



De Boom
Inspecteurs

Bomen in Projecten

Bomen Effect Analyse (definitief ontwerp)

Nigtevechtseweg, Vreeland

23 januari 2026



Colofon

Opdrachtgever

Waternet

Projectcode

P250901

Status

Definitief

Datum rapportage

23 januari 2026

Opgesteld door

[REDACTED]

Vrijgegeven door

[REDACTED]

(*European Tree Technician*)



Inhoud

1.	Inleiding	4
1.1	BEA nulmeting	4
1.2	BEA onderzoek	4
1.3	BEA advies	5
2.	Situatie	6
2.1	Plangebied en onderzoeksbomen	6
2.2	Werkzaamheden en uitgangspunten opdrachtgever	8
2.2.1	Ontwerptekeningen	8
2.2.2	Uitgangspunten effectenanalyse	8
3.	Resultaten	9
3.1	Boomcijfer	9
3.2	Ondergronds onderzoek	9
3.2.1	Bodemopbouw en beworteling	10
3.2.2	Grondwater	11
3.3	Effectenanalyse	11
3.3.1	Werkzaamheden	11
3.3.2	Knelpunten	11
3.3.3	Projectinvloed	12
3.4	Verplantbaarheid (indicatief)	14
4.	Conclusie en advies	15
4.1	Boomcijfer en projectinvloed	15
4.2	Advies uitvoering definitief ontwerp	16
4.2.1	Projectinvloed zeer slecht	16
4.2.2	Projectinvloed onvoldoende of matig	16
4.2.3	Haag voor huisnummer 7	17
4.2.4	Bomenbalans	17
4.2.5	Compensatieplan	18
4.2.6	Toezicht	18
4.2.7	Algemene maatregelen voor boombescherming	18

1. Inleiding

Wij hebben een Bomen Effect Analyse uitgevoerd bij 11 bomen aan de Nigtevechtseweg te Vreeland.

Aanleiding van het onderzoek is het voornemen om de Nigtevechtseweg op te hogen en opnieuw in te richten ten behoeve van de dijk.

Het doel van de BEA is het geven van inzicht in de eventuele gevolgen van de werkzaamheden voor de bomen. Deze BEA kan dienen als onderbouwing voor het compensatieplan en het werkplan.

In het kader van de BEA hebben wij de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- **Werkvoorbereiding.** Inrichten van een digitaal projectbestand, KLIC-melding en bestuderen van de voorgenomen plannen.
- **Inmeten boompunten en kroonprojectie.** Alle bomen (binnen de invloedssfeer van het project) met een stamdiameter groter dan 10 cm zijn landmeetkundig ingemeten. Per boom is de kroonprojectie geschat.
- **BEA nulmeting.** Zie paragraaf 1.1.
- **BEA onderzoek.** Zie paragraaf 1.2.
- **BEA advies.** Zie paragraaf 1.3.

1.1 BEA nulmeting

BEA nulmeting. Om de kwaliteit van de bomen in kaart te brengen bepalen we het W-cijfer en het boomcijfer. Hiervoor nemen wij de volgende parameters op; boomsoort, conditie, toekomstverwachting, beheerbaarheid en boomkroonvolume. Op basis van deze parameters delen wij de bomen in boomcijfer in (1 tot en met 6). De onderzoeksmethode boomcijfer is opgenomen als bijlage A.

Indicatieve verplantbaarheid. Dit wordt beoordeeld op basis van de bovengrondse kenmerken zoals boomsoort, conditie, standplaats en mechanische verzwakkingen. Indien blijkt dat het behoud van de boom als gevolg van de projectinvloed niet mogelijk is, biedt het verplanten van de boom een mogelijke oplossing de boom te behouden.

1.2 BEA onderzoek

Projectinvloed. Een bouw- of reconstructieproject kan nadelige effecten hebben op de bomen die binnen het projectgebied staan. Bij de bomen in het projectgebied is de projectinvloed bepaald.

Bodemonderzoek. Steekproefsgewijs graven van profielsleuven en uitvoeren van profielboringen om bodemopbouw, bewortelingspatroon en grondwaterstanden binnen het projectgebied in beeld te brengen.



1.3 BEA advies

Advies opstellen. Formuleren van adviezen met mogelijke wijzigingen / een alternatieve werkwijze en/of te nemen maatregelen om schade aan de te behouden bomen te voorkomen of beperken.

Het veldwerk is uitgevoerd op 16 december 2025 door [REDACTED], werkzaam als boomadviseur bij De Boominspecteurs. De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de offerte met kenmerk P250901 van 18 november 2025.





2. Situatie

2.1 Plangebied en onderzoeksbomen

De onderzoeksbomen staan aan de oostzijde van de Nigtevechtseweg, ter hoogte van huisnummers 2 tot en met 14. De bomen staan verspreid aan beide zijden van een T-splitsing. Het merendeel van de bomen is in particulier eigendom. Uitzondering hierop is een ruwe berk ter hoogte van huisnummer 12, de berk is in eigendom van de gemeente.

Voor huisnummer 7 staan 4 beuken, 1 ruwe berk en 1 witte paardenkastanje. Aan de overzijde van de T-splitsing, in het verlengde van de straat op het talud van de sloot, staan 2 berken, 2 gewone essen en 1 ruwe iep. De bomen staan langs de dijkzone van de Vecht.

De bomen binnen het projectgebied zijn niet als monumentaal aangemerkt. Wel vallen de bomen aan de Nigtevechtseweg tussen de Singel en de Botenweg onder de nieuwe beschermde houtopstanden van de gemeente Stichtse Vecht. De bomen maken deel uit van de 'Buurtstructuur' en hebben een cultuurhistorische waarde. (Bron: [kaarten.stichtsevecht.nl/?@Groene kaart, Bomen-in-Beeld-Stichtse-Vecht.pdf](https://kaarten.stichtsevecht.nl/?@Groene%20kaart,%20Bomen-in-Beeld-Stichtse-Vecht.pdf))

Het plangebied is op kaart weergegeven in *afbeelding 1*.



Afbeelding 1. Overzichtstekening van het plangebied met de onderzoeksbomen. De stamposities zijn weergegeven met groene punten. (Bron: GeoVisia).

Afbeeldingen 2 tot en met 5 geven een impressie van het plangebied en de bomen.





Afbeelding 2. Overzicht van de huidige situatie voor huisnummer 7. Bomen 543 tot en met 547).



Afbeelding 3. Overzicht van de beuken voor huisnummer 7.



Afbeelding 4. Overzicht van de witte paardenkastanje (boom 597).



Afbeelding 5. Overzicht van de huidige situatie voor huisnummers 12 en 14. Bomen 591 tot en met 595).



2.2 Werkzaamheden en uitgangspunten opdrachtgever

Het uitgangspunt van de opdrachtgever is:

- Het compenseren van de bomen die verloren gaan.
- Zo mogelijk het project aanpassen ten behoeve van het behoud van bomen.

De werkzaamheden bestaan uit:

- Het ophogen van de Nigtevechtseweg ten behoeve van de dijkversterking.
- De bestaande asfaltverharding tussen Nigtevechtseweg 2 en 12 wordt verwijderd en vervangen door betonklinkers. De opritten van de aangrenzende percelen worden aangesloten op de nieuwe bestrating.
- Het plaatsen van een stalen stabiliteitsscherm in de teensloot.
- Aan de zijde van de nieuwe rijbaan wordt een talud van 1:2 aangebracht als onderdeel van de ophogingsconstructie.
- De parkeerplaats aan de oostzijde van boom 547 wordt teruggebracht tot aan de bestaande haag. Hiervoor wordt een L-wand geplaatst met een ophoging vanaf de weg met een talud van 1:2.

2.2.1 Ontwerptekeningen

Bij deze effectenanalyse is gebruik gemaakt van het volgende kaartmateriaal.

- 102093_Ontwerp tekening (DO, 11-4-2025)

2.2.2 Uitgangspunten effectenanalyse

Bij de effectenanalyse hanteren we de volgende uitgangspunten:

- Op basis van het definitieve ontwerp (DO, 11-4-2025) worden de ophogingen zoals in de tekening aangegeven gebruikt voor de effectenanalyse
 - o Een alternatief voorgesteld door de opdrachtgever om op te hogen voor een planperiode van 15 jaar. De ophoging is in de alternatieve situatie 15 cm lager wat ten gunste zou kunnen zijn voor de bomen.
- De werkhoogte ten behoeve van het aanbrengen van het materiaal voor de ophoging bedraagt 5 meter.
- Aan- en afvoer van materiaal wordt gedaan vanaf de bestaande verharding.
- We gaan ervanuit dat wordt opgehoogd met klei.



3. Resultaten

3.1 Boomcijfer

In bijlage B worden de resultaten van de inventarisatie beschreven. Per boom zijn de resultaten weergegeven in de inventarisatielijst in bijlage C en op de overzichtstekening in bijlage D.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de indeling van de onderzoeksbomen op basis van boomcijfer, waarbij de bomen in klasse 1 de hoogste waardering hebben en de bomen in klasse 6 de laagste.

Boomcijfer	Boomnummers	Toelichting
1	543, 546, 597	Boom met een hoge toegevoegde waarde
2	544, 545	Boom met een verhoogde toegevoegde waarde
3	547, 593, 594, 595	Boom met toegevoegde waarde
4	591, 592	Boom met waarde gelijk aan de waarde van een nieuwe boom
5	-	Boom met waarde lager dan de waarde van een nieuwe boom
6	-	De boom is afgeschreven

3.2 Ondergronds onderzoek

Om een beeld te krijgen van de bodemopbouw, beworteling, grondwaterstand en invloed van de uit te voeren werkzaamheden, hebben wij 1 boring verricht. Gezien het voornamelijk om ophoging gaat en de grond tussen de rijbaan en de bomen vol ligt met kabels, is besloten om geen profielsleuf te graven. De boring is uitgevoerd om een beeld te krijgen van de doorwortelbare ruimte en de diepte van het grondwater.



Op afbeelding 6 is de locatie van de profielboring aangegeven met een gele punt.

Afbeelding 6. Overzichtstekening met locatie profielboring.



Hieronder beschrijven wij de belangrijkste bevindingen.

3.2.1 Bodemopbouw en beworteling

De boring is verricht in een particuliere tuin aan de Nigtevechtseweg 7, achter de beukhaag (zie afbeelding 7). Dit vanwege de vele kabels aan de straatkant. De bodemopbouw is als volgt:

- tot 20 cm beneden maaiveld: humeus kleihoudend zand.
- 20 tot 50 cm beneden maaiveld: klei met roestverschijnselen, extensieve opnamebeworteling.
- 50 tot 90 cm beneden maaiveld: klei zonder noemenswaardige beworteling.



Afbeelding 7. Overzicht van de profielboring.



Afbeelding 8. Resultaat van de profielboring.



Afbeelding 9. Resultaat van de profielboring.



3.2.2 Grondwater

Grondwater is middels de boring aangetroffen op 90 cm onder maaiveld.

3.3 Effectenanalyse

Hieronder beschrijven we de invloed van de werkzaamheden op de bomen.

3.3.1 Werkzaamheden

De belangrijkste werkzaamheden waar de bomen hinder van zullen ondervinden zijn:

- Verwijderen van het huidige asfalt.
- Ophoging van de weg variërend van 0,23 meter en 0,70 meter ten opzichte van het huidige maaiveld.
- Herstraten van de Nigtevechtseweg met betonklinkers.

3.3.2 Knelpunten

Te verwachten valt dat de werkzaamheden de volgende knelpunten voor de bomen zullen opleveren:

Wortelschade. Door graafwerkzaamheden zal (ernstige) wortelschade ontstaan aan (oppervlakkige) beworteling. Schade aan beworteling heeft negatieve effecten voor bomen. Bij wortelschade aan fijne en dunne beworteling zal de opnamecapaciteit (tijdelijk) verminderen, waardoor de conditie terugloopt. Bij wortelschade aan dikke beworteling kunnen daarnaast stabiliteitsproblemen en permanente invalspoorten ontstaan voor houtparasitaire schimmels, zoals honingzwam en dikrandtonderzwam. Deze zwamaantastingen kunnen direct of op termijn de stabiliteit, breukvastheid en toekomstverwachting negatief beïnvloeden.

Voor dit project specifiek is de stijging van het grondwater een factor die de groeiplaats zal aantasten. Door de forse ophoging van 70 cm bovenop het huidige maaiveld zal de grondwaterstand stijgen. Dit wordt veroorzaakt door het gewicht van de grondlaag. Hoe veel de grondwaterstand zal stijgen is niet bekend. Wel wordt verwacht dat de beworteling die gewend is aan de huidige situatie hinder van de verandering zal ondervinden.

Verdichting / versmering door berijding van het open maaiveld met zware machines en (tijdelijke) grondopslag / maaiveldverhoging. Wanneer de bodem tot meer dan 3 MPa (megapascal) verdicht wordt, heeft dit een sterk belemmerende invloed op de wortelgroei (ophoping van bodemgassen, zuurstofgebrek, ondoordringbaarheid van de bodem voor boomwortels, et cetera). De bodem bestaat uit klei en is hierdoor kwetsbaarder voor verdichting.

Stam- of kroonschade door werken nabij bomen met (grote) machines. Door beschadiging van bastweefsel kan het transport van water en voedingsstoffen in de boom onderbroken of belemmerd worden. Bij schade aan het houtweefsel kunnen invalspoorten ontstaan voor houtparasitaire schimmels.





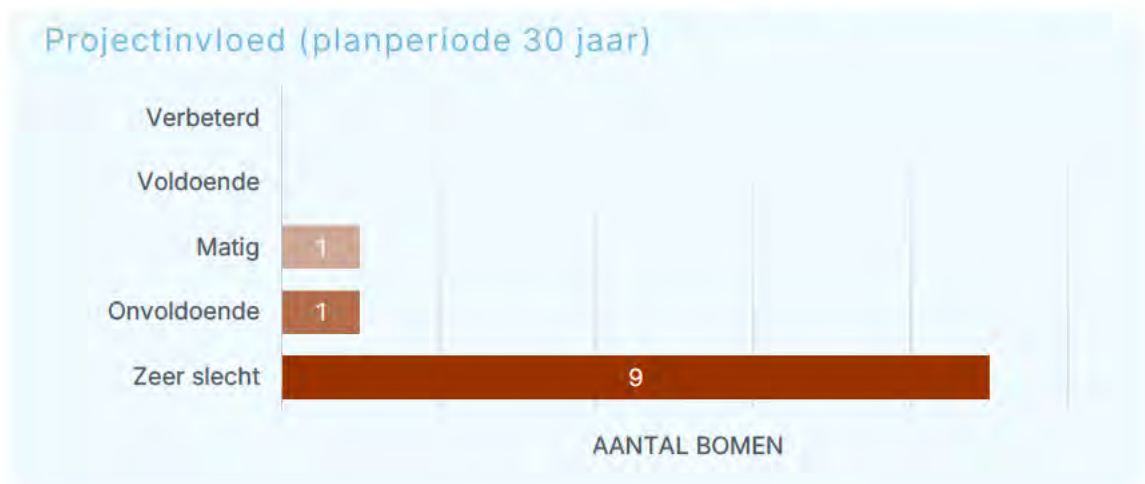
3.3.3 Projectinvloed

Bij het bepalen van de projectinvloed worden de bomen per knelpunt ingedeeld in 5 categorieën:

- **Verbeterd:** Het project biedt kansen voor betere groeivoorwaarden voor de boom.
- **Voldoende:** Het project vormt geen bedreiging voor het (duurzaam) behoud van de boom.
- **Matig:** Het project vormt een zekere bedreiging voor het (duurzaam) behoud van de boom.
- **Onvoldoende:** Het project vormt een ernstige bedreiging voor het behoud van de boom.
- **Zeer slecht:** Binnen het huidige ontwerp is behoud van de boom niet mogelijk.

De projectinvloed op de bomen is gebaseerd op een verwachte invloed, 5 jaar na afronding van de werkzaamheden. Zowel positieve als negatieve effecten van de werkzaamheden worden vaak na deze 5 jaar pas zichtbaar.

Onderstaande grafiek laat zien hoe de projectinvloed op de bomen is beoordeeld.



De effecten van de werkzaamheden zijn per boom weergegeven in de inventarisatielijst (bijlage C) en op de overzichtskaart (bijlage D).





Projectinvloed matig

1 boom (nummer 543) ondervindt een beperkte invloed van de werkzaamheden. De bruine beuk staat buiten het talud. De ophoging voor de boom is beperkt tot circa 23 cm bovenop het huidige maaiveld. Hierdoor wordt de schade beperkt geacht. De knelpunten voor de boom zijn de benodigde werkruimte om de ophoging uit te voeren, het huidige asfalt te verwijderen en de rijbaan te herstraten. De bodem bevat klei en kan gemakkelijk verdicht raken door berijding van de groeiplaats.

Projectinvloed onvoldoende

1 boom (nummer 544) ondervindt een aanzienlijke invloed van de werkzaamheden. De boom staat met de stabiliteitskluit in het talud waar wordt opgehoogd. De ophoging beperkt blijft tot 23 cm boven op het huidige maaiveld aan de rand van de stabiliteitskluit. Verder is werkruimte nodig voor de ophoging, het verwijderen van het huidige asfalt en het herstraten. De huidige asfaltverharding is geen onderdeel van de groeiplaats van de boom, waardoor van de groeiplaats een beperkt deel verloren gaat. De bodem bestaat uit klei en kan gemakkelijk verdicht raken door berijding van de groeiplaats.

Project invloed zeer slecht

9 bomen ondervinden een fatale invloed van de werkzaamheden. De 5 bomen (nummers 591 t/m 595) voor huisnummers 12 en 14 worden gekapt en elders gecompenseerd. De reden om de bomen niet te handhaven is de versteviging van de sloot door middel van een stalen stabiliteitsscherm ten behoeve van de ophoging. De weg wordt met circa 73 cm opgehoogd voor huisnummers 12 en 14. Hierdoor is de project invloed fataal.

De witte paardenkastanje (boom 597) ondervindt een fatale invloed van de werkzaamheden. De boom staat tussen de teensloot en de rijbaan. De ophoging van de rijbaan bedraagt rondom deze boom 70 cm ten opzichte van het huidige maaiveld. Om de ophoging op zijn plek te houden, wordt een stalen stabiliteitsscherm geplaatst. De ophoging met daarbij het plaatsen van de stabiliteitsscherm zorgen ervoor dat de bodemgasuitwisseling dusdanig wordt verstoord dat de ondergrondse delen stikken. Zuurstofloze omstandigheden worden verwacht in de grond rondom de beworteling hierdoor kan de boom niet duurzaam behouden blijven.

2 beuken en 1 berk (nummers 545, 546 en 547) kunnen niet worden behouden vanwege de ophoging van de rijbaan met 40 à 60 cm bovenop het huidige maaiveld. Het talud komt over de kluit van de bomen heen en is tussen de boom en de nieuwe weg te fors (meer dan 20 cm). Versmoring van de kleilaag zorgt voor een afsluiting van de bodem wat de bodemgasuitwisseling stopt en wortelgroei bemoeilijkt, en bestaande beworteling laat verstikken.

Naar verwachting groeit de beworteling van de bomen niet onder de rijbaan, maar met name in de tuin aan de andere zijde van de boom. Door de ophoging gaat echter een deel van de doorwortelbare ruimte verloren omdat het grondwater met het maaiveld mee zal stijgen. De 2 beuken kunnen een stijging in de grondwaterstand niet goed verdragen. De berk kan de ophoging van 60 cm niet goed verdragen.





Toetsing alternatieve planperiode van 15 jaar

De opdrachtgever heeft aangegeven dat bij een planperiode van 15 jaar 15 cm minder opgehoogd hoeft te worden. Bij enkele bomen resulteert dit in een mildere projectinvloed.

Boomnummer	Invloed planperiode 30 jaar	Invloed planperiode 15 jaar
544	Onvoldoende	Matig
545	Zeer slecht	Onvoldoende

De projectinvloed op boom 544 zou uitkomen op *matig*. Het talud komt minder ver naar de boom toe, waardoor het effect ervan wordt beperkt.

De invloed op boom 545 wijzigt van *zeer slecht* naar *onvoldoende*. De kans bestaat nog steeds dat de boom de ophoging niet verdraagt door de verdichting van de bodem. De grondwaterspiegel zal wel minder stijgen door een beperking van de ophoging.

Voor de overige bomen zal de projectinvloed niet veranderen doordat de ophoging 15 cm minder is.

Toetsing ophoging tot aan de particuliere haag voor huisnummer 7

De opdrachtgever heeft aangegeven te willen toetsen of de particuliere haag behouden kan blijven met de voorgestelde ophoging voor een planperiode van 30 jaar. Op basis van bovengrondse kenmerken is de verwachting dat de haag een matige invloed zal ondervinden van de ophoging in het huidige ontwerp. Op basis van de KLIC-melding en de inschatting van de doorwortelbare ruimte wordt verwacht dat de beworteling tussen de kroon van de haag en de Nigtevechtseweg beperkt is. Hierom zal de haag een beperkte invloed ondervinden. Een afname in conditie zal mogelijk zichtbaar zijn maar de haag kan duurzaam behouden blijven.

3.4 Verplantbaarheid (indicatief)

Op basis van de (indicatieve) bovengrondse verplantbaarheidsbeoordeling wordt bij alle 11 bomen een verplanting **slecht** uitvoerbaar geacht.

De bomen voor huisnummer 7, dit betreft de 4 beuken, staan dichtbij de rijbaan en er zijn veel kabels en leidingen aanwezig door en vlak langs de verplantingskluit. Daardoor kan geen verplantingskluit van voldoende omvang worden geprepareerd. Verder verdraagt de soort beuk verplanting doorgaans slecht.

De bomen voor huisnummers 12 en 14 staan op een talud waardoor de kluit scheef is en het niet mogelijk is om een goede verplantingskluit te vormen.

Ook de witte paardenkastanje staat op een talud. De soort is verder gevoelig voor aantasting door kastanjabloedingsziekte en in de bodem zijn kabels en leidingen aanwezig die een verplanting bemoeilijken.





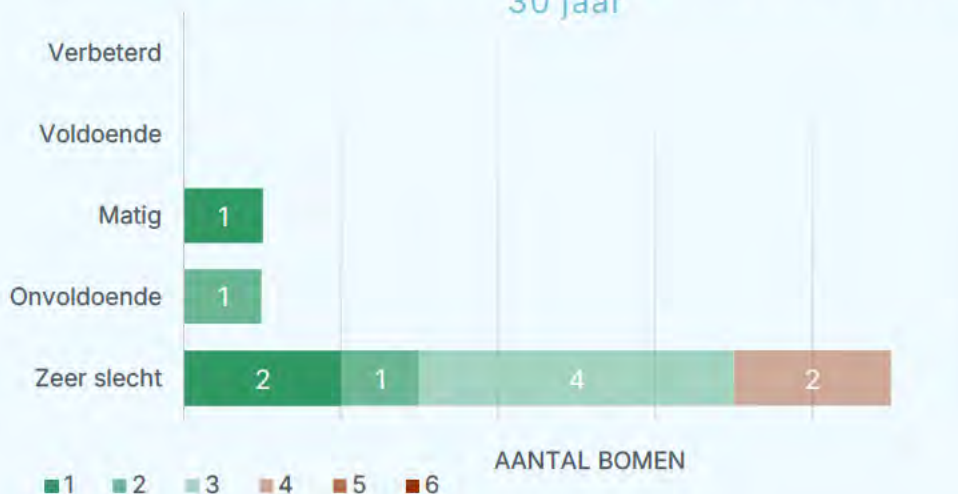
4. Conclusie en advies

Op basis van de onderzoeksresultaten volgen hieronder de conclusie en het advies.

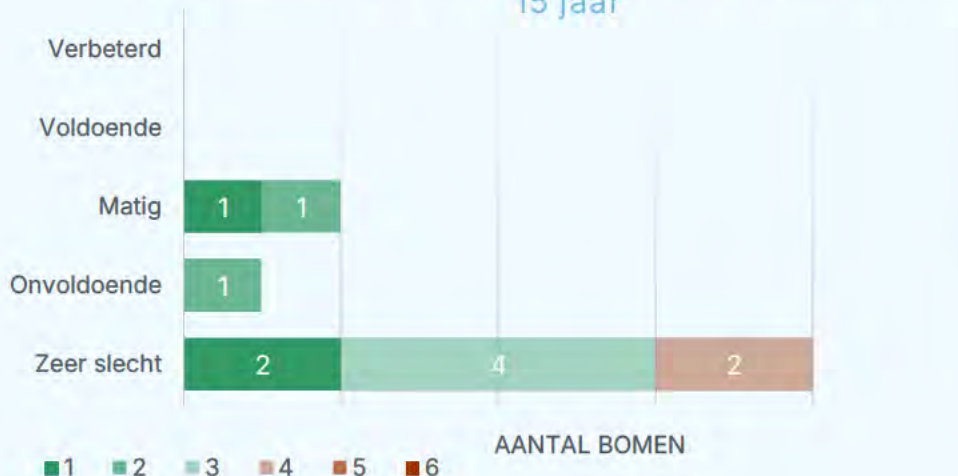
4.1 Boomcijfer en projectinvloed

Onderstaande grafieken geven een overzicht van de in [REDACTED] onderzoeksbomen op basis van de projectinvloed en het boomcijfer, waarbij de bomen in klasse 1 de hoogste waardering hebben en de bomen in klasse 6 de laagste. De planperiodes van 15 en 30 jaar zijn weergegeven in een aparte grafiek.

Projectinvloed en boomcijfer bij een planperiode van 30 jaar



Projectinvloed en boomcijfer bij een planperiode van 15 jaar





4.2 Advies uitvoering definitief ontwerp

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt hieronder een advies verstrekt voor de onderzoeksbomen waarbij de effecten van de werkzaamheden zijn getoetst op basis van het definitieve ontwerp. Daarnaast is een alternatieve situatie beoordeeld waarbij een ophoging wordt toegepast bij een planperiode van 15 jaar, in plaats van 30 jaar.

4.2.1 Projectinvloed *zeer slecht*

Advies op basis van huidig ontwerp (planperiode 30 jaar)

Op basis van het huidige ontwerp adviseren wij 9 bomen (nummers 545, 546, 547, 591 t/m 595 en 597) te verwijderen. Voor deze bomen wordt de projectinvloed als *zeer slecht* beoordeeld. Een verplanting van deze bomen wordt als slecht uitvoerbaar beschouwd. Voor alle te verwijderen bomen is het gewenst een bomenbalans en compensatieplan op te stellen.

Advies op basis van alternatief (planperiode 15 jaar)

Op basis van het alternatief verandert voor boom 545 de projectinvloed van *zeer slecht* naar *onvoldoende*. 15 cm minder ophoging verzacht de invloed op de groeiplaats, waardoor de boom behouden kan blijven. Indien voor het alternatief wordt gekozen, adviseren wij voor deze boom een werkplan op te stellen. Het ontstaan van schade aan de stam, kroon en groeiplaats is in het alternatieve plan nog steeds een risico en dient voorkomen te worden.

4.2.2 Projectinvloed *onvoldoende of matig*

Advies op basis van huidig ontwerp (planperiode 30 jaar)

In het huidige ontwerp ondervindt boom 543 een *matige* projectinvloed. Wij adviseren om voor deze boom een werkplan op te stellen om schade aan de stam en kroon te voorkomen. Naast het werkplan wordt geadviseerd om standaard boombeschermingsmaatregelen toe te passen zoals beschreven in *paragraaf 4.2.7*.

Voor boom 544 wordt de projectinvloed als *onvoldoende* beoordeeld in het huidige ontwerp. De werkzaamheden vinden dicht op de boom plaats en verwacht wordt dat deze schade aan de kroon en stam zal ondervinden. De ophoging komt tevens tot voorbij de stam. Vanwege de ophoging en de benodigde werkruimte adviseren wij om een werkplan op te stellen om schade aan de boom te beperken.

Indien blijkt dat met het werkplan geen afdoende maatregelen te nemen zijn, dan dienen het verlies aan groei ruimte en de verminderde toekomstverwachting eveneens in het compensatieplan opgenomen te worden.





Advies op basis van alternatief (planperiode 15 jaar)

Voor behoud van bomen 543 en 544 adviseren wij het alternatieve plan toe te passen waarbij wordt opgehoogd voor een planperiode van 15 jaar. Hiermee zal voornamelijk boom 544 minder invloed van de ophoging ondervinden. De projectinvloed voor boom 544 wordt *matig* in plaats van *onvoldoende*.

Wij adviseren bij het uitvoeren van het alternatieve ontwerp een werkplan op te stellen om schade aan de kroon en stam te voorkomen. [REDACTED]

Overzicht advies bomen per planperiode

Onderstaande tabel geeft per planperiode het advies voor de bomen weer.

Advies	Planperiode 30 jaar	Planperiode 15 jaar
Opstellen werkplan	Bomen 543 en 544	Bomen 543, 544 en 545
Verwijderen	9 bomen (nummers 545, 546, 547, 591 t/m 595 en 597)	8 bomen (nummers 546, 547, 591 t/m 595 & 597)

4.2.3 Haag voor huisnummer 7

De ophoging stopt volgens de tekeningen voor de haag. Onze verwachting is dat de haag voornamelijk beworteling in de tuin heeft gevormd en minimaal in het talud. De invloed van de ophoging op de haag wordt daarom als *matig* beoordeeld. De verwachting is dat de haag enige teruggang in conditie kan vertonen maar wel duurzaam behouden kan blijven.

4.2.4 Bomenbalans

De bomenbalans is opgesteld op basis van de ophoging bij een planperiode van 15 jaar. Dit is de minst ongunstige uitkomst voor de bomen binnen het projectgebied.

De totale hoeveelheid boomkroonvolume (BKV) van de 11 bomen binnen het projectgebied bedraagt 6.760 m³. Onderstaande tabel geeft een samenvattend overzicht van de bomen binnen het project per adviesstatus.

Advies n.a.v. project	Mogelijk behoud		Verlies	
	Aantal	BKV (m ³)	Aantal	BKV (m ³)
Opstellen werkplan	3	2.940		
Boom verwijderen			8	3.820
Totaal	3	2.940	8	3.820

De totale waarde aan BKV die verloren gaat is 3.820 m³. Voor deze bomen is compensatie nodig om het verlies van kroonvolume op termijn weer te herstellen.





4.2.5 Compensatieplan

Uitgangspunt in het compensatieplan is dat in overleg met de gemeente Stichtse Vecht gekeken wordt naar de mogelijkheden van het compenseren van de gekapte bomen. De bomen worden binnen het projectgebied of elders binnen de gemeentegrens gecompenseerd.

4.2.6 Toezicht

Wij adviseren een boomtechnisch toezichthouder (niveau ETW of ETT) aan te stellen tijdens de werkzaamheden. De toezichthouder ziet erop toe dat werkplannen worden nageleefd. Daarnaast zorgt de toezichthouder ervoor dat de werkzaamheden binnen de invloedssfeer van de bomen volgens gestelde richtlijnen worden uitgevoerd.

4.2.7 Algemene maatregelen voor boombescherming

Bij de werkzaamheden adviseren wij de volgende randvoorwaarden in acht te nemen:

- **Bescherming boom en groeiplaats.** We adviseren de kroonprojectie plus anderhalve meter (kwetsbare zone) volledig af te screenen met geschakelde bouwhekken. Hier mag geen opslag van grond en materialen plaatsvinden.
- **Stamommanteling plaatsen.** (Alleen van toepassing indien bouwhekken niet mogelijk zijn). Voorafgaand aan de werkzaamheden moet bij iedere boom die schade kan ondervinden van de werkzaamheden een houten stamommanteling worden aangebracht (tot minimaal 2,5 meter hoogte). Deze moet zodanig worden geplaatst dat de stamvoet en wortelaanzetten goed beschermd zijn.
- **Voorkomen berijding groeiplaatsen.** De werkzaamheden moeten zoveel mogelijk worden uitgevoerd buiten de kwetsbare zone rond de bomen. Als dit niet mogelijk is, moeten rijplaten worden aangebracht. Wanneer de groeiplaats wordt bereden, heeft dit negatieve gevolgen voor de te behouden bomen.

In bijlage E wordt een toelichting gegeven op algemene boombeschermende maatregelen.

Indien voor de uitvoering van de werkzaamheden een bestek wordt opgesteld, adviseren wij de beschermende randvoorwaarden in dit bestek op te nemen. Tevens kan gedacht worden aan het opnemen van een boeteclausule die in werking treedt indien schade aan de bomen wordt toegebracht.



Bijlagen

Bijlage A – Onderzoeksmethode boomcijfer

Beschrijving van de onderzoeksmethode voor de kwaliteitsbeoordeling met het Boomcijfer. 

Bijlage B – Resultaten inventarisatie

Beschrijving van de bevindingen tijdens de opname.

Bijlage C – Inventarisatielijst

Overzicht van de kenmerken per boom.

Bijlage D – Overzichtstekening

Tekening met genummerde bomen en onderzoeksresultaten per boom. De tekening is uitgevoerd als een pdf met meerdere lagen die aangezet en uitgezet kunnen worden.

Bijlage E – Richtlijnen bomen beschermen

Beschrijving van de adviezen en richtlijnen om bomen te beschermen tijdens uitvoering van een project.



De Boom Inspecteurs

De Boominspecteurs
Van Rietlaan 31
3461 HW LINSCHOTEN
085 822 80 90

info@boominspecteurs.nl
www.boominspecteurs.nl

Bijlage A Onderzoeksmethode boomcijfer

Methodiek W-cijfer conform Handboek Bomen 2022

De boomkwaliteit kan worden gewaardeerd met het W-cijfer, conform de systematiek van het Handboek Bomen 2022. Voor het W-cijfer wordt de boom beoordeeld op basis van 4 parameters:

- de conditie
- de toekomstverwachting
- de beheerbaarheid
- het boomkroonvolume (BKV)

Onderstaand is beschreven op welke wijze bomen worden beoordeeld binnen de methodiek van het W-cijfer.

Conditie

Bij de conditiebeoordeling is met name gekeken naar de groeiontwikkeling van de boom. Bepalend in de beoordeling is met name de kroonstructuur van de boom die gevormd wordt door twijgontwikkeling. De groei kan toenemen doordat twijgen zich verlengen, maar ook afnemen wanneer tak- of twijghout afsterft.

In onderstaande tabel worden de waarderingsklassen voor conditie nader toegelicht.

Waarderingsklasse conditie	Omschrijving
Goed	De boom vertoont een krachtige groei.
Voldoende	Het kroonvolume neemt toe en er zijn geen verstoorde groeikenmerken zichtbaar.
Onvoldoende	Er zijn verstoorde groeikenmerken zichtbaar zoals (vroegtijdig) gestagneerde groei of de kroon wordt transparant als gevolg van twijgsterfte.
Slecht	Het kroonvolume neemt jaarlijks zichtbaar af als gevolg van taksterfte.
Zeer slecht	De boom is afgestorven.



Toekomstverwachting

De toekomstverwachting wordt bepaald op basis van de parameters conditie, veiligheid, en de specifieke eigenschappen van de boomsoort. Naast de waardering van de conditie zijn voor de beoordeling van de boomveiligheid ook waarderingsklassen opgesteld. De specifieke eigenschappen van de boomsoort worden beoordeeld op basis van boomtechnische kennis en ervaring. De beoordeling van de toekomstverwachting is een momentopname, waarbij wordt uitgegaan van gelijkblijvende omstandigheden.

Aan het einde van de gestelde toekomstverwachting is de boom op zijn standplaats niet meer (veilig) in stand te houden. Dit kan betekenen dat de toekomstverwachting kan afwijken van de biologische levensduur van een boom.

In onderstaande tabel worden de waarderingsklassen voor toekomstverwachting nader toegelicht.

Waarderingsklasse toekomstverwachting	Omschrijving
> 15 jaar	Op basis van de waardering voor conditie en veiligheid, en soortspecifieke boomkenmerken is de verwachting dat de boom ten minste 15 jaar te behouden is.
5-15 jaar	Op basis van de waardering voor conditie en veiligheid, en soortspecifieke boomkenmerken is de verwachting dat de boom binnen 5 tot 15 jaar niet meer te behouden is.
1-5 jaar	Op basis van de waardering voor conditie en veiligheid, en soortspecifieke boomkenmerken is de verwachting dat de boom binnen 1 tot 5 jaar niet meer te behouden is.
< 1 jaar	Op basis van de waardering voor conditie en veiligheid, en soortspecifieke boomkenmerken is de boom binnen 1 jaar niet meer in stand te houden.

Hierna worden de beoordeling van de parameters veiligheid en specifieke eigenschappen van de boomsoort nader toegelicht. De beoordelingsmethodiek voor de parameter conditie is in de voorgaande paragraaf onderbouwd. Een (sterk) verminderde conditie van de boom zal afhankelijk van de specifieke eigenschappen van de boomsoort van invloed zijn op de toekomstverwachting voor de boom.

Veiligheid

Bij de beoordeling van de veiligheid wordt gekeken naar biologische en mechanische aspecten die van invloed kunnen zijn op de stabiliteit en breukveiligheid van de boom. Voorbeelden hiervan zijn schimmelaantastingen, holten, houtscheuren, overbelaste takken en plakoksels. Deze kunnen leiden tot een verhoogde kans op stambreuk, takbreuk en/of windworp. Waargenomen gebreken leiden altijd tot een veiligheidsmaatregel.

Vertoont een boom geen noemenswaardige gebreken in het kader van de veiligheid, dan wordt de veiligheid als goed beoordeeld. In dat geval zijn geen gerichte veiligheidsmaatregelen vereist.





Is er een gebrek aanwezig dat door het uitvoeren van een gangbare onderhoudsmaatregel kan worden weggenomen, dan wordt de veiligheid als voldoende beoordeeld. Zo is grof dood hout van tijdelijke invloed op de veiligheidstoestand van de boom. Met een snoemaatregel kan het immers weggenomen worden.

Indien de veiligheid als goed of voldoende is beoordeeld, heeft de veiligheidsbeoordeling geen invloed op de toekomstverwachting voor de boom.

Vertoont een boom in het kader van de veiligheid een gebrek of afwijking die niet kan worden weggenomen met het uitvoeren van een reguliere onderhoudsmaatregel, dan is de veiligheidstoestand wel van invloed op de toekomstverwachting voor de boom.

Eenzijds kan het gaan om gebreken die in de huidige situatie een veiligheidsrisico met zich meebrengen. Door het uitvoeren van een ingrijpende onderhoudsmaatregel kan wel het veiligheidsrisico worden weggenomen, maar niet het gebrek zelf. Het kan bijvoorbeeld gaan om een boom met omvangrijke holte in de stam. Met het innemen van de kroon kan het risico op stambreuk weggenomen worden. Het defect in de stam blijft echter aanwezig.

Anderzijds kan het gaan om gebreken die in de toekomst breuk- en/of instabiliteitsgevaar kunnen opleveren. In de huidige situatie is er geen veiligheidsrisico. Vanwege het mogelijke gevaar in de toekomst is als veiligheidsmaatregel 'Jaarlijkse inspectie' nodig.

Indien de veiligheid als 'Onvoldoende' is beoordeeld, dan is dit van invloed op de toekomstverwachting voor de boom. In de regel zal de toekomstverwachting 1 tot 5 jaar zijn. Bij gunstige soortspecifieke eigenschappen van de boomsoort kan dit 5 tot 15 jaar worden.

Wordt op basis van de veiligheid geadviseerd de boom te 'Vellen', dan is de toekomstverwachting voor de boom < 1 jaar.

Nader onderzoek of hercontrole

De toekomstverwachting is niet te beoordelen indien de boom een gebrek heeft waarvan de precieze aard en omvang niet kunnen worden vastgesteld bij de visuele inspectie. In dat geval is nader onderzoek noodzakelijk om het aangetroffen gebrek in kaart te kunnen brengen en daarmee zicht te krijgen op de (mogelijke) veiligheidsrisico's.

De toekomstverwachting is eveneens niet te bepalen bij bomen die niet volledig kunnen worden beoordeeld, bijvoorbeeld door de aanwezigheid van klimopbegroeiing. In dat geval wordt de toekomstverwachting geregistreerd als 'Niet te beoordelen'.

Specifieke eigenschappen van de boomsoort

Boomsoort in relatie tot conditie

Elke boomsoort heeft zijn eigen unieke eigenschappen. Dit kan knelpunten maar ook kansen geven in het beheer. Behalve de conditie is het regeneratievermogen (of herstellvermogen) van belang. Een linde heeft bijvoorbeeld een veel groter regeneratievermogen dan een beuk.





Daarnaast heeft elke boomsoort een eigen maximale levensduur (theoretische omlooptijd), wat invloed heeft op de toekomstverwachting. Zo is de theoretische omlooptijd van een bolacacia een fractie, vergeleken met de theoretische omlooptijd van een eik.

Boomsoort in relatie tot boomgebreken

Bacteriën en schimmels kunnen een boom ziek maken of de houtstructuur afbreken. Een ernstige ziekte (zoals kastanjebloedingsziekte of essentaksterfte) kan leiden tot het afsterven van de boom. Diverse zwammen breken houtweefsel af, wat bij de boom leidt tot een verhoogde kans op breuk of instabiliteit. Verder kan hout breukgevaarlijk worden door overbelasting of slecht vergroeide houtstructuren.

Onoplosbare (mechanische) gebreken, zoals bijvoorbeeld instabiliteit of defecten in de houtstructuur, zorgen ervoor dat de boom niet meer (duurzaam) beheerd kan worden. De mate waarin ziektes schadelijk kunnen zijn voor de boom wordt bepaald door de combinatie van de unieke eigenschap van de ziekte en de unieke eigenschappen van de boomsoort.

Beheerbaarheid

Bij het beoordelen van de beheerbaarheid wordt antwoord gegeven op de vraag 'Spelen er knelpunten in het beheer van de boom, of in de aanwezigheid van de boom in de openbare ruimte?'

Hierbij wordt gelet op knelpunten in de openbare ruimte die veroorzaakt worden door de aanwezigheid van de boom (omgeving-gerelateerd). Vaak is er echter samenhang tussen boom-gerelateerde en omgeving-gerelateerde problematiek.

Zo houdt een verminderde conditie van de boom (boom-gerelateerd knelpunt) vaak verband met een knelpunt in de ondergrondse groeiplaats en een ondergronds probleem resulteert veelal in bijkomende gevolgen zoals wortelopdruk (omgevings-gerelateerd).

Omgeving-gerelateerde knelpunten

Omgeving-gerelateerde knelpunten komen voort uit de eisen die de (openbare) ruimte rond de boom stelt. De boom moet 'passen' binnen de beschikbare ruimte en zo min mogelijk de andere functies binnen de openbare ruimte hinderen.





De eisen aan en functie van de (openbare) ruimte rond de boom hebben grote invloed op het al dan niet aanwezig zijn van knelpunten in het beheer. Zo zal een solitair staande boom in gazon met voldoende boven- en ondergrondse groeiruimte over het algemeen geen knelpunten veroorzaken.

Bij bomen in stedelijk gebied zijn er vaak wel knelpunten in de boven- en/of ondergrondse groeiplaats, zoals bestratingsopdruk, frequente (gevel)snoei, ingroei van wortels in riool et cetera.

Bomen kunnen elkaar ook hinderen in hun ontwikkeling. Als de onderlinge plantafstand van bomen beperkt is, kan ernstige concurrentie ontstaan. Zolang deze concurrentie gelijk opgaat, zullen de bomen zich tot gelijke omvang ontwikkelen en is er geen knelpunt. Indien één van de bomen de concurrentie verliest, heeft dit een negatieve invloed op de beheerbaarheid van deze boom.

De waardering 'Onvoldoende' zal toegekend worden aan bomen die met een volledig uitgegroeide kroon niet langer in stand zijn te houden. Dit betreft bomen die in het ontwerp aangeplant zijn als boomtype vrij- of niet vrij-uitgroeende boom, en in het verleden zijn gekandelaberd of een actueel advies hebben om te kandelaberen. Het periodiek terugzetten van een boom wordt gezien als een ingrijpende maatregel. Naast verhoogde beheerkosten wordt met terugzetten van de boom ook het kroonvolume fors gereduceerd.

In onderstaande tabel worden de waarderingsklassen voor beheerbaarheid nader toegelicht.

Waarderingsklasse beheerbaarheid	Omschrijving
Goed	Geen knelpunten verwacht binnen de beoogde omlooptijd.
Voldoende	Het knelpunt is beheersbaar en voor een periode van meer dan 15 jaar weg te nemen. Ingrijpende aanpassingen aan de inrichting van de openbare ruimte zijn niet nodig.
Onvoldoende	Het knelpunt is beheersbaar door het uitvoeren van terugkerende maatregelen binnen een periode van 15 jaar. Ingrijpende aanpassingen aan de inrichting van de openbare ruimte zijn niet noodzakelijk.
Slecht	Het knelpunt is niet beheersbaar. Het in stand houden van de boom is alleen mogelijk met ingrijpende aanpassingen aan de inrichting van de openbare ruimte.
Onhoudbaar	Het in stand houden van de boom is niet mogelijk. Geadviseerd wordt de boom te vellen.

Boomkroonvolume

Het boomkroonvolume (BKV) van de boom wordt bepaald op basis van de boomhoogteklasse en de kroondiameterklasse. Doordat er met klassen gerekend wordt, is het geen exacte berekening van het BKV. Binnen de methodiek van het W-cijfer wordt alleen aan de grotere bomen zonder knelpunten een meerwaarde toegekend.





- Voor bomen zonder knelpunten met een BKV kleiner dan 750 m³ is de waardering W7.
- Een BKV van 750 tot 1.250 m³ wordt met een W8 gewaardeerd.
- Bomen zonder knelpunten met een BKV van meer dan 1.250 m³ worden gewaardeerd met een W10.

Onderzoeksmethode verplantbaarheid

Van elke boom is de verplantbaarheid beoordeeld. Door middel van een indicatieve bovengrondse beoordeling is gekeken naar de (boom)technische uitvoerbaarheid van een eventuele verplanting. Daarbij is onder meer gelet op conditie en toekomstverwachting, boomstructuur, boomsoort, werkruimte en standplaatsomstandigheden.

Op basis van deze bovengrondse beoordeling is een indicatief advies opgesteld over de verplantbaarheid van de onderzoeksbomen. Knelpunten die leiden tot een slechte of onvoldoende beoordeling zijn benoemd. Indien relevant wordt bij het advies aangegeven welke maatregelen en/of randvoorwaarden in acht moeten worden genomen bij het uitvoeren van een eventuele verplanting.

Methodiek Boomcijfer

In de loop der jaren zijn meerdere waarderingsmethoden voor bomen ontwikkeld. De waardering van een boom is echter meerledig. Een ecologische waardering van een boom is een andere waardering dan van de financiële waarde. De methodiek van het Boomcijfer geeft boombeheerders op basis van objectieve waarnemingen een handvat keuzes te maken in de investeringsbereidheid voor een boom.

In de communicatie met overige stakeholders in de buitenruimte wordt een juiste interpretatie van een boombeoordelingsmethodiek, zoals het W-cijfer, veelal als lastig ervaren. In het beheer van assets in de buitenruimte is een NEN-normering gebruikelijk. Het 'Boomcijfer' geeft een resultaat dat past binnen de systematiek voor NEN-normering. De beoordeling omvat namelijk 6 cijfers (1 t/m 6).

Anders dan overige objecten in de buitenruimte krijgt een boom in 'nieuwstaat' niet de hoogste waardering. De parameter die de grootste invloed heeft in de berekening van het boomcijfer is de omvang van de boom (boomhoogte / kroondiameter).

Pas na vele jaren van groei bereikt een boom zijn hoogste waardering. Een boom die wordt aangeplant binnen de openbare ruimte begint altijd met boomcijfer 4. Als een boom goed aanslaat en gaat groeien, kan deze 'doorgroeien' naar boomcijfer 3, 2 en 1.

De waardering op basis van de omvang van de boom, kan gecorrigeerd worden als er knelpunten bij een boom worden aangetroffen op gebied van conditie, beheerbaarheid en/of toekomstverwachting. In dat geval wordt de waardering van de boom naar beneden toe bijgesteld.

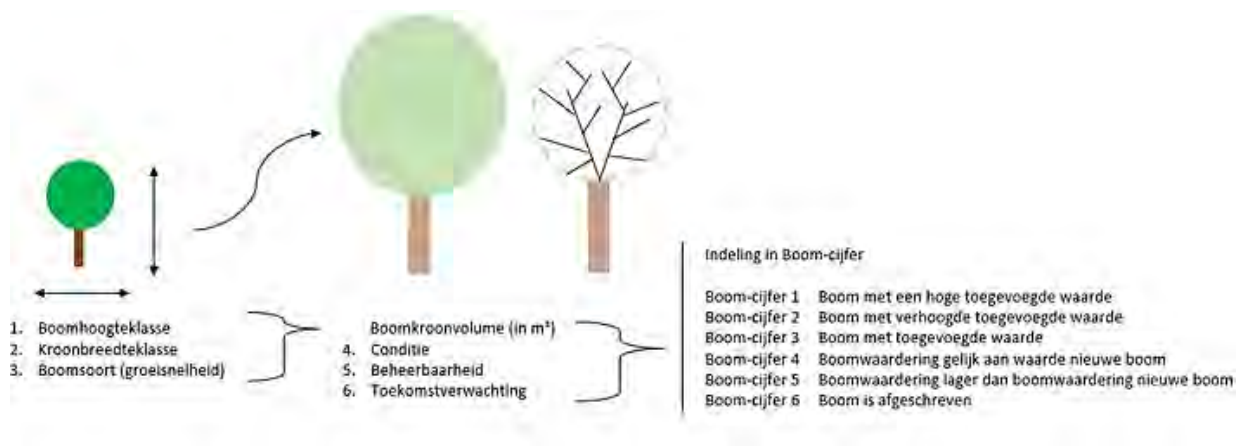
Zo zal een boom als deze begint af te takelen, terugzakken naar een lagere waardering van het boomcijfer (hoger cijfer).

Bomen die een boomcijfer 5 of 6 scoren, zijn 'rekenkundig' minder waard dan een boom die net is aangeplant (boomcijfer 4). Bij ruimtelijke ontwikkelingen ligt het voor de hand bomen met een





boomcijfer 5 en 6 te vervangen door nieuwe aanplant. Die nieuwe boom heeft namelijk al een hogere waardering en kan in potentie wél doorgroeien naar een boom met boomcijfer 3, 2 of 1.



Bijlage B Resultaten inventarisatie

In totaal hebben wij 11 bomen beoordeeld volgens de methode Boomcijfer. Het boomcijfer is gebaseerd op de volgende parameters:

- Boomsoort;
- Stelpost boomkroonvolume (m3);
- Conditie;
- Toekomstverwachting;
- Beheerbaarheid.

In de volgende alinea's worden de beoordelingsresultaten van bovengenoemde parameters besproken. Voor conditie, toekomstverwachting en beheerbaarheid worden de waargenomen knelpunten weergegeven. Op deze manier wordt de beoordeling van deze parameters onderbouwd.

De onderzoeksresultaten zijn per boom weergegeven in de inventarisatielijst in bijlage C. Op de overzichtstekening in bijlage D zijn de beoordelingsresultaten van conditie, toekomstverwachting en beheerbaarheid per boom weergegeven. De kaart bevat per thema een laag, die (in Acrobat Reader) aangezet en uitgezet kan worden om specifieke resultaten te bekijken.

Boomsoort en stelpost boomkroonvolume (m3)

Figuur 1 geeft een overzicht van het aantal bomen en het boomkroonvolume (BKV) per aangetroffen soort.

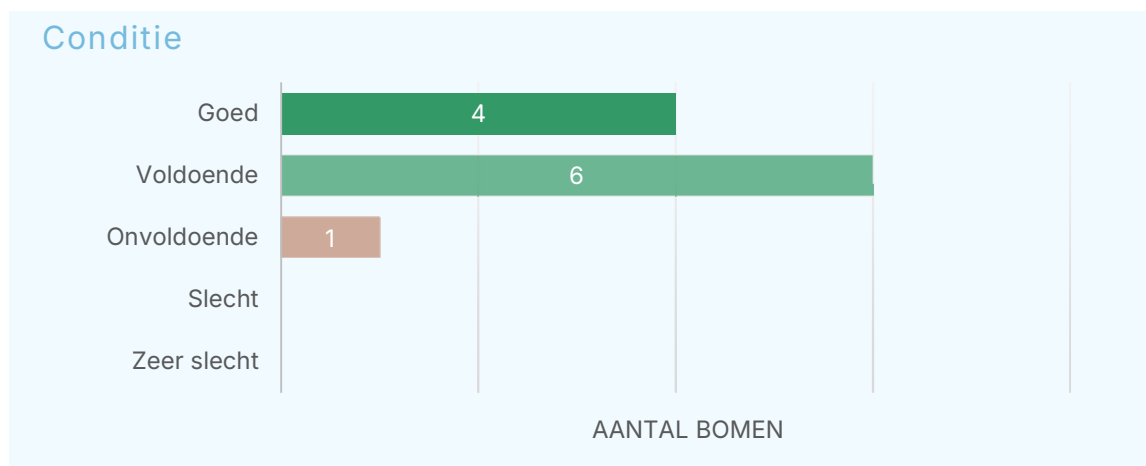
Boomsoort	Aantal	Som BKV (m3)
Bruine beuk (<i>Fagus sylvatica</i> 'Atropunicea')	3	3.630
Ruwe berk (<i>Betula pendula</i>)	3	690
Gewone es (<i>Fraxinus excelsior</i>)	2	170
Witte paardenkastanje (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	1	1.250
Gewone beuk (<i>Fagus sylvatica</i>)	1	750
Ruwe iep (<i>Ulmus glabra</i>)	1	270
Totaal:	11	6.760

Figuur 1. Boomkroonvolume per boomsoort.

Conditie

In figuur 2 is de conditiebeoordeling weergegeven. Bij de beoordeling van de conditie wordt gekeken naar groeiontwikkeling van de boom. Deze is af te lezen aan de kroonstructuur en de blad-, naald- of knopbezetting en scheutlengte.

De boom met een onvoldoende conditie (nummer 592, gewone es) vertoont een verminderde twijgbezetting en vroegtijdige groeistagnatie.

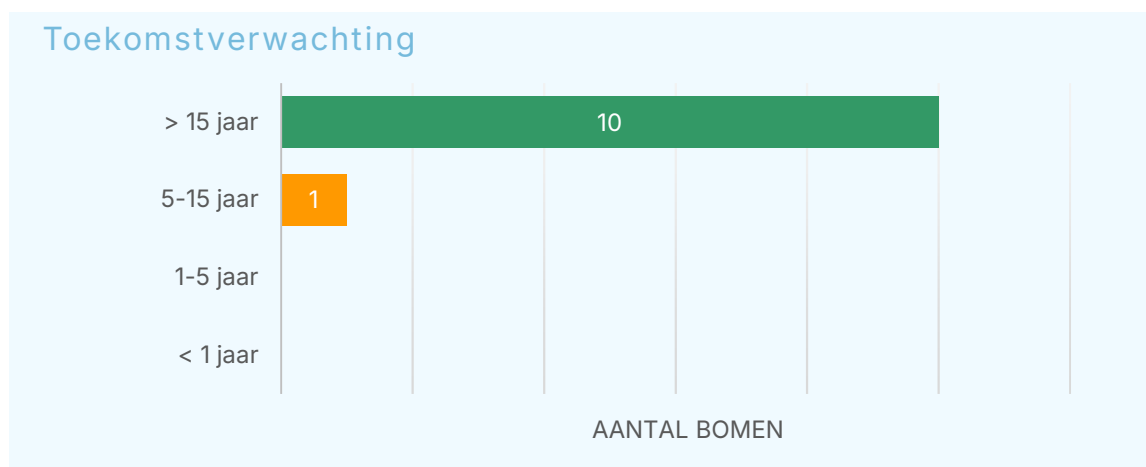


Figuur 2. Resultaten conditiebeoordeling.

Toekomstverwachting

In figuur 3 is de bepaling van de toekomstverwachting weergegeven. Bij de bepaling van de toekomstverwachting wordt gekeken naar aanwezigheid van gebreken die van invloed kunnen zijn op de levensduur van de boom.

Voor de gewone es (nummer 592) met een onvoldoende conditie is de toekomstverwachting 5 tot 15 jaar.

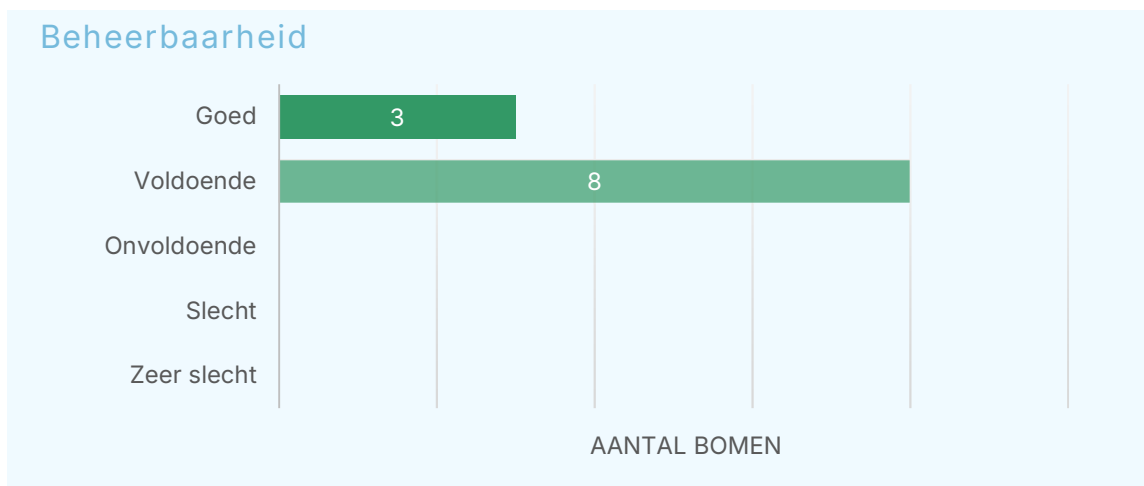


Figuur 3. Resultaten bepaling toekomstverwachting.

Beheerbaarheid

In figuur 4 is de beoordeling van de beheerbaarheid weergegeven. Bij de beoordeling van de beheerbaarheid wordt gekeken naar de directe omgeving van de boom en eventuele knelpunten met het oog op de ruimte rond de boom.

Bij geen van de bomen zijn knelpunten waargenomen op het gebied van beheerbaarheid.



Figuur 4. Resultaten beoordeling beheerbaarheid.

W-cijfer

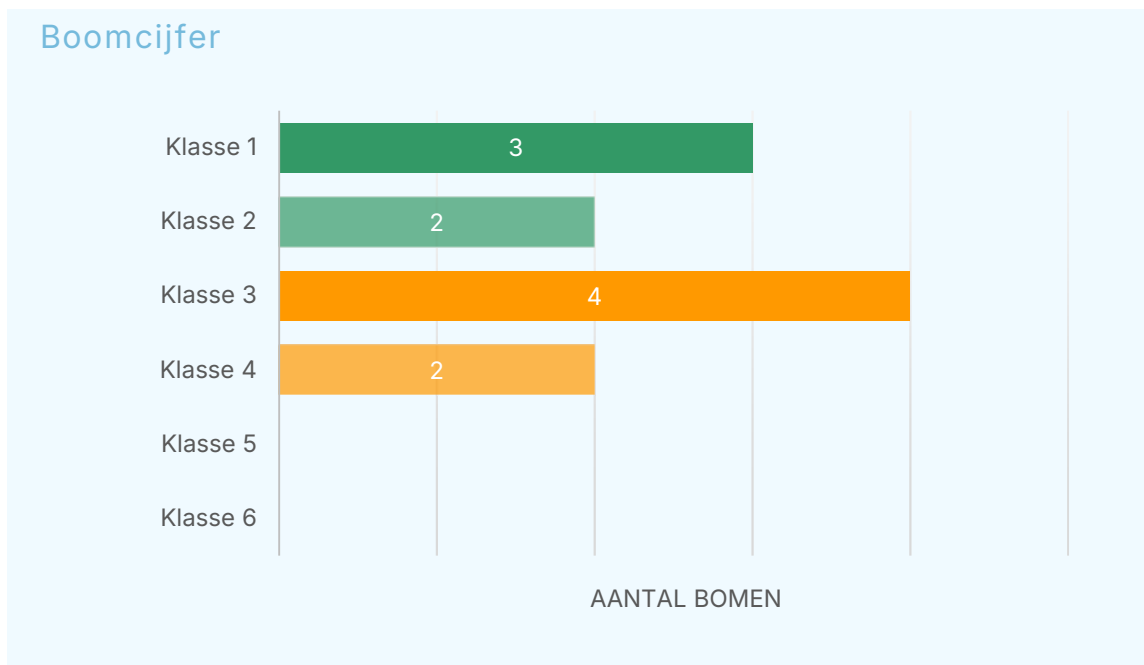
Op basis van de parameters conditie, toekomstverwachting, beheerbaarheid en het boomkroonvolume is het W-cijfer bepaald. In de onderstaande tabel worden de resultaten van de bepaling van het W-cijfer weergegeven. Voor het W-cijfer geldt dat W0 de laagste waardering is en W10 de hoogste.

Aantal bomen per W-cijfer			
W10	3	W4	1
W8	2	W2	-
W7	5	W0	-
W6	-		

Figuur 5. Resultaten bepaling W-cijfer.

Boomcijfer

De bomen worden ingedeeld op basis van boomcijfer 1 tot en met 6, waarbij 6 de laagste waardering is en 1 de hoogste. In de communicatie kan het boomcijfer worden toegepast als een NEN-normering.



Figuur 6. Resultaten bepaling boomcijfer.

Boomnummer klant	Boompunt op kaart	Boomsoort	Boomsoort Nederlands
543	Juist, boom aanwezig	Fagus sylvatica 'Atropunicea'	Bruine beuk
544	Juist, boom aanwezig	Fagus sylvatica 'Atropunicea'	Bruine beuk
545	Juist, boom aanwezig	Fagus sylvatica	Gewone beuk
546	Juist, boom aanwezig	Fagus sylvatica 'Atropunicea'	Bruine beuk
547	Juist, boom aanwezig	Betula pendula	Ruwe berk
591	Juist, boom aanwezig	Fraxinus excelsior	Gewone es
592	Juist, boom aanwezig	Fraxinus excelsior	Gewone es
593	Juist, boom aanwezig	Ulmus glabra	Ruwe iep
594	Juist, boom aanwezig	Betula pendula	Ruwe berk
595	Juist, boom aanwezig	Betula pendula	Ruwe berk
597	Juist, boom aanwezig	Aesculus hippocastanum	Witte paardekastanje

Plantjaar	Boomtype	Standplaats	Aanvullend kenmerk	Stamdiameter (cm)
1960	Niet vrij uitgroeiend	Open grond: beplant	Geen	64
1960	Niet vrij uitgroeiend	Open grond: beplant	Geen	47
1960	Niet vrij uitgroeiend	Open grond: beplant	Geen	63
1960	Niet vrij uitgroeiend	Open grond: beplant	Geen	52
1985	Niet vrij uitgroeiend	Open grond: beplant	Geen	37
1990	Niet vrij uitgroeiend	Open grond: beplant	Meerstammig	10
1990	Niet vrij uitgroeiend	Ruw gras	Geen	24
1990	Niet vrij uitgroeiend	Open grond: beplant	Geen	3
2005	Niet vrij uitgroeiend	Ruw gras	Geen	20
2008	Niet vrij uitgroeiend	Ruw gras	Geen	23
1983	Niet vrij uitgroeiend	Open grond: beplant	Geen	61

Stamdiameterklasse (cm)	Boomhoogte (m)	Boomhoogteklasse (m)	Grootste kroondia
50 tot 75 cm	16	12 tot 18 m	16
30 tot 50 cm	15	12 tot 18 m	12
50 tot 75 cm	14	12 tot 18 m	14
50 tot 75 cm	15	12 tot 18 m	15
30 tot 50 cm	13	12 tot 18 m	8
< 20 cm	5	< 6 m	4
20 tot 30 cm	10	6 tot 12 m	6
< 20 cm	15	12 tot 18 m	6
20 tot 30 cm	11	6 tot 12 m	6
20 tot 30 cm	12	12 tot 18 m	6
50 tot 75 cm	22	18 tot 24 m	10

Kroondiameterklasse (n	Stelpost boomkroonvolume (m³)	Eindbeeld kroondiameter (m)
15 tot 20 m	1.440	23
10 tot 15 m	750	23
10 tot 15 m	750	23
15 tot 20 m	1.440	23
5 tot 10 m	270	13
< 5 m	20	23
5 tot 10 m	150	
5 tot 10 m	270	18
5 tot 10 m	150	13
5 tot 10 m	270	13
10 tot 15 m	1.250	18

Conditie	Knelpunten Conditie	Toekomstverwachting
Goed	N.v.t	> 15 jaar
Goed	N.v.t	> 15 jaar
Goed	N.v.t	> 15 jaar
Goed	N.v.t	> 15 jaar
Voldoende	N.v.t	> 15 jaar
Voldoende	N.v.t	> 15 jaar
Onvoldoende	Verminderde twijgbezetting,Vroegtijdige groeistagnatie	5 tot 15 jaar
Voldoende	N.v.t	> 15 jaar
Voldoende	N.v.t	> 15 jaar
Voldoende	N.v.t	> 15 jaar
Voldoende	N.v.t	> 15 jaar

Knelpunten Toekomstverwachting	Beheerbaarheid	Knelpunten Beheerbaarheid	W-cijfer
N.v.t.	Voldoende	N.v.t	W10
N.v.t.	Voldoende	N.v.t	W8
N.v.t.	Goed	N.v.t	W8
N.v.t.	Goed	N.v.t	W10
N.v.t.	Voldoende	N.v.t	W7
N.v.t.	Voldoende	N.v.t	W7
	Voldoende	N.v.t	W4
N.v.t.	Goed	N.v.t	W7
N.v.t.	Voldoende	N.v.t	W7
N.v.t.	Voldoende	N.v.t	W7
N.v.t.	Voldoende	N.v.t	W10

Boomcijfer	Activiteit 1
1	Benodigde werkruimte, Herinrichting wegprofiel, Grondwaterverhoging, Ophogen maaiveld
2	Benodigde werkruimte, Herinrichting wegprofiel, Grondwaterverhoging, Ophogen maaiveld
2	Benodigde werkruimte, Herinrichting wegprofiel, Grondwaterverhoging, Ophogen maaiveld
1	Benodigde werkruimte, Herinrichting wegprofiel, Grondwaterverhoging, Ophogen maaiveld
3	Benodigde werkruimte, Herinrichting wegprofiel, Grondwaterverhoging, Ophogen maaiveld
4	Benodigde werkruimte, Graven bouwput / cunet, Ophogen maaiveld
4	Graven bouwput / cunet, Herinrichting wegprofiel, Ophogen maaiveld
3	Ophogen maaiveld
3	Graven bouwput / cunet, Herinrichting wegprofiel, Ophogen maaiveld
3	Graven bouwput / cunet, Herinrichting wegprofiel, Ophogen maaiveld
1	Benodigde werkruimte, Herinrichting wegprofiel, Grondwaterverhoging, Ophogen maaiveld

Gevolg van activiteit 1	Activiteit 2
Kroonschade, Wortelschade, Groeiplateetsschade	Benodigde werkruimte, Herinrichting wegprofiel, Grondwaterverhoging, Ophogen maaiveld
Kroonschade, Wortelschade, Groeiplateetsschade	Benodigde werkruimte, Herinrichting wegprofiel, Grondwaterverhoging, Ophogen maaiveld
Kroonschade, Wortelschade, Groeiplateetsschade	Benodigde werkruimte, Herinrichting wegprofiel, Grondwaterverhoging, Ophogen maaiveld
Kroonschade, Wortelschade, Groeiplateetsschade	
Kroonschade, Wortelschade, Groeiplateetsschade	
Totaleschade, Groeiplateetsschade	
Wortelschade, Groeiplateetsschade	
Groeiplaatsschade	
Wortelschade, Groeiplateetsschade	
Wortelschade, Groeiplateetsschade	
Kroonschade, Wortelschade, Groeiplateetsschade	

Gevolg van activiteit 2	Invloed planperiode 15 jaar
Kroonschade, Wortelschade, Groeiplateetsschade	+/- Matig
Kroonschade, Wortelschade, Groeiplateetsschade	+/- Matig
Kroonschade, Wortelschade, Groeiplateetsschade	- Onvoldoende
	X Zeer slecht
	X Zeer slecht
	X Zeer slecht
	X Zeer slecht
	X Zeer slecht
	X Zeer slecht
	X Zeer slecht
	X Zeer slecht

Invloed planperiode 30 jaar

+/- Matig

- Onvoldoende

X Zeer slecht

X Zeer slecht

X Zeer slecht

X Zeer slecht

X Zeer slecht

X Zeer slecht

X Zeer slecht

X Zeer slecht

X Zeer slecht

Advies	Projectstatus
Opstellen werkplan (werken rondom bomen)	Definitief ontwerp
Opstellen werkplan (werken rondom bomen)	Definitief ontwerp
Boom verwijderen (project) of Opstellen werkplan (werken rondom bomen)	Definitief ontwerp
Boom verwijderen (project)	Definitief ontwerp
Boom verwijderen (project)	Definitief ontwerp
Boom verwijderen (project)	Definitief ontwerp
Boom verwijderen (project)	Definitief ontwerp
Boom verwijderen (project)	Definitief ontwerp
Boom verwijderen (project)	Definitief ontwerp
Boom verwijderen (project)	Definitief ontwerp
Boom verwijderen (project)	Definitief ontwerp

Stabiliteitskluit (cm Minimum graafafstand vanuit hart stamv Geïndexeerde boomwaarde		
175	> 1,75 m	€ 23.100
150	> 1,5 m	€ 12.750
175	> 1,75 m	€ 12.750
150	> 1,5 m	€ 23.100
125	> 1,25 m	€ 3.350
100	> 1,0 m	€ 1.800
125	> 1,25 m	€ 3.750
0		€ 5.550
125	> 1,25 m	€ 2.250
125	> 1,25 m	€ 3.350
175	> 1,75 m	€ 20.250

Gecorrigeerde boomwaarde	Taxatiewaarde HBB	Groeisnelheid
€ 23.100	€ 23.100	Regulier groeiend
€ 12.750	€ 10.200	Regulier groeiend
€ 12.750	€ 10.200	Regulier groeiend
€ 23.100	€ 23.100	Regulier groeiend
€ 3.350	€ 2.345	Snel groeiend
€ 1.800	€ 1.260	Regulier groeiend
€ 1.500	€ 1.500	Regulier groeiend
€ 5.550	€ 3.885	Regulier groeiend
€ 2.250	€ 1.575	Snel groeiend
€ 3.350	€ 2.345	Snel groeiend
€ 20.250	€ 20.250	Regulier groeiend

Verplantbaarheid bovengronds	Knelpunt verplantbaarheid bovengronds
Slecht	Ongunstige sorteigenschappen;Kabels / leidingen;Voorzienbaar ondergronds knelpunten
Slecht	Ongunstige sorteigenschappen;Kabels / leidingen;Voorzienbaar ondergronds knelpunten
Slecht	Ongunstige sorteigenschappen;Kabels / leidingen;Voorzienbaar ondergronds knelpunten
Slecht	Ongunstige sorteigenschappen;Kabels / leidingen;Voorzienbaar ondergronds knelpunten
Slecht	Ongunstige sorteigenschappen;Kabels / leidingen;Voorzienbaar ondergronds knelpunten
Slecht	Voorzienbaar ondergronds knelpunten
Slecht	Voorzienbaar ondergronds knelpunten
Slecht	Voorzienbaar ondergronds knelpunten
Slecht	Ongunstige sorteigenschappen;Voorzienbaar ondergronds knelpunten
Slecht	Ongunstige sorteigenschappen;Voorzienbaar ondergronds knelpunten
Slecht	Kabels / leidingen;Voorzienbaar ondergronds knelpunten

Motivatie verplantbaarheid bovengronds	Naam adviseur	Datum opname
Kabels door verplantingskluit; Verminderd hergroei beworteling; Afnemend herstelvermogen bij toename	Tom Jongmans	19-1-2026
Kabels door verplantingskluit; Verminderd hergroei beworteling; Afnemend herstelvermogen bij toename	Tom Jongmans	19-1-2026
Kabels door verplantingskluit; Verminderd hergroei beworteling; Afnemend herstelvermogen bij toename leeftijd; Asfaltverharding binnen verplantingskluit	Tom Jongmans	19-1-2026
Kabels door verplantingskluit; Verminderd hergroei beworteling; Afnemend herstelvermogen bij toename leeftijd; Asfaltverharding binnen verplantingskluit	Tom Jongmans	8-12-2025
Leidingen door verplantingskluit; Verminderd hergroei beworteling; Afnemend herstelvermogen bij toename leeftijd; Asfaltverharding binnen verplantingskluit	Tom Jongmans	8-12-2025
Boom op talud	Tom Jongmans	8-12-2025
Rijweg binnen verplantingskluit; Boom op talud	Tom Jongmans	8-12-2025
Boom op talud	Tom Jongmans	8-12-2025
Verminderd hergroei beworteling; Afnemend herstelvermogen bij toename leeftijd; Boom op talud	Tom Jongmans	8-12-2025
Verminderd hergroei beworteling; Afnemend herstelvermogen bij toename leeftijd; Boom op talud	Tom Jongmans	8-12-2025
Leidingen door verplantingskluit; Boom op talud	Tom Jongmans	4-12-2025

Organisatie adviseur	Projectnaam	X	Y
De Boominspecteurs	BEA P250901 Nigtevecht Dijkverbetering	130.692,600	471.590,630
De Boominspecteurs	BEA P250901 Nigtevecht Dijkverbetering	130.686,290	471.596,270
De Boominspecteurs	BEA P250901 Nigtevecht Dijkverbetering	130.678,930	471.602,150
De Boominspecteurs	BEA P250901 Nigtevecht Dijkverbetering	130.672,110	471.608,090
De Boominspecteurs	BEA P250901 Nigtevecht Dijkverbetering	130.665,150	471.614,340
De Boominspecteurs	BEA P250901 Nigtevecht Dijkverbetering	130.632,920	471.674,480
De Boominspecteurs	BEA P250901 Nigtevecht Dijkverbetering	130.635,130	471.667,140
De Boominspecteurs	BEA P250901 Nigtevecht Dijkverbetering	130.633,620	471.668,480
De Boominspecteurs	BEA P250901 Nigtevecht Dijkverbetering	130.636,470	471.661,960
De Boominspecteurs	BEA P250901 Nigtevecht Dijkverbetering	130.637,290	471.652,060
De Boominspecteurs	BEA P250901 Nigtevecht Dijkverbetering	130.648,590	471.629,860

≡

Legenda

Boomcijfer

●

 Boomcijfer 1

●

 Boomcijfer 2

●

 Boomcijfer 3

●

 Boomcijfer 4

Projectinvloed

+/- Matig

- Onvoldoende

X Zeer slecht

Conditie

●

 Goed

●

 Voldoende

●

 Onvoldoende

Toekomstverwachting

●

 > 15 jaar

●

 5 tot 15 jaar

Beheerbaarheid

●

 Goed

●

 Voldoende

De Boominspecteurs
Van Rietlaan 31
3461 HW Linschoten
Tel: (085) 822 80 90

Tekenaar: Astrid Kwakkel
Datum: 10-12-2025
Schaal: 1:500
Versie: Definitief
Formaat: A3



Bijlage E Richtlijnen bomen beschermen

Algemene boombeschermende maatregelen

Hieronder worden voorbeelden gegeven van algemene boombeschermende maatregelen en randvoorwaarden.

- Instellen van een afschermingszone rond de bomen.
- Zorgvuldigheid betrachten ten aanzien van de kronen van de bomen.
- Zorgvuldigheid betrachten ten aanzien van de boomwortels.
- Handhaven van de grondwaterstand op het oorspronkelijke peil.

Wij verwijzen in dit verband naar een tweetal uitgaven van het Norminstituut Bomen:

- Handboek Bomen 2022, hoofdstuk 2: 'Werken rond bomen'.
- Bomenposter 'Werken rond bomen'.

Algemene uitgangspunten voor het inpassen van bestaande bomen in een ontwerp:

- Ophoging van het maaiveld met meer dan 10 cm is voor vrijwel elke boomsoort moeilijk te verwerken.
- Om te voorkomen dat bomen langere tijd in een drassige ondergrond staan, dienen er voldoende afwateringsmogelijkheden te zijn.
- De stabiliteitskruit van de boom dient volledig beschermd te blijven tijdens werkzaamheden.
- Graafwerkzaamheden en aanleg van bovengrondse en/of ondergrondse voorzieningen binnen de kroonprojectie van bomen dienen voorkomen te worden. Indien uit de Bomen Effect Analyse blijkt dat dit niet mogelijk is, dan dient een werkplan opgesteld te worden met maatregelen voor bescherming van de boom.
- Bij het ontwerpen dient rekening gehouden te worden met locaties/opslag en routes tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

De randvoorwaarden die voor de bomen van belang zijn, worden in hoofdstuk 2 van het Handboek Bomen 2022 uitgebreid beschreven. De bomenposter 'Werken rond bomen' vat de randvoorwaarden op overzichtelijke wijze samen.

Indien er voor de uitvoering van de werkzaamheden een bestek wordt opgesteld, adviseren wij de beschermende randvoorwaarden in dit bestek op te nemen. Tevens kan er gedacht worden aan het opnemen van een boeteclausule die in werking treedt indien er schade aan de bomen wordt toegebracht.

Voorafgaand aan de werkzaamheden dient de uitvoerende partij toetsbare werkplannen in te dienen voor de bescherming van de bomen.

Ten slotte verdient het aanbeveling om tijdens de uitvoering van de werkzaamheden een boomtechnisch toezichthouder ('groenwacht') aan te stellen. Deze ziet toe op de naleving van de randvoorwaarden en geeft zo nodig advies