

16-7-2023

Verplantbaarheidsonderzoek zes lindebomen

Ruitersportterrein 't Raamdal - Escharen



i.o.v. Stichting Hippisch Festijn Grave

Opgesteld door: Michel Brands

Gecontroleerd door: Rob Tielemans (ETT)

Inhoudsopgave

1. Inleiding	2
1.1 Uitgangspunten project	3
2. Werkwijze	4
2.1 Werkwijze bovengrondse beoordeling	4
2.2 Werkwijze ondergronds onderzoek	5
2.3 Bepaling verplantbaarheid	6
3. Resultaten	8
3.1 Resultaten bovengrondse beoordeling	8
3.2 Resultaten ondergronds onderzoek	11
4. Conclusie en advies	13
4.1 Conclusie verplantbaarheid	13
4.2 Verplant advies	13

Bijlagen

Bijlage 1: Inventarisatielijst	15
Bijlage 2: Bodemprofielen en grondboringen	17

1. Inleiding

Op het ruitersportterrein 't Raamdal in Escharen wordt ten behoeve van de paardensport een nieuwe zandpiste aangelegd. Dit gebeurt op een perceel dat nu nog als grasland in gebruik is en waarop jaarlijks paardensportevenementen worden georganiseerd. Op dit perceel staan 10 lindebomen (*Tilia cordata*). Zes hiervan staan op de plaats waar de zandpiste is voorzien. De lindebomen zijn omstreeks 2010 aangeplant. De luchtfoto op afbeelding 1 geeft een overzicht van het ruitersportterrein. De 10 lindebomen staan op het grasland ten zuiden van de rijhal. Op afbeelding 2 staan de te verplanten lindebomen.



Afbeelding 1: luchtfoto ruitersportterrein

De aanleg van de zandpiste leidt tot een herinrichting van het ruitersportterrein. Daarbij is ook een landschappelijke inpassing aan de orde. Initiatiefnemer is voornemens om de zes te verwijderen lindebomen op het terrein te verplanten en onderdeel te laten zijn van de landschappelijke inpassing. Het voorliggende verplantbaarheidsonderzoek is uitgevoerd om inzicht te krijgen in de conditie en toekomstverwachting van de lindebomen en de mogelijkheden voor een duurzame verplanting.



Afbeelding 2: de te verplanten lindebomen

Verplantbaarheidsonderzoek

Een verplantbaarheidsonderzoek beantwoordt de vraag of een boom in de huidige verschijningsvorm duurzaam verplant kan worden, met behoud van de kwaliteit van de boom, en welke randvoorwaarden hiervoor nodig zijn.

Hiervoor worden de volgende onderdelen nader uitgewerkt:

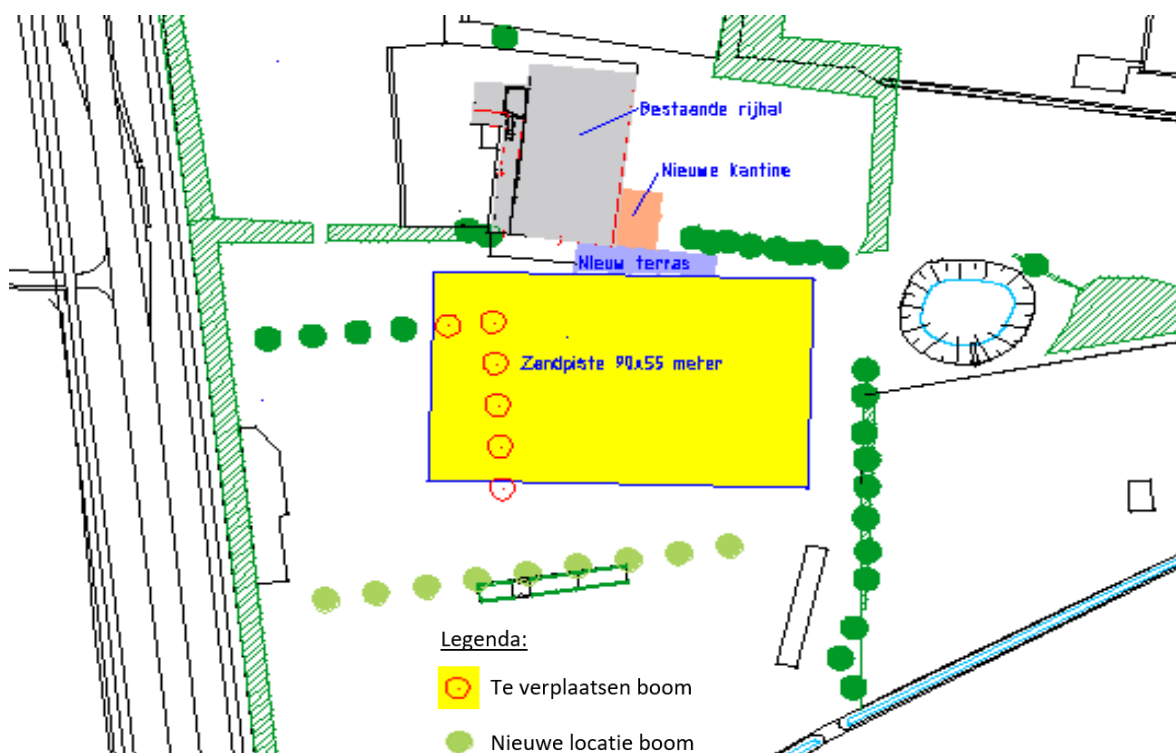
- Wat is de grootte, conditie, vitaliteit en mechanische kwaliteit van de bomen?
- Waar bevindt zich de voornaamste beworteling?
- Wat is de toekomstverwachting van de bomen bij ongewijzigde omstandigheden?
- Is de boom verplantbaar en wat is de kans op een succesvolle verplanting?
- Onder welke voorwaarden kan de boom worden verplant?

Het onderzoek is op 10 juli 2023 uitgevoerd door Michel Brands en op 16 juli 2023 gecontroleerd door Rob Tielemans (European Tree Technician).

1.1 Uitgangspunten project

Locatie

Het plangebied bevindt zich aan de Beerschemaasweg 1 in Escharen. Op het grasveld waar de lindebomen staan, wordt een zandpiste aangelegd waarvoor zes van de tien lindebomen moeten wijken. De bomen zijn eigendom van de gemeente Land van Cuijk die het ruitersportterrein in erfpacht heeft uitgegeven aan de Stichting Hippisch Festijn Grave. Op afbeelding 3 is de projectlocatie met de voorziene zandpiste en de bestaande lindebomen aangegeven.



Afbeelding 3: Projectlocatie met nieuwe zandpiste en te verplanten bomen (in rood)

2. Werkwijze

2.1 Werkwijze bovengrondse beoordeling

De zes bomen binnen het projectgebied worden uitgebreid visueel beoordeeld op veiligheid, conditie, mechanische kwaliteit en toekomstverwachting bij ongewijzigde omstandigheden. De beoordeling heeft plaatsgevonden conform de VTA-methode. Daarbij worden de visueel zichtbare gebreken van de boom beoordeeld. Er wordt gekeken naar afwijkingen aan stam, kroon en wortelaanlopen. Sommige van deze afwijkingen geven een indicatie van verminderde stabiliteit (gevaar voor windworp of stambreuk). Andere afwijkingen, bijvoorbeeld zwaar dood hout in de kroon, hebben een verhoogd risico op takbreuk tot gevolg. Tevens wordt aandacht besteed aan de conditie van de bomen. Bepalend voor de conditie is scheutlengte en knopzetting in de winter en in de zomer bladzetting.

Conditiebepaling

De conditiebepaling geeft een oordeel over de gezondheidstoestand van een boom op een bepaald moment. Bij de conditie worden, afhankelijk van het seizoen, de volgende conditiekenmerken beoordeeld:

- Blad/ knopbezetting
- Bladgrootte
- Transparantie van de kroon
- Kroonstructuur
- Takscheutlengte
- Hoeveelheid dode takken/ twijgen
- Aanwezigheid van groeistrepen op de bast

Bij de conditiebepaling is de volgende indeling gehanteerd: goed, redelijk, matig, slecht & zeer slecht/dood. Op basis van de conditiebepaling en aanwezigheid van eventuele gebreken wordt bepaald wat de toekomstverwachting van de boom is. Voor de toekomstverwachting wordt de volgende indeling gehanteerd; meer dan 15 jaar, 10 tot 15 jaar, 5 tot 10 jaar, 1 tot 5 jaar en < 1 jaar.

Conditiebepaling in relatie tot toekomstverwachting

Goed: De boom vertoont het beeld dat van de soort verwacht mag worden onder goede groeiomstandigheden en op een goede groeiplaats, de boom is gezond, toekomstverwachting > 15 jaar.

Redelijk: Niet-optimale groei, maar de minder optimale omstandigheden hebben nog geen duidelijk negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, de boom is verzwakt, toekomstverwachting > 15 jaar.

Matig: Er is duidelijk sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, zoals beginnende scheutsterfte in de buitenkroon. De conditie van de boom is sterk verminderd, maar het proces is nog omkeerbaar, toekomstverwachting 5 tot 15 jaar.

Slecht: Duidelijk aftakelende boom, waarbij veelal sprake is van een ijle kroon met zware scheutsterfte resulterend in veel en soms zwaar dood hout. De boom is afstervend, toekomstverwachting < 5 jaar.

Zeer slecht/dood: De boom is op sterven na dood of al afgestorven, toekomstverwachting < 1 jaar.

De conditiebeoordeling doet geen uitspraak over de vitaliteit van de boom. De vitaliteit is de gezondheidstoestand van de boom over langere termijn en bepaalt het vermogen van een boom om stresssituaties te overleven. Dit kunnen bijvoorbeeld perioden van droogte of ernstige wortelbeschadiging zijn. Om de vitaliteit van een boom te kunnen bepalen dienen in de loop der jaren meerdere conditiebepalingen te worden gedaan.

Gebreken bomen

Naast de conditiebepaling zijn tevens de gebreken van de bomen beoordeeld. In de meeste gevallen is er geen relatie tussen gebreken en conditie. Gebreken kunnen wel invloed hebben op de toekomstverwachting van bomen met een goede conditie.

Gebreken kunnen bijvoorbeeld zijn:

- Slechte takaanhechtingen (plakoksels)
- Parasitaire schimmelaantastingen
- Scheuren in stam en/ of takken
- Holtes
- Dode takken

Mechanische gebreken kunnen van invloed zijn op de stabiliteit van de gehele boom of breukvastheid van de kroon, stam en/of takken. Zo kan een boom die is aangetast door een parasitaire schimmel omvallen of afbreken. Wanneer gebreken invloed hebben op de stabiliteit en/of breukvastheid dan worden beheermaatregelen geadviseerd. Wanneer visueel de veiligheidstoestand niet goed is vast te stellen dan wordt nader stabiliteitsonderzoek geadviseerd.

2.2 Werkwijze ondergronds onderzoek

Naast de visuele boomcontrole zijn de bodemopbouw en het bewortelingspatroon van de zes lindebomen onderzocht. Dit is gebeurd door het maken van een tweetal proefsleuven en twee profielboringen ter plaatse van de bomen. Tevens zijn er twee profielboringen gedaan op de nieuwe locatie waarnaar de bomen verplant worden. Op basis van de profielboringen en de proefsleuven wordt het bodemprofiel beschreven. Aspecten die per bodemlaag worden beschreven zijn de mate van beworteling, het vochtgehalte, eventuele roestverschijnselen, het organisch stofgehalte, de textuur, leemgehalte en de verdichting. De waarden zijn bepaald op basis van visuele waarnemingen. Bij de bodembeschrijving wordt gebruik gemaakt een visuele classificatie van het organische stofgehalte en de zandmediaan conform de indeling van de Stiboka en een vaste classificatie van het vochtpercentage.

Organische stof	Naam
0 - 1,5 %	Humusarm
1,5 - 2,5 %	Licht humeus
2,5 - 5 %	Matig humeus
5 - 8 %	Zeer humeus
8 - 15 %	Humusrijk

Tabel 1: Classificatie organische stof

M50 tussen	Naam
50 en 105 µm	Uiterst fijn zand
105 en 150 µm	Zeer fijn zand
150 en 210 µm	Matig fijn zand
210 en 420 µm	Matig grof zand
420 en 2000 µm	Zeer grof zand

Tabel 2: Classificatie zandmediaan (Stiboka indeling)

Bodemvocht	Beschrijving
Droog	Geen vocht waarneembaar
Licht vochtig	Weinig vocht, grond valt nog uiteen (veldcapaciteit)
Vochtig	Vocht blijft in grond bij knijpen
Nat	Vocht komt uit de grond bij knijpen (grondwater)

Tabel 3 Classificatie vochtgehalte

2.3 Bepaling verplantbaarheid

De verplantbaarheid wordt bepaald aan de hand van verschillende factoren en criteria. Om te bepalen of de verplanting duurzaam kan worden uitgevoerd worden de volgende factoren beoordeeld:

- Toekomstverwachting
- Gebreken en afwijkingen
- Aanwezigheid van boven- en ondergrondse obstakels
- Dichtheid en omvang van de kluit
- Situatie huidige groeiplaats
- Situatie toekomstige groeiplaats (indien bekend)

Toekomstverwachting, gebreken en afwijkingen

Een boom dient een toekomstverwachting van meer dan 10 jaar te hebben, omdat de investering in de verplanting anders niet duurzaam wordt geacht. Gebreken en afwijkingen

kunnen de toekomstverwachting negatief beïnvloeden. Daarnaast kunnen bepaalde gebreken en afwijkingen tijdens en na de verplanting een verhoogd risico op stam- en takbreuk met zich meebrengen, wat de verplantbaarheid negatief beïnvloedt.

Obstakels

Boven- en ondergrondse obstakels kunnen een belemmerende factor zijn tijdens de verplanting. Er dient voldoende werkruimte te zijn om de bomen te kunnen verplanten. Objecten ondergronds kunnen ervoor zorgen dat de gewenste verplantkluit niet te realiseren is, zonder schade te veroorzaken aan objecten zoals kabels en leidingen.

Kluit

De te verplanten bomen dienen voldoende wortelvolumen te hebben om de slagingskans van de verplanting zo groot mogelijk te maken. Daarnaast is het ongewenst om te dikke wortels te verwijderen, vanwege het risico op aantastingen en gebrek aan opnamecapaciteit door wortelverlies.

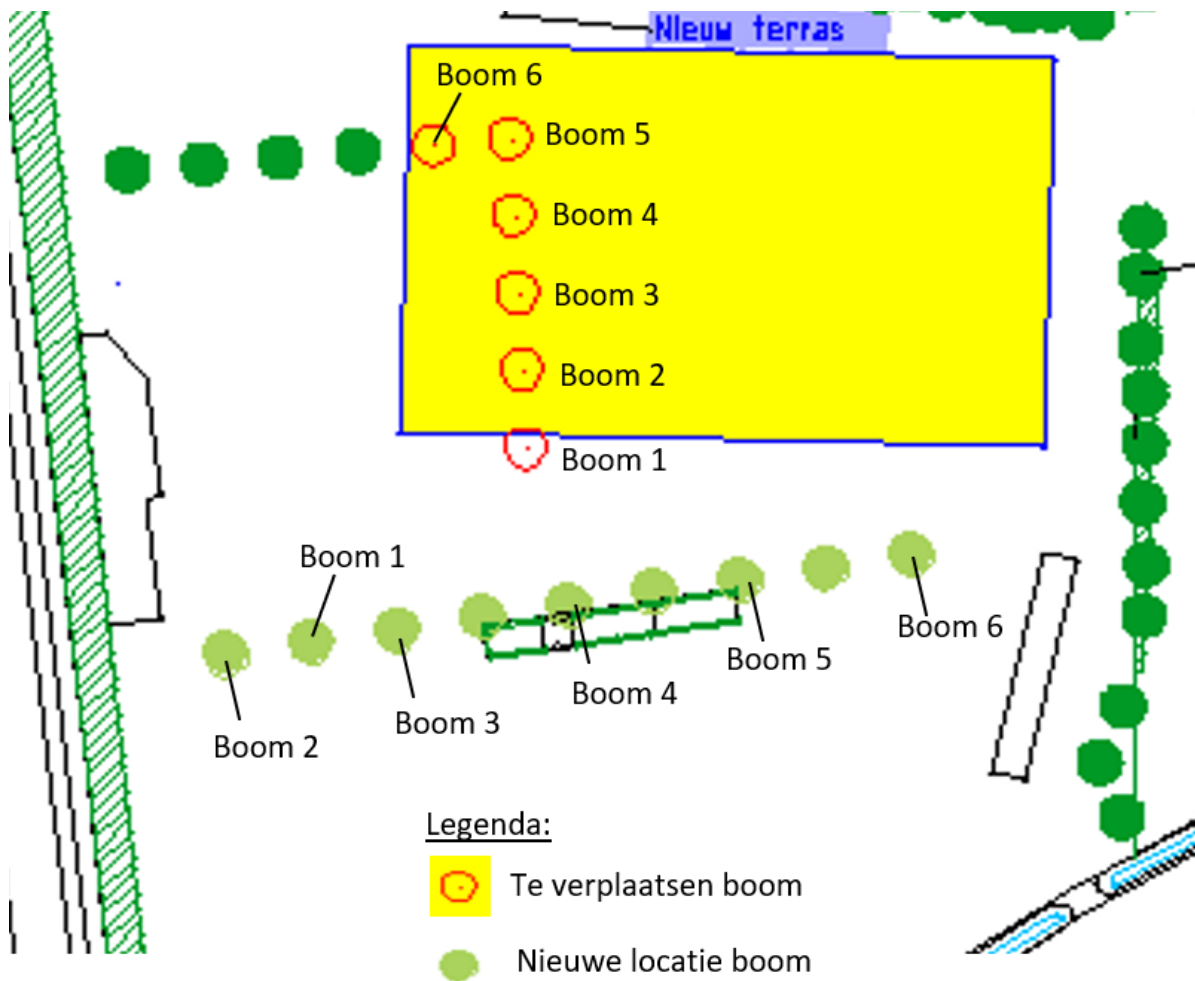
Toekomstige groeiplaats

De toekomstige groeiplaats dient voldoende groeiruimte en een geschikt bodemprofiel te bieden. Hierbij spelen de aanwezigheid van boven- en ondergrondse obstakels zoals kabels en leidingen, het huidige bodemprofiel en de aanwezigheid van grondwater een belangrijke rol.

Voor de zes lindebomen zullen kansen en knelpunten voor de verplantbaarheid beoordeeld worden. Er worden conclusies getrokken en er wordt een advies uitgebracht over de slagingskans, de verplantmethode en de nazorg.

3. Resultaten

Dit hoofdstuk bestaat uit de bovengrondse beoordeling en het ondergronds onderzoek. Daarnaast worden de eventuele knelpunten benoemd die invloed hebben op het verplanten van de lindebomen. Hieronder is op afbeelding 4 de situatietekening van de te verplanten bomen met nummering van de bomen weergegeven. In rood de huidige standplaats van de bomen, in lichtgroen de nieuwe standplaats.



Afbeelding 4: Situatietekening te verplanten bomen met nummering

3.1 Resultaten bovengrondse beoordeling

Hieronder worden de resultaten van de bovengrondse beoordeling weergegeven. De resultaten geven inzicht in de huidige situatie. In bijlage 1 is de volledige inventarisatietabel opgenomen met een overzicht van de conditie, gebreken en toekomstverwachting per boom.

Conditie en toekomstverwachting

De zes te verplanten lindebomen zijn visueel allemaal beoordeeld als gezond. De conditie van boom 1 is redelijk en die van de bomen 2 t/m 5 is goed. De bijbehorende toekomstverwachting van de bomen is meer dan 15 jaar.

Mechanische gebreken

Bij de zes lindebomen zijn nagenoeg geen mechanische gebreken geconstateerd. Alleen boom 1 vertoont enkele bastscheuren en lichte maaischade. Mogelijk verklaart dit de mindere groei ten opzichte van de andere aanwezige lindebomen. Ook bij boom 2 is lichte maaischade uit het verleden zichtbaar. Die lijkt echter goed te overgroeien. Deze beperkte gebreken brengen de veiligheid van de omgeving niet in gevaar en hebben ook geen invloed op de toekomstverwachting van de bomen. Met name de bomen 3 t/m 6 hebben wat bastverdikkingen op de stam als gevolg van terugkerend verwijderen van stamschot. Dit is niet problematisch.



Afbeelding 5: boom 1



Afbeelding 6: stamscheur boom 1



Afbeelding 7: maaischade boom 1



Afbeelding 8: boom 2



Afbeelding 9: maaischade overgroeïend boom 2



Afbeelding 10: boom 3



Afbeelding 11: stam met bastverdikking boom 3



Afbeelding 12: boom 4



Afbeelding 14: boom 5



Afbeelding 16: boom 6

Afbeelding 13: stam met bastverdikking boom 4



Afbeelding 15: stam met bastverdikking boom 5



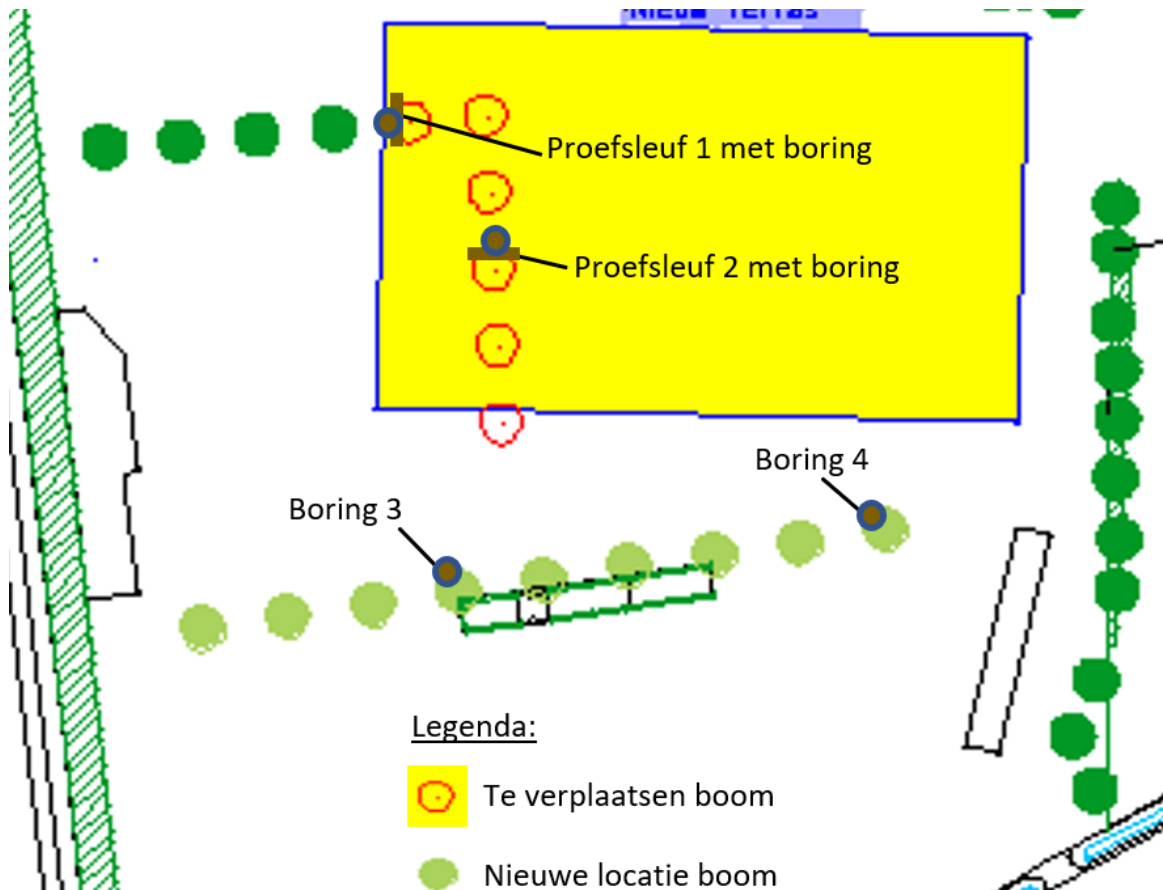
Afbeelding 17: stam met bastverdikking boom 6

3.2 Resultaten ondergronds onderzoek

In het kader van dit Verplantbaarheidsonderzoek is ondergronds onderzoek verricht naar de bodemopbouw en de beworteling. De uitgewerkte profielen zijn opgenomen in bijlage 2. Hieronder is in afbeelding 18 een overzichtstekening opgenomen van de locaties van de profielsleuven en grondboringen. Er zijn twee proefsleuven gemaakt bij de bomen 3 (proefsleuf 2) en 6 (proefsleuf 1). Hiervoor is gekozen omdat dit de grootste bomen zijn. De proefsleuven zijn tot 60-70 cm. onder maaiveld gegraven. Vervolgens heeft er in beide

proefsleuven met de grondboor een boring plaatsgevonden tot ongeveer 120 cm. onder maaiveld.

Op de aanplantlocatie zijn ook een tweetal grondboringen tot ongeveer 120 cm. onder maaiveld gedaan.



Afbeelding 18: Locatie proefsleuven en grondboringen

4. Conclusie en Advies

In het projectgebied zal een zandpiste t.b.v. de paardensport worden aangelegd. Hiervoor moeten de zes onderzochte lindebomen wijken. De bomen zullen gekapt of verplant worden.

4.1 Conclusie verplantbaarheid

Op basis van de voorgenomen werkzaamheden en de veranderende toekomstverwachting zijn de effecten op de bomen inzichtelijk gemaakt. Vervolgens wordt een advies gegeven of de bomen verplant kunnen worden en onder welke randvoorwaarden.

Conclusies bovengrondse beoordeling

De zes lindebomen vertonen een redelijke (boom 1) tot goede (boom 2 t/m 6) conditie en hebben allen een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar bij een ongewijzigde situatie. Alleen bij boom 1 zijn enkele bastscheuren geconstateerd. Bij de bomen 2 t/m 6 zijn geen gebreken geconstateerd. De bomen zijn op basis van de bovengrondse beoordeling allemaal goed verplantbaar waarbij het risico op uitval bij boom 1 wat hoger is dan bij de bomen 2 t/m 6.

Conclusies ondergronds onderzoek

De bomen staan alle zes in een vergelijkbaar bodemprofiel dat bestaat uit een veldpodzolgrond die bestaat uit leemarm en zwak lemig (matig) fijn zand. De eerste profielsleuf is gegraven bij boom 6 op 120 centimeter uit het hart van de boomstam. De tweede profielsleuf is gegraven bij boom 3 en is eveneens genomen op 120 centimeter uit het hart van de boomstam. De grondboringen op de nieuwe plantlocatie laten een vergelijkbaar bodemprofiel zien.

Uit beide profielen blijkt dat er sprake is van een redelijk goede fijne beworteling. De aangetroffen wortels zijn doorgaans niet dikker dan 1,5 tot maximaal 2 cm. In beide profielsleuven is slechts één dikkere wortel van 3-4 cm. aangetroffen. Op basis van het ondergrondse onderzoek wordt een verplanting goed uitvoerbaar geacht.

4.2 Verplant advies

Afmeting verplantkluit

Gezien de conditie van de zes bomen en de aanwezigheid van voldoende fijne wortels binnen de kluit wordt voor de verplantkluit een afmeting van minimaal 8 keer de stamdiameter geadviseerd. Daarbij geldt het voordeel dat lindebomen over het algemeen goed verplantbaar zijn.

Verplantmethode

Voor de zes lindebomen wordt geadviseerd om deze bomen te verplanten door middel van een verplant schop. De mogelijk wat losse zandgrond in de kluit wordt door de verplantmachine bijeengehouden en meegenomen naar de nieuwe standplaats. De bomen worden terug geplant in een door deze machine voorbereid plantgat. De afmeting van deze verplantmachine bedraagt 2,5 meter. Er hoeven verder geen specifieke voorbereidingen getroffen te worden omdat de bomen volledig vrij staan in een grasveld. De aanwezigheid van kabels en leidingen kan zowel op de bestaande boomlocatie als op de plantlocatie worden uitgesloten.

Na verplanting dienen de bomen te worden verankerd met behulp van 6 kastanje houten palen en boomband in twee driehoeken over de randen van de kluit. Na het aandrukken van de verankering kunnen de palen worden gebruikt voor het aanbrengen van een gietrand.

Slagingskans en voorbereiding

De slagingskans van verplanten van deze bomen zonder voorbereidingstijd wordt geschat op 80%. In dit geval wordt geadviseerd om de kluit voorafgaand aan de verplanting te injecteren met Algihum om wortelgroei binnen de verplantkluit te stimuleren.

Groeiplaats

De nieuwe groeiplaats voor de zes lindebomen is qua bodemopbouw vergelijkbaar met de huidige standplaats. Verplanting vindt plaats op hetzelfde perceel. Voor een goede hergroei van de bomen, wordt geadviseerd om enkele maanden vooruitlopend op de verplanting de nieuwe groeiplaats te verbeteren door het toevoegen en doormengen van organische stof. Hierdoor wordt de bodemstructuur verbeterd en wordt water langer vastgehouden zodat de boom minder snel verdroogt. Op het moment van de verplanting wordt de bodemstructuur op de nieuwe plantlocatie bij voorkeur niet geroerd om nazakken door zetting te voorkomen.

Nazorg

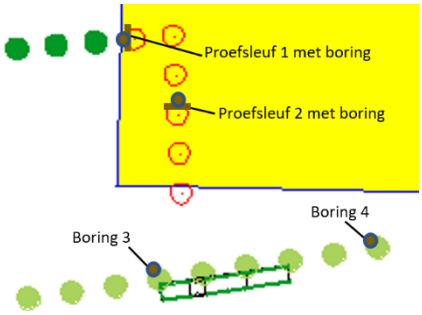
Om een verplanting te laten slagen is de nazorgperiode cruciaal. Tijdens deze periode worden de bomen gecompenseerd op wortelverlies door onder andere watergiften tijdens het groeiseizoen. Geadviseerd wordt om na het verplanten de bomen minimaal gedurende 3 groeiseizoenen te voorzien van water met een monitoring van de reactie op de verplanting. Bij de eerste ronde dient Algihum te worden geïnjecteerd in de verplantkluit om de ontwikkeling van nieuwe haarwortels te stimuleren. De monitoring dient per groeiseizoen minimaal 4 maal te worden uitgevoerd, zodat snel kan worden gehandeld in geval van achteruitgang. De bomen zullen naar verwachting het eerste groeiseizoen 12 tot 14 watergiften nodig hebben, het tweede groeiseizoen 8 tot 10 watergiften en de opvolgende groeiseizoenen 4 tot 8 watergiften, afhankelijk van de reactie op de verplanting en de weersomstandigheden.

Bijlage 1: Inventarisatielijst

Inventarisatielijst													
Boom- nummer	Boomsoort (wetenschappelijk)	Boomsoort (Nederlands)	Standplaats	Plantjaar (geschat)	Stamdiameter (in cm op 1,30 m. hoogte)	Boomhoogte (in meters)	Kroondiameter (in meters)	Conditie	Toekomst- verwachting	Gebrek(en)	Veiligheids- situatie VTA	Onderhoudsfase	Opmerking(en)
1	Tilia cordata	Linde	Gras	2010	20 cm.	5-7 m.	2,0-2,5 m.	Redelijk	> 15 jaar	Er bevinden zich enkele bastscheuren onderaan de stam.	Goed	Begeleidingssnoei	Takvrije stam 3 meter. Lichte maaischade onderaan de stam.
2	Tilia cordata	Linde	Gras	2010	23 cm.	6-8 m.	3,0-3,5 m.	Goed	> 15 jaar	Geen	Goed	Begeleidingssnoei	Takvrije stam 3 meter. Lichte maaischade onderaan de stam die goed lijkt te overgroeien.
3	Tilia cordata	Linde	Gras	2010	23 cm.	6-8 m.	3,5-4,0 m.	Goed	> 15 jaar	Geen	Goed	Begeleidingssnoei	Takvrije stam 3 meter. Geen stamschadigingen.
4	Tilia cordata	Linde	Gras	2010	22 cm.	6-8 m.	3,0-3,5 m.	Goed	> 15 jaar	Geen	Goed	Begeleidingssnoei	Takvrije stam 3 meter. Hier en daar bast-/stamverdikkingen als gevolg van stamschot.
5	Tilia cordata	Linde	Gras	2010	22 cm.	6-8 m.	3,5-4,0 m.	Goed	> 15 jaar	Geen	Goed	Begeleidingssnoei	Takvrije stam 3 meter. Hier en daar bast-/stamverdikkingen als gevolg van stamschot.
6	Tilia cordata	Linde	Gras	2010	25 cm.	6-8 m.	3,5-4,0 m.	Goed	> 15 jaar	Geen	Goed	Begeleidingssnoei	Takvrije stam 3 meter. Hier en daar bast-/stamverdikkingen als gevolg van stamschot.

Bijlage 2: Bodemprofielen en grondboringen

Bodemprofiel en boring 1

Locatie profiel	Ten westen van boom 6 op 120 cm. uit hart boom  
Opbouw bodemprofiel	Bouwvoor van ongeveer 30 cm. met licht humeus, leemarm matig fijn zand, droog. Op 30-45 cm. diepte een laag matig fijn zand met enige roestverkleuring, licht vochtig. Vanaf 45 cm. diepte wordt leemarm matig fijn geel zand aangetroffen, licht vochtig. Op ongeveer 100-115 cm. diepte is een leemlaag aangetroffen. Daaronder leemarm matig fijn geel zand, licht vochtig.
Beworteling	In de bouwvoor is fijne beworteling zichtbaar, doorlopend tot ongeveer 60 cm. onder het maaiveld. Vlak onder het maaiveld is één dikkere wortel van ongeveer 4 cm. dikte aangetroffen, verder alleen wortels dunner dan 2 cm. dikte.
Grondwater	De grondboring in het profiel heeft plaatsgevonden tot 120 cm. diepte. Daarbij is geen grondwater bereikt.



Proefsleuf 1: 60 cm. diep



Proefsleuf 1: overgang bouwvoor 30 cm.



Bodemprofiel proefsleuf en boring 1 van maaiveld tot 120 cm. onder maaiveld

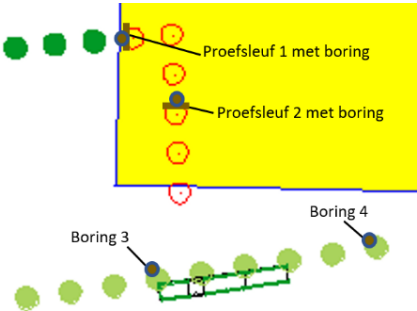


Leemlaag op 100-115 cm. onder maaiveld



Wortel van 1,5 cm. dikte op 60 cm. diepte

Bodemprofiel en boring 2

Locatie profiel	Ten noorden van boom 3 op 120 cm. uit hart boom  
Opbouw bodemprofiel	Bouwvoor van ongeveer 40 cm. met licht humeus, leemarm matig fijn zand, droog. Op 40-45 cm. diepte een laag matig fijn zand met heel weinig roestverkleuring, licht vochtig. Vanaf 45 cm. diepte wordt leemarm matig fijn geel zand aangetroffen, licht vochtig. Op ongeveer 90-110 cm. diepte is een leemlaag aangetroffen. Daaronder leemarm matig fijn geel zand, licht vochtig.
Beworteling	In de bouwvoor is royaal fijne beworteling zichtbaar, vooral op 25-30 cm. diepte. Tussen de 25 en 50 cm. diepte is de beworteling wat minder en op een diepte van 5-60 cm. weer duidelijk aanwezig. Op ongeveer 70 cm. diepte worden geen wortels meer aangetroffen. Er is één dikkere wortel van ongeveer 3 cm. dikte in de bouwvoor aangetroffen, verder alleen wortels dunner dan 2 cm. dikte.
Grondwater	De grondboring in het profiel heeft plaatsgevonden tot 120 cm. diepte. Daarbij is geen grondwater bereikt.



Proefsleuf 2: 70 cm. diep



Fijne beworteling bouwvoor tot 40 cm. diep



Fijne beworteling op ongeveer 60 cm. diep

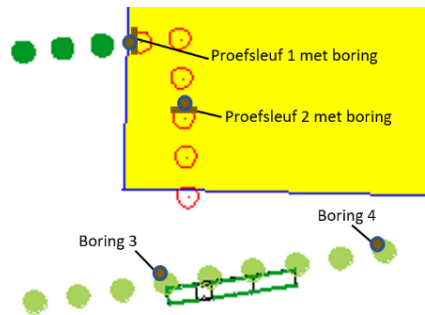


Bodemprofiel proefsleuf en boring 2 van maaiveld tot 120 cm. onder maaiveld



Leemlaag op 90-110 cm. onder maaiveld

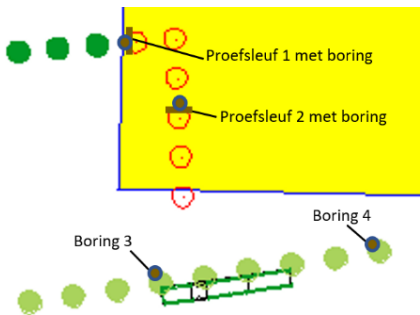
Grondboring 3

Locatie boring	Ter plaatse van de nieuwe plantlocatie  
Opbouw bodemprofiel	Bouwvoor van ongeveer 30 cm. met licht humeus, leemarm matig fijn zand, droog. Op 30-50 cm. diepte een matig humeuze laag, donkerverkleuring met iets roestverkleuring, langzaam overgaand naar leemarm matig fijn geel zand op 80 cm. diepte, licht vochtig. Er is geen leemlaag aangetroffen.
Beworteling	N.v.t.
Grondwater	De grondboring heeft plaatsgevonden tot 120 cm. diepte. Daarbij is geen grondwater bereikt.



Bodemprofiel grondboring 3 van maaiveld tot 120 cm. onder maaiveld

Grondboring 4

Locatie boring	Ter plaatse van de nieuwe plantlocatie  
Opbouw bodemprofiel	Bouwvoor van ongeveer 35 cm. met licht humeus, leemarm matig fijn zand, droog. Op 35-45 cm. diepte een uitspoelingslaag met enige roestverkleuring, licht vochtig. Van 45-100 cm. diepte leemarm matig grof geel zand, licht vochtig. Op 100 cm. diepte is een heel klein beetje leem aangetroffen Van 100-120 cm. diepte leemarm matig fijn geel zand, licht vochtig.
Beworteling	N.v.t.
Grondwater	De grondboring heeft plaatsgevonden tot 120 cm. diepte. Daarbij is geen grondwater bereikt.



Bodemprofiel grondboring 4 van maaiveld tot 120 cm. onder maaiveld