



BOOM ONDERZOEK

BOERKOELWEG 12

TE WIJSTER



Ecologie



Rapportage boom onderzoek

Boerkoelweg 12 te Wijster

Opdrachtgever	Greenwaste Dr. Anton Philipsstraat 21B 7903 AL Hoozeveen
Rapportnummer	16134.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	3 juni 2021
Vestiging	vestiging Zwolle
Opsteller	Mevrouw Z. Bosch
Paraaf	ZB
Kwaliteitscontrole	De heer ing. Y.O. van Woerkom European Tree Technician
Paraaf	yow



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS	2
	2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving	2
3	ONDERZOEKSMETHODIEK	4
	3.1 Inventarisatie	4
	3.2 Beoordeling groeiplaats	4
	3.3 Toekomstverwachting voorafgaand aan de uitgevoerde werkzaamheden	5
	3.4 Projectinvloeden	5
4	RESULTATEN	6
	4.1 Inventarisatie	6
	4.2 Beoordeling groeiplaats	7
	4.3 Toekomstverwachting voorafgaand aan de uitgevoerde werkzaamheden	9
	4.4 Projectinvloeden	9

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Greenwaste opdracht gekregen voor het uitvoeren van een boom onderzoek aan de Boerkoelweg 12 te Wijster.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de uitgevoerde werkzaamheden op de onderzoekslocatie. Het doel van de van het onderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke negatieve invloeden van de (civiele) werkzaamheden op de bomen.

Econsultancy is lid van de branchevereniging "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen. In dat kader verklaart Econsultancy ten behoeve van de onderzoekslocatie niet eerder betrokken te zijn geweest voor ecologische advisering of ecologisch onderzoek.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie ($\pm 1.100 \text{ m}^2$) ligt aan de Boerkoelweg 12, circa 200 meter ten zuiden van de kern van Wijster. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend onder gemeentecode BLN00 (Beilen), sectie P en perceelnummer 1286 (ged.), 1287 (ged.) en 1306 (ged.).

Op de perceelgrens van perceel 1286, 1287 en 1306 zijn in totaal vijf bomen gesitueerd. De globale stampositie en kroonprojectie van de bomen is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Overzichtskarta bomen.

De eigenaar van perceel 1286 en 1287 heeft op circa 1,0 meter uit de perceelsgrens een sloot/greppel (opnieuw) uitgegraven. De greppel heeft een diepte van circa 0,7 tot 0,6 meter -mv. Tijdens een veldbezoek op 2 juni 2021 zijn foto's gemaakt ter illustratie van de onderzoekslocatie.



Figuur 2. Overzichtsfoto boom 1 en 2.



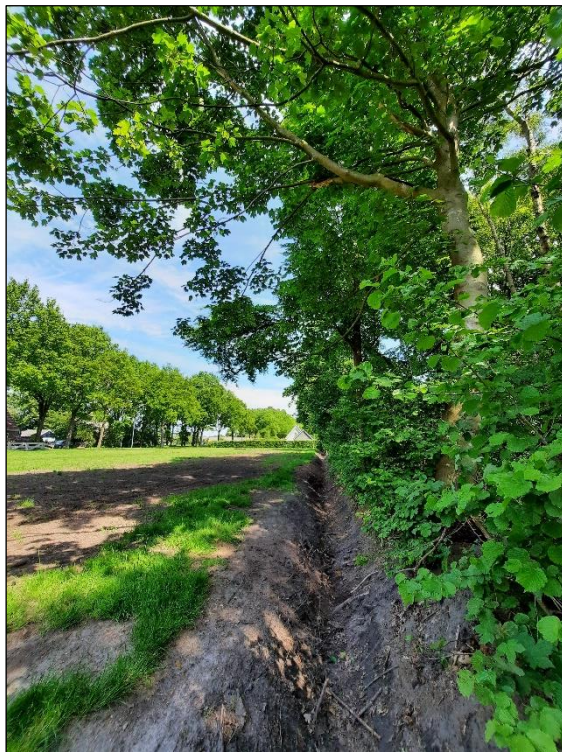
Figuur 3. Overzichtsfoto boom 3 en 4.



Figuur 4. Overzichtsfoto boom 5.



Figuur 5. Greppel bij boom 1 en 2. Diepte van de greppel is circa 0,7 tot 0,65 m -mv.



Figuur 6. Greppel bij boom 3 en 4. Diepte van de greppel is circa 0,7 tot 0,6 m -mv.

Bij de graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de greppel is naar verwachting wortel-schade ontstaan.

3 ONDERZOEKSMETHODIEK

Om inzicht te krijgen in de negatieve invloeden van de uitgevoerde werkzaamheden zijn de volgende onderzoeksinspanningen verricht:

1. Inventarisatie van de bomen;
2. Beoordeling ondergrondse groeiplaats;
3. Bepalen toekomstverwachting voorafgaand aan de uitgevoerde werkzaamheden;
4. Bepalen effecten van de uitgevoerde werkzaamheden.

3.1 Inventarisatie

Ten eerste krijgen alle bomen binnen de invloedssfeer een individueel boom ID. Daarna zijn algemene boomkenmerken opgenomen. De algemene boomkenmerken zijn de Nederlandse en Wetenschappelijke soortnaam, boomhoogte, stamdiameter (gemeten op 1,30 meter), en de conditie.

De conditiebepaling is onderdeel van de inventarisatie en geeft een oordeel over de gezondheidstoestand van de boom op een bepaald moment. Bij de conditiebepaling wordt, afhankelijk van het seizoen, gelet op de volgende conditiekenmerken: de blad-/knopbezetting (Roloff methode) en transparantie van de kroon. Daarnaast is gekeken naar de takscheutlengte en de locatie van afgestorven takken in de kroon. Bij de conditiebepaling is onderscheid gemaakt tussen vier conditieklassen, zie tabel I.

Tabel I. Conditieklassen (Roloff, 2001).

Conditieklasse	Omschrijving
Goed	Boom vertoont goede groei en vertoont een beeld dat van de soort verwacht mag worden onder goede groeiplaatsomstandigheden.
Redelijk	Niet optimale groei, te zien aan verminderde twijglengte en een ijlere kroon, maar de minder optimale omstandigheden hebben geen duidelijke of onomkeerbare negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom.
Matig	Er is duidelijk sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, zoals een ijle kroon, scheut- of taksterfte en beperkte twijggroei.
Slecht	Duidelijk aftakelende boom, waarbij veelal sprake is van een ijle kroon met zware taksterfte resulterend in veel en soms zwaar dood hout.

3.2 Beoordeling groeiplaats

De ondergrondse groeiplaats van de bomen is beoordeeld met behulp van meerdere grondboringen tot 190 cm -maaiveld. Bij de beoordeling van de groeiplaats is gelet op de bodemopbouw, aanwezigheid van beworteling en aanwezigheid van storende lagen. Voor de naamgeving van de verschillende bodemlagen is gebruik gemaakt van NEN 5104.

3.3 Toekomstverwachting voorafgaand aan de uitgevoerde werkzaamheden

Op basis van de inventarisatiegegevens en beoordeling van de groeiplaats is een inschatting gemaakt van de levensduur van de bomen voorafgaand aan de uitgevoerde werkzaamheden. De toekomstverwachting van de bomen is ingedeeld in een van de volgende categorieën, zie tabel II.

Tabel II. Categorieën toekomstverwachting.

Categorie	Omschrijving
>15 jaar	Toekomstverwachting is minimaal 15 jaar met actieve groei.
10-15 jaar	Toekomstverwachting van 10 tot 15 jaar met actieve groei.
5-10 jaar	Toekomstverwachting van 5 tot 10 jaar met actieve groei.
< 5 jaar	Toekomstverwachting van 0 tot 5 jaar met actieve groei.
-	Boom is reeds afgestorven en heeft als levende boom geen toekomstverwachting

3.4 Projectinvloeden

De toekomstverwachting van de bomen kan tijdens als gevolg van de uitvoering van civieltechnische werkzaamheden negatief beïnvloed worden. Over het algemeen is negatieve beïnvloeding van de toekomstverwachting voornamelijk toe te schrijven aan gevolgen zoals hieronder beschreven.

Bovengrondse schade

Door inzet van zwaar materieel in de nabijheid van bomen ontstaat de kans op stam- en/of kroonbeschadiging.

Ondergrondse schade (*wortelschade en bodemverdichting*)

Door graafwerkzaamheden in de nabijheid van bomen tijdens de uitvoering van de (civieltechnische) werkzaamheden kan wortelschade ontstaan. Daarnaast bestaat het risico dat de bodem wordt verdicht door de inzet van zwaar materieel en/of opslag van materiaal binnen de kroonprojectie. Bodemverdichting verstoort de uitwisseling van zuurstof tussen de bodem en de buitenlucht wat wortelschade/-sterfte tot gevolg heeft.

4 RESULTATEN

Ten behoeve van het onderzoek is op 2 juni 2021 een veldbezoek uitgevoerd. De resultaten van het onderzoek zijn hieronder weergegeven.

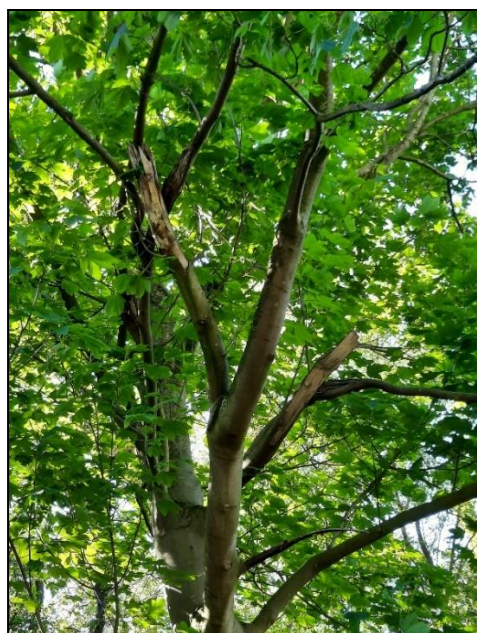
4.1 Inventarisatie

In totaal zijn vijf bomen aanwezig, deze zijn gesitueerd aan de rand van een bosperceel naast de uitgegraven greppel/sloot. De inventarisatiegegevens van de bomen zijn weergegeven in tabel III.

Tabel III. Inventarisatiegegevens bomen.

nr.	boomsoort	stamdiameter (cm)	boomhoogte (m)	kroondiameter (m)	conditie
1	Zwarte els / <i>Alnus glutinosa</i>	55	12-18	5	goed
2	Ruwer berk / <i>Betula pendula</i>	37	12-18	6	goed
3	Gewone esdoorn / <i>Acer pseudoplatanus</i>	47	12-18	9	goed
4	Gewone beuk / <i>Fagus sylvatica</i>	50	12-18	13	goed
5	Linde / <i>Tilia sp.</i>	54	12-18	10	goed

Boom 1 en 2 hebben een eenzijdige kroon ontwikkeld, de meeste takken bevinden zich aan de zijde van greppel. Op het naastgelegen perceel (1306) zijn in het recente verleden enkele bomen verwijderd. Hierdoor is de windbelasting op de kronen veranderd. Bij boom 3 is kroonschade waargenomen, de schade beperkt zich tot enkele gebroken takken (figuur 7). In de stam van boom 4 is een plakksel geconstateerd (figuur 8). In de kroon van boom 5 zijn enkele afgebroken takken te zien, daarnaast is er klimop op de stam en in de kroon aanwezig.



Figuur 7. Kroonschade.



Figuur 8. Plakksel stam.

4.2 Beoordeling groeiplaats

De ondergrondse groeiplaats van de bomen is beoordeeld met behulp van meerdere grondboringen tot 190 cm -maaiveld. De grondboringen zijn uitgevoerd bij boom 1 en 5 in de uitgegraven greppel/sloot en in het bosperceel nabij boom 4 zie figuur 9 voor de positie van de boringen ten opzichte van de bomen.



Figuur 9. Locaties boringen

De bodemopbouw op de is weergegeven in tabel IV. Afbeeldingen van de boorprofielen zijn weergegeven in figuur 10 t/m 13.

Tabel IV. Bodemopbouw locaties A, B en C.

nr.	diepte (cm -mv)	materiaal	opmerking
A	0-100	matig humeus, matig fijn, zwak lemig zand, zwart/bruin zand	intensieve beworteling
	100-190	humusarm, fijn, zwak lemig, licht vochtig, geel zand	beworteling aangetroffen tot 130 cm -mv
B	0-80	matig humeus, matig fijn, zwak lemig zand, donkerbruin zand	beworteling aangetroffen
	80-100	humusarm, matig fijn, zwak lemig zand, bruin/oranje zand	
	100-190	humusarm, matig fijn, zwak lemig zand, vochtig, geel zand	
C	0 -60	humusrijk, matig fijn, zwak lemig zand, zwart/bruin zand	
	60- 120	humusarm, fijn, zwak lemig, licht vochtig, oranje/geel zand	



Figuur 10. Boorprofiel A.



Figuur 11. Boorprofiel B.



Figuur 12. Boorprofiel C.

Op basis van de profielboringen wordt de voornaamste beworteling zich in de bovenste 80 cm -mv verwacht. De diepste beworteling is aangetroffen op 130 cm -mv. De actuele grondwaterstand is 190 cm -mv. Rekening houdend met capillaire opstijging is het grondwater bereikbaar voor de bewortelde zone (grondwaterprofiel).

4.3 Toekomstverwachting voorafgaand aan de uitgevoerde werkzaamheden

Op basis van de conditie en de beoordeling boven- en ondergrondse groeiplaats is een inschatting gemaakt van de toekomstverwachting van de bomen voorafgaand aan de uitgevoerde werkzaamheden. De verwachting is dat alle bomen voorafgaand aan de uitgevoerde werkzaamheden een toekomstverwachting hebben van meer dan 15 jaar.

4.4 Projectinvloeden

Als gevolg van de aanleg van de greppel wordt wortelschade verwacht. Per boom wordt de aangetroffen schade weergegeven.

4.4.1 Boom 1

De insteek van de sloot bevindt zich op 60 cm vanaf de stamvoet van boom 1. De greppel/sloot is uitgegraven tot een diepte van 65 cm -mv. Tot een diepte van 130 cm -mv is beworteling aangetroffen.

In het talud van de uitgegraven greppel/sloot is schade aan opnamewortels aangetroffen. Op 60-80 cm -mv zijn meerder grovere wortels, Ø 4 - 6 centimeter aangetroffen, twee ervan zijn geamputeerd, zie foto 13 en 14.



Figuur 13. Schade beworteling.



Figuur 14. Geamputeerde wortel.

Inschatting wortelschade

Op basis van de bodemopbouw en diepste beworteling verwachten we dat maximaal 25-30% van de opnamewortels verloren is gegaan. De schade aan stabiliteitswortels is naar verwachting maximaal 10%.

Gevolgen wortelschade

Als gevolg van het verlies van opnamewortels kan de conditie van de boom (tijdelijk) afnemen. Omdat de boom in goede conditie is kan de boom het wortelverlies binnen een aantal jaren compenseren.

Als gevolg van de amputatie van de dikke wortels ($\varnothing$ 4 - 6 cm) ontstaan permanente invalspoorten voor houtparasitaire schimmels. Indien infectie door houtparasitaire schimmels plaatsvindt kan de toekomstverwachting afnemen.

4.4.2 Boom 2

De insteek van de sloot bevindt zich op 60 cm vanaf de stamvoet van boom 2. De greppel/sloot is uitgegraven tot een diepte van 70 cm – mv.

In het talud van de uitgegraven greppel/sloot is schade aan opnamewortels aangetroffen. Op 10 tot 20 cm –mv is een forse stabiliteitswortel van 9 cm geamputeerd, tot 80 cm is beworteling aangetroffen, zie figuur 13 en 14.



Figuur 13. Geamputeerde stabiliteitswortel.



Figuur 14. Beworteling boom 2.

Inschatting wortelschade

Op basis van de bodemopbouw en diepste beworteling verwachten we dat maximaal 30% van de opnamewortels verloren is gegaan. Er is forse schade aan de stabiliteitswortels aangetroffen (maximaal 40%).

Gevolgen wortelschade

Als gevolg van het verlies van opnamewortels kan de conditie van de boom (tijdelijk) afnemen. Omdat de boom in goede conditie is kan de boom het wortelverlies naar alle waarschijnlijkheid op lange termijn compenseren. Als gevolg van de amputatie van de stabiliteitswortel ($\varnothing$ 9cm) ontstaat verhoging van de windworpg gevoeligheid. Daarnaast is een permanente invalspoort voor houtparasitaire schim-

mels ontstaan. Indien infectie door houtparasitaire schimmels plaatsvindt kan de toekomstverwachting afnemen.

4.4.3 Boom 3

De insteek van de sloot bevindt zich op 65 cm vanaf de stamvoet van boom 3. De greppel/sloot is uitgegraven tot een diepte van 70 cm -mv.

In het talud van de uitgegraven greppel/sloot is schade aan opnamewortels aangetroffen. Op 20-50 cm -mv is intensieve fijne en grovere beworteling aangetroffen, tot 80 cm -mv is beworteling aangetroffen. Op 50 cm -mv zijn een groot aantal wortels, ($\varnothing$ 3 - 5 centimeter) aangetroffen, zes ervan zijn geamputeerd, zie figuur 15. Op 70 tot 80 cm -mv bevinden zich wortels zonder schade, zie foto 16.



Figuur 15. Wortelschade boom 3.



Figuur 16. Beworteling intact.

Inschatting wortelschade

Op basis van de bodemopbouw en diepste beworteling verwachten we dat maximaal 25-30% van de opnamewortels verloren is gegaan. De schade aan stabiliteitswortels is naar verwachting maximaal 10%.

Gevolgen wortelschade

Als gevolg van het verlies van opnamewortels kan de conditie van de boom (tijdelijk) afnemen. Omdat de boom in goede conditie is kan de boom het wortelverlies binnen een aantal jaren compenseren.

4.4.4 Boom 4

De insteek van de sloot bevindt zich op 100 cm vanaf de stamvoet van boom 4. De greppel/sloot is uitgegraven tot een diepte van 70 cm -mv.

In het talud van de uitgegraven greppel/sloot is schade aan opnamewortels aangetroffen. Op 20-70 cm -mv is intensieve fijne en grovere beworteling aangetroffen, (foto 15) tot 80 cm -mv is beworteling aangetroffen. Op 50 cm -mv zijn een groot aantal wortels, ($\varnothing$ maximaal 5 centimeter) aangetroffen, vier ervan zijn geamputeerd. Zie figuur 17 en 18 voor de schades.



Figuur 17. Intensieve, fijne en grovere beworteling



Figuur 18. Geamputeerde wortels

Inschatting wortelschade

Op basis van de bodemopbouw en diepste beworteling verwachten we dat maximaal 25-30% van de opnamewortels verloren is gegaan. De schade aan stabiliteitswortels is naar verwachting maximaal 10%.

Gevolgen wortelschade

Als gevolg van het verlies van opnamewortels kan de conditie van de boom (tijdelijk) afnemen. Omdat de boom in goede conditie is kan de boom het wortelverlies binnen een aantal jaren compenseren. Naar verwachting zijn geen permanente invalspoorten ontstaan.

4.4.5 Boom 5

De insteek van de sloot bevindt zich op 60 cm vanaf de stamvoet van boom 5. De greppel/sloot is uitgegraven tot een diepte van 65 cm -mv.

In het talud van de uitgegraven greppel/sloot is schade aan opnamewortels aangetroffen. Op 20-80 cm -mv is beworteling aangetroffen. Op 10 tot 65 cm -mv zijn meerdere wortels, (Ø maximaal 5 centimeter) aangetroffen. Drie wortels zijn geamputeerd en twee zijn beschadigd, zie figuur 19 en 20.



Figuur 19. Beworteling bij boom 5.



Figuur 20. Beworteling onder in de sloot.

Inschatting wortelschade

Op basis van de bodemopbouw en diepste beworteling verwachten we dat maximaal 25% van de opnamewortels verloren is gegaan. De schade aan stabiliteitswortels is naar verwachting maximaal 10%.

Gevolgen wortelschade

Als gevolg van het verlies van opnamewortels kan de conditie van de boom (tijdelijk) afnemen. Omdat de boom in goede conditie is kan de boom het wortelverlies binnen een aantal jaren compenseren. Naar verwachting zijn geen permanente invalspoorten ontstaan.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Roloff, A. (2001). Baumkronen: Verständnis und praktische Bedeutung eines komplexen Naturphänomens. Duitsland: Ulmer.

