en het opslaan van materialen op de doorwortelde bodem.

Om te voorkomen dat tijdens de bouwwerkzaamheden toch ongewenste situaties ontstaan, wordt geadviseerd tussen de boom en het werkgebied een stevig bouwhek van 2 meter hoog te plaatsen en het gebied met de bomen tot "Beschermd boomgebied" te benoemen. Dit is om boven- en ondergrondse beschadigingen van de boom zo veel mogelijk te voorkomen.

Aandachtspunt bij de afgezette boomgebieden is zwerfvuil te verwijderen en eventueel onderhoud te blijven plegen aan het gras en onderbeplantingen. Een verzorgd uiterlijk geeft minder aanleiding tot het overtreden van bovengenoemde reglementen.

Indien bij enkele bomen het gebied niet afgezet kan worden, kan gebruik worden gemaakt van stamommanteling.

6.2.2 Inzet boomtechnisch toezichthouder

Het is van groot belang dat de werkzaamheden rondom de boom worden begeleid door een deskundige. Hiervoor kan een boomtechnisch toezichthouder worden ingezet. Dit is een persoon met aantoonbare boomtechnische kennis (niveau European Tree Technician), die ingezet kan worden om werkzaamheden rondom de boom te begeleiden en te controleren. Deze toezichthouder moet sturend optreden en controleert op het naleven van de hier beschreven voorschriften om eventuele problemen tijdig te signaleren en (ondergrondse of bovengrondse) schade aan de boom te voorkomen.

Daarnaast kan de toezichthouder zorgen voor vaktechnische input en beoordelen, bij knelpunten, welke wortels wel of niet verwijderd kunnen worden. Door zelf, indien nodig, deze wortels deskundig af te zetten, wordt onnodige schade aan wortels voorkomen, wat een goede hergroei na afronding van de werkzaamheden bevordert.

Nadrukkelijk wordt gesteld dat de bevoegdheid van de boomtechnisch toezichthouder in het bestek van de civiele aannemer moet worden vastgelegd. Tot de bevoegdheden kunnen horen: het stil leggen van het werk en instructie aan personeel geven.

6.2.3 Ophangen poster

Ondanks de inzet van een bomenwacht tijdens het werk moet het uitvoerende personeel in eerste instantie op de hoogte te zijn van de “speciale” regels die gelden met betrekking op werken rondom de boom. Daarom wordt geadviseerd posters op te hangen in de directiekeet en in de bouwkeet, met aandachtspunten voor het behoud van bomen op bouwlocaties, zodat iedereen die op de bouwplaats werkt, hier kennis van kan nemen zodat de maatregelen onderbouwd en “gedragen worden” door de uitvoering. De posters "Boombescherming op bouwlocaties" zijn op te vragen bij vereniging stadswerk.

6.2.4 Ophogen of afgraven

Ophogen van de bodem onder de kronen van de bomen moet in principe worden voorkomen. Door ophogen wordt de gaswisseling met de ondergrond belemmerd, waardoor zuurstofgebrek in de bodem optreedt. De wortels zijn aangepast aan het op een bepaalde diepte heersende zuurstofpercentage en zullen afsterven indien dit abrupt verandert. Hierdoor treedt conditieverlies op.

Afgraven binnen de geadviseerde ontgravingafstand heeft wortel- en conditieverlies, mogelijk zelfs instabiliteit van de bomen tot gevolg.

6.3 Aandachtspunten na de werkzaamheden

6.3.1 Snoeien

Indien, ondanks zorgvuldige omgang met de bomen, naderhand breuk in de kronen is opgetreden, zal dit door middel van snoei moeten worden gecorrigeerd.

6.3.2 Verdichting opheffen

Doordat de meeste wortels in de bovenste lagen van de bodem groeien, zijn deze relatief kwetsbaar. Bovendien zijn de over het algemeen open groeiplaatsen van de bomen gevoelig voor verdichting en verslumping, wat gemakkelijk optreedt door gebruik van machines, opslag van materiaal en materieel en opslag van grond op de (toekomstig) doorwortelde bodem.

Door verdichting treedt zuurstofgebrek op in de bodem, omdat de gaswisseling tussen bodem en buitenlucht wordt belemmerd, met als gevolg het verminderen van de wortelactiviteit, het afsterven van bodemleven gevolgd door wortelsterfte. Hierdoor kan de conditie van de boom sterk verminderen en kan de boom in het ergste geval afsterven.

Deze verdichting is te verhelpen door middel van pneumatisch losbreken van de grond (het zogenaamde ploffen) met het tegelijkertijd injecteren van organische meststoffen. Ook voor de bomen welke geen hinder ondervinden van de voorgenomen werkzaamheden, kan deze maatregel als groeiplaatsverbetering worden ingezet.

6.3.3 Dood hout verwijderen

Er zal blijvend gecontroleerd moeten worden op het ontstaan van dood hout, dit om veiligheidsrisico's voor de omgeving zo klein mogelijk te houden. Diverse boomsoorten kunnen meer dood hout gaan vormen als er ingrepen in de groeiplaats hebben plaats gevonden.

6.3.4 Schades beoordelen

Tijdens de werkzaamheden kunnen schades optreden. Geadviseerd wordt voor de oplevering van de werkzaamheden de boom en de groeiplaats (i.v.m. verdichting) nogmaals te schouwen en te vergelijken met de nul-opname zodat de aannemer bij grote schades aansprakelijk gesteld kan worden.

Bijlage 7: methode van onderzoek

7.1 Visuele boomcontrole

Voor de visuele controle wordt op volgens een vastgesteld systeem gewerkt. Dit systeem bestaat uit een biologische en een mechanische component.

De biologische component omvat een visuele inspectie van de conditie van de boom. Arbor Consultancy heeft hiervoor een gestandaardiseerde beoordelingsmethode. Naast de conditie van de boom wordt binnen de biologische component gekeken naar de aanwezigheid van vruchtlichamen van schimmels op stam en wortels.

De mechanische component omvat een boomveiligheidsbeoordeling volgens de Visual Tree Assessment methodiek (V.T.A.-methode). In geval van twijfel wordt geavanceerde meetapparatuur ingezet.

7.2 Toekomstverwachting

De toekomstverwachting is gebaseerd op de huidige conditie van de boom, de huidige mechanische kwaliteit en op eventuele aanwezigheid van (houtparasitaire) schimmelsoorten en aantastingen hierdoor. Het betreft een momentopname en geldt bij gelijkblijvende (groeiplaats) omstandigheden.

Uit de toekomstverwachting kan geen maximale restlevensduur worden afgeleid. Diverse complexe processen voor de boom die invloed hebben op het verdere levensverloop van een boom, spelen een rol. Mede daarom kan Arbor Consultancy geen uitspraken doen over een termijn langer dan 15 jaar. Binnen dit tijdsbestek kunnen wij wel een classificering geven van de toekomstverwachting.

7.3 Groeiplaatsonderzoek

Door graven van proefsleuven binnen de kroonprojectie wordt de opbouw en samenstelling van de bodem, grondwaterstand en de omvang en reikwijdte van de wortelkruit in beeld gebracht. Vooral de opbouw en samenstelling van de bodem en de grondwaterstand vormen de basis voor de beoordeling van de kwaliteit van de groeiplaats. De reikwijdte van de wortelgestellen wordt in hoofdlijnen bepaald door de kwaliteit van de groeiplaats.

7.4 Boom en werkzaamheden

Werkzaamheden in de nabijheid van bomen hebben meestal negatieve gevolgen voor bomen; er kan schade ontstaan aan bovengrondse boomdelen (kroon, stam, wortelaanzetten), maar er kan ook schade ontstaan aan de wortels, bijvoorbeeld tijdens graafwerkzaamheden. Bij het ontstaan van grote wonden is een aantasting door houtparasitaire schimmels vaak het gevolg. Hierdoor zal de boom op den duur breukgevaarlijk worden. Bovendien kunnen bomen bij ernstige wortelschade direct instabiel worden. Daarnaast kan de kwaliteit van de groeiplaats nadelig worden beïnvloed door bijvoorbeeld verdichting, waardoor wortels het door zuurstofgebrek moeilijk krijgen en afsterven.

Om een uitspraak te kunnen doen over de mate waarin de boom bestand is tegen ingrepen in de groeiplaats is de boomsoort en leeftijd van de boom van groot belang.