



De Boom
Inspecteurs

Bomen Effect Analyse

47 bomen

Stadhuis, Purmerend

14 augustus 2020



Colofon

Opdrachtgever

Gemeente Purmerend
T.a.v. de heer I.C.A. Kielenstijn

Projectcode

200069

Datum rapportage

14 augustus 2020

Projectteam

Projectleider/adviseur:
de heer M. Arkesteijn (*European Tree Technician*)

Gezien door:
de heer E. Reinhard (*European Tree Technician*)

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Situatie	2
2.1	ALGEMENE BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN	2
2.2	PLANGEBIED	2
2.3	DE ONDERZOEKSBOMEN	3
2.4	BOOMGEGEVENS	3
2.5	FOTO'S	3
3.	Resultaten	5
3.1	HUIDIGE CONDITIE EN TOEKOMSTVERWACHTING	5
	<i>Conditie</i>	5
	<i>Toekomstverwachting</i>	5
	<i>Bijzonderheden</i>	6
3.2	FUNCTIE EN BELEIDSSTATUS	8
3.3	BODEM, BEWORTELING EN GRONDWATER	8
	<i>Bodem en beworteling</i>	8
	<i>Grondwaterstand</i>	9
3.4	BOVENGRONDSE BEOORDELING VERPLANTBAARHEID	9
4.	Effectenanalyse	12
5.	Samenvatting en advies	16
5.1	SAMENVATTING: OVERZICHT RESULTATEN	16
5.2	ADVIES PLANUITWERKING	17
	<i>Verwijderen bomen</i>	17
	<i>Hydrologisch onderzoek</i>	17
	<i>Grondwaterfluctuatie</i>	17
Bijlagen		21
BIJLAGE A	- INVENTARISATIELIJST	21
BIJLAGE B	- OVERZICHTSTEKENING TOEKOMSTVERWACHTING	21
BIJLAGE C	- OVERZICHTSTEKENING PROGNOSE PROJECTINVLOED	21
BIJLAGE D	- METHODE	21

1 Inleiding

Wij hebben een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd bij 47 bomen ter hoogte van het stadhuis aan de Purmersteenweg 42 in Purmerend.

Het voornemen bestaat een ondergrondse parkeergarage te bouwen en het voorplein van het stadhuis opnieuw in te richten. De 47 bomen die binnen de werkgrenzen staan, zullen mogelijk negatieve effecten ondervinden van de werkzaamheden die in het kader van dit project moeten worden uitgevoerd.

Op dit moment is er nog geen volledig uitgewerkt ontwerp beschikbaar ten behoeve van het onderzoek. Wel is er een inpassingsstudie uitgevoerd waarin verschillende varianten zijn beschreven en gevisualiseerd. Op basis van de locatie van het bouwvlak en input van gemeente Purmerend is de effectanalyse uitgevoerd.

Wij hebben onderzocht of de 47 bomen, in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden, duurzaam behouden kunnen blijven.

In het kader van deze BEA hebben wij bij de bomen het *volgende* onderzocht:

Huidige conditie en toekomstverwachting bij ongewijzigde omstandigheden;

Functie en beleidsstatus;

Bovengrondse beoordeling van de verplantbaarheid;

Effectanalyse.

In dit rapport presenteren we de resultaten en geven we gericht advies, dat dient als onderbouwing bij het bepalen van de werkwijze.

Het veldwerk is uitgevoerd op 14 april 2020 door Martijn Arkesteijn (*European Tree Technician*).



2 Situatie

2.1 Algemene beschrijving werkzaamheden

Binnen de werkgrenzen wordt een parkeergarage aangelegd. De bovengrondse ruimte wordt deels opnieuw ingericht.

2.2 Plangebied

Onderstaand kaartje geeft een overzicht van het projectgebied, met daarop de locatie van de onderzoeksbomen aangegeven met de groene stippellijn.



Situatieschets: werkgebied

2.3 De onderzoeksbomen

Aan de noordzijde van het werkgebied staan volwassen gewone platanen (*Platanus*) in een breed heestervak. Enkele van deze bomen staan in elementenverharding. De bomen zijn qua omvang beeldbepalend.

Aan de noordwestzijde van het werkgebied staan 2 kerspruimen en 1 volwassen vleugelnoot (*Pterocarya*) in een heestervak. Ter hoogte van de parkeervakken voor het stadhuis bestaat de beplanting hoofdzakelijk uit sierperen (*Pyrus calleryana*). De bomen hebben hun standplaats in heesterbeplanting. De omvang van de groeiplaats is beperkt.

Verder zijn rond de parkeervakken onder andere enkele sierappels, een Hollandse linde, bruine beuk, esdoorn en gewone es aanwezig. De meeste bomen staan in beplanting.

2.4 Boomgegevens

De boomgegevens zijn op boomniveau terug te vinden in de inventarisatielijst (*bijlage A*). De bomen zijn terug te vinden op de overzichtstekening (zie *bijlage B*).

2.5 Foto's

De foto's op de *volgende* pagina geven een beeld van de locatie, de onderzochte bomen en hun standplaats.



Foto. Overzicht gewone platanen gezien vanaf boom 9.



Foto. Overzicht gewone platanen gezien vanaf boom 8.



Foto. Overzicht sierperen parkeerplaats.



Foto. Overzicht boom 41.

3. Resultaten

3.1 Huidige conditie en toekomstverwachting

De resultaten van de visuele inspectie per boom zijn terug te vinden in de inventarisatielijst in *bijlage A*. Een beschrijving van de methode vindt u in *bijlage C*.

Conditie

De conditie van 9 bomen is voldoende. De bomen hebben een dichte kroon zonder twijgsterfte. De scheutlengten van de twijgen wijzen erop dat het kroonvolume nog jaarlijks toeneemt.

De conditie van 13 bomen is onvoldoende. De groei stagneert. En het kroonvolume neemt niet of nauwelijks toe. Het gaat voornamelijk om de platanen aan de noordzijde van het werkgebied. Afgaande op in

Bij 24 bomen is de conditie slecht tot zeer slecht (1 boom). Er is sprake van beginnende of al vergevorderde afstervingsverschijnselen in de kroon. Het gaat met name om de sierperen ter hoogte van de parkeerplaatsen aan de voorzijde van het stadhuis.

Toekomstverwachting

De toekomstverwachting voor 16 bomen is op dit moment meer dan 15 jaar. Er zijn geen omstandigheden aangetroffen die een negatieve invloed hebben op de toekomstverwachting. Op basis van de huidige conditie en bij gelijkblijvende groeiplaatsomstandigheden is het te verwachten dat de bomen nog minstens 15 jaar mee kunnen. Het is niet realistisch om goed onderbouwde uitspraken te doen over een termijn langer dan 15 jaar.

Voor 29 bomen is de toekomstverwachting 5 tot 15 jaar vanwege afnemende groei of (beginnende) afstervingsverschijnselen. Het gaat voornamelijk om de platanen aan de noordzijde en de sierperen op het parkeerterrein. Het proces van groeistagnatie naar afsterving, bijvoorbeeld vanwege een ontoereikende groeiplaats, is doorgaans een proces dat zeer geleidelijk verloopt.



Aan de toekomstverwachting kan geen eindleeftijd worden verbonden. Het betreft een momentopname.

1 boom heeft een toekomstverwachting van 1 tot 5 jaar vanwege vergevorderde afstervingsverschijnselen in de kroon.

Bijzonderheden

Gebreken

De *volgende* gebreken zijn vastgesteld. De gebreken zijn op boomniveau terug te vinden in *bijlage A*.

Bij 21 bomen zijn (beginnende) afstervingsverschijnselen zichtbaar in de kroon.

Bij 3 bomen is sprake van een combinatie van grof dood hout en afstervingsverschijnselen in de kroon.

Bij 4 bomen is grof dood hout aanwezig. Bovendien is bij 1 van deze bomen een snoeiwond ingerot.

Het vermoeden bestaat dat zich een houtscheur bevindt in de stam bij 1 boom (nummer 14), op circa 8 meter hoogte. Het advies is om deze nader te laten onderzoeken.

Bij 1 boom (nummer 2) bevinden zich meerdere spechtengaten in een takstomp. Dit levert geen gevaar op, maar voor de volledigheid benoemen wij de spechtengaten.



Foto. Aanhechting stammen boom 38.

Beheerknelpunten

Bij 7 bomen zijn beheerknelpunten waargenomen in de vorm van bestratingsopdruk. Bij bomen 1 en 2 gaat het om lichte opdruk, bij bomen 3 en 42 om matige opdruk en bij bomen 19, 28 en 40 gaat het om ernstige opdruk.

Algemeen beeld platanen Purmersteenweg

De conditie van de platanen aan de Purmersteenweg neemt af. Er is sprake van stagerende groei en (beginnende) afstervingsverschijnselen. Bij een aantal bomen zijn in het verleden (forse) snoeimaatregelen uitgevoerd. Afgaande op informatie van de opdrachtgever worden de boom jaarlijks gesnoeid vanwege de aanwezigheid van Massaria en het afsterven van takken. Massaria is een schimmelziekte die in platanen voorkomt en takbreuk kan veroorzaken. De reden dat de conditie van de bomen achteruitgaat dient gezocht te worden in een combinatie van beperkingen in de groeiplaats en de aanwezigheid van Massaria.



3.2 Functie en beleidsstatus

Bomen 1 tot en met 17 zijn onderdeel van een laanbeplanting langs een hoofdonthutingsweg. De overige bomen hebben voor zover bekend geen vastgestelde beleidsstatus.

3.3 Bodem, beworteling en grondwater

Wij hebben in het heestervak aan de noordzijde van het werkgebied bij de gewone platanen steekproefsgewijs enkele boringen en sleuven/profielputten gegraven. Ook bij boom 42 hebben wij aan de rand van het heestervak een sleuf gegraven.

Bodem en beworteling

Heestervak noordzijde

In de bovenste profiellaag is matig fijn, matig humeus zand aangetroffen. De laagdikte varieert van 35 tot 70- 80 centimeter. De onderliggende profiellaag bestaat tot het grondwater uit matig fijn zwak humeus zand. De bomen hebben een intensief wortelgestel in de toplaag. Dieper in de bodem neemt de intensiteit af.

Boom 42

Bij boom 42 bestaat de bodem tot het grondwater uit matig fijn, zwak humeus tot uiterst humusarm zand. Vanaf 75 cm zijn reductieverschijnselen zichtbaar door capillair opstijgend grondwater.

Aan de rand van het heestervak, aan de zijde van de parkeerplaats, is een beperkte hoeveelheid fijne en dunne wortels aangetroffen met een diameter tot 3 centimeter.



Foto. Bodemprofiel heestervak aan de noordzijde van het werkgebied, ter hoogte van bomen 10 en 11.



Foto. Bodemprofiel ter hoogte van boom 42.

Grondwaterstand

Het grondwaterpeil is aangetroffen tussen 110 tot 130 centimeter diepte. De bomen staan in contact met het grondwater.

3.4 Bovengrondse beoordeling verplantbaarheid

Ten behoeve van de verplantbaarheid zijn de bomen allereerst bovengronds beoordeeld en is een KLIC-melding gedaan. De beoordeling van de bovengrondse verplantbaarheid is per boom weergegeven in de inventarisatielijst (*bijlage A*).

In *onderstaande* tabel is de beoordeling van de bovengrondse verplantbaarheid bij de bomen weergegeven.

Bovengrondse beoordeling verplantbaarheid	Aantal
Voldoende	3
Terughoudend	1
Onvoldoende	11
Slecht	31
Niet aanwezig	1

Tabel: Verdeling bovengrondse beoordeling van de verplantbaarheid.

Voldoende

2 bomen in deze categorie zijn relatief jonge eiken. Deze bomen zijn met een beperkte inspanning te verplanten, bijvoorbeeld met een verplantschop. Wij willen wel benoemen dat het planten van een nieuwe (kwekerij)boom vaak een beter effect heeft. 1 boom staat in een bak en is eenvoudig te verplaatsen.

Terughoudend

1 boom (nummer 40) is beoordeeld als terughoudend. De bestratingsopdruk is een teken dat de boom op een ontoereikende standplaats staat (overwegend humusarm zand). Op een dergelijke standplaats is het vaak lastig om een goed samenhangende verplantkluit te vormen.

Onvoldoende en slecht

Bij 11 bomen is de verplantbaarheid op basis van de bovengrondse beoordeling als onvoldoende aangemerkt en bij 31 bomen als slecht. De betreffende bomen zijn niet te verplanten vanwege:

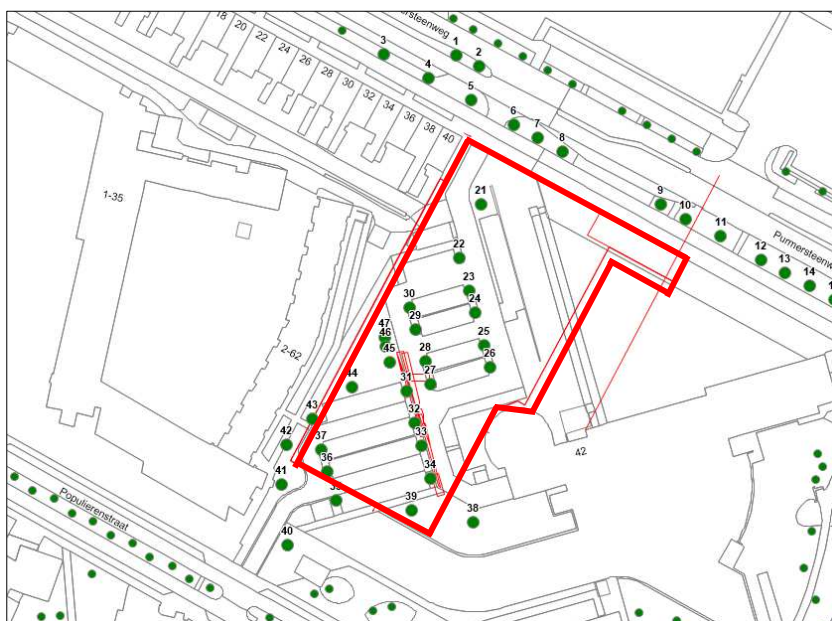
- Soortbeperkende eigenschappen.
- Conditieproblemen.
- Ondergronds belemmeringen
- Gebreken / mechanische problemen.

- Slechte kroonstructuur.

4. Effectenanalyse

Beschrijving werkzaamheden

Het voornemen bestaat om aan de voorzijde van het stadhuis een nieuwe ondergrondse parkeergarage aan te leggen. Het bouwvlak is weergegeven op de *onderstaande* afbeelding met de rode lijn. Daarnaast wordt de bovengrond aan de voorzijde van het stadhuis opnieuw ingericht.



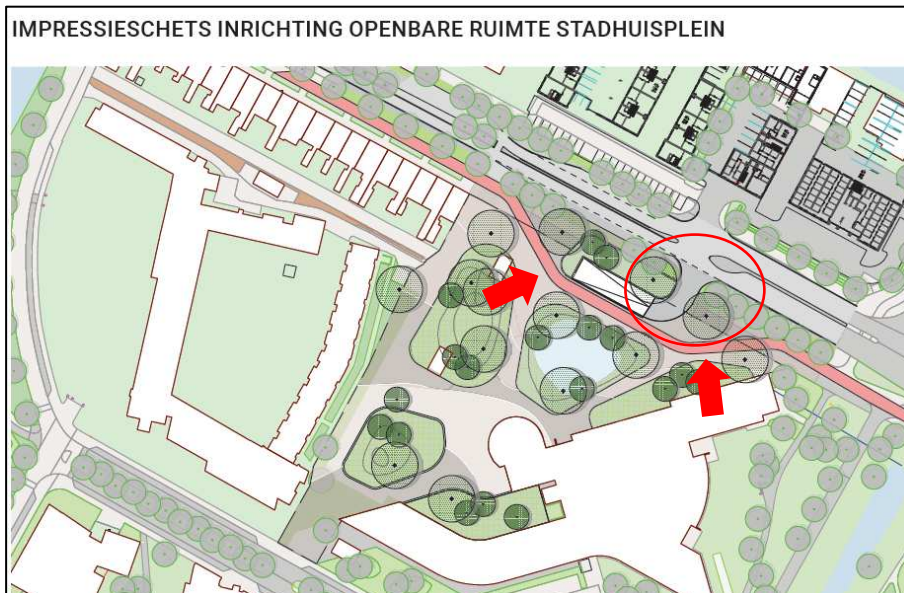
Situatieschets: bouwvlak

De geplande werkzaamheden zijn per boom of boomgroep uitgesplitst:

- Ter hoogte van bomen 1, 2, 3, 4, 19, 20 en 40 worden geen werkzaamheden uitgevoerd. Boom 21 staat in een bak en is verplaatsbaar.
- Ter hoogte bomen 22 tot en met 28, 30 tot en met 37, 39 en 42 tot en met 47 wordt een bouwput gerealiseerd voor de aanleg van de parkeergarage. Op de rand van het bouwvlak worden damwanden geplaatst voor het maken van de bouwkuip.

- Bij boom 11 en tussen bomen 10 en 12 wordt de toerit aangelegd naar de parkeergarage. De dikte van de fundering en asfalt zijn samen 70 cm. De breedte van de fundering van de toerit is circa 8 meter. De toerit wordt aangelegd op circa 7,5 meter afstand vanaf bomen 10 en 12. Bij boom 11 wordt de toerit aangelegd ter hoogte van de standplaats.
- Bij bomen 6 tot en met 10 wordt een verticale wand geplaatst op 9 meter uit de boom en tot 4 meter diep. Dit komt ongeveer overeen met de overgang tussen het trottoir en de grasberm. Daarnaast wordt de vijver gedempt en de bovengrond opnieuw ingericht. Hiervoor is nog geen ontwerp opgesteld.
- Bij bomen 16, 17 en 18 worden behalve het dempen van de vijver geen werkzaamheden verricht.
- Ter hoogte van bomen 13, 14 en 15 wordt de vijver gedempt en de bovengrond opnieuw ingericht. Bovendien wordt het fietspad verder bij de bomen vandaan aangelegd (zie *onderstaande* impressieschets).
- Bij boom 5 wordt een verticale wand van 12 meter diep op 12,5 meter uit de boom aangelegd. Bij bomen 38 en 41 wordt een verticale wand aangelegd op 5 meter uit stam.

Onderstaande afbeelding geeft een beeld van de voorgenomen werkzaamheden.





Impressieschets: Met rode pijlen is de locatie van het nieuwe fietspad aangeduid. De rode cirkel geeft de locatie aan van de toerit van de parkeergarage t.h.v. boom 11.

Projectinvloed

Onhoudbaar

Indien de werkzaamheden conform plan worden uitgevoerd, zijn 23 bomen niet te behouden. Het gaat om bomen 11, 22 tot en met 28, 30 tot en met 37, 39 en 42 tot en met 47. De bomen staan op de locatie waar de nieuwe parkeergarage wordt gerealiseerd of op zeer korte afstand van het bouwvlak.

Aanzienlijk

Bij 4 bomen voorzien wij aanzienlijke effecten. Bij bomen 10 en 12 ontstaat bij de aanleg van de toerit wortelverlies buiten de stabiliteitskluit. Indien onder randvoorwaarden wordt gewerkt, verdragen deze bomen enig wortelverlies. Bovengronds is voldoende vrije doorgang en anders is deze met beperkte snoeimaatregelen te realiseren.

Bij bomen 38 en 41 wordt een verticale wand geplaatst op 5 meter afstand uit de boom. Hierdoor ontstaat wortelverlies buiten de stabiliteitskluit. Daarnaast vindt het plaatsen van de verticale wand aan de rand of binnen de kroon van de bomen plaats. Vooral bij boom 38 leidt dit tot een conflict. Hier is dan ook een snoeimaatregel nodig om de wand te kunnen plaatsen.

Behoud van de bomen is mogelijk. Er zal volgens randvoorwaarden gewerkt moeten worden om schade zo veel mogelijk te beperken tijdens de werkzaamheden. Deze randvoorwaarden worden toegelicht in *hoofdstuk 5*.

Beperkt

De effecten van de werkzaamheden op de bomen zijn beperkt bij bomen 5 tot en met 9 en 13 tot en met 18.

Bij deze bomen is het plaatsen van de verticale wand aan de zuidoostzijde uitvoerbaar. Er is hooguit beperkte snoei noodzakelijk aan de rand van de kroon om de wand te kunnen plaatsen. Dit heeft geen invloed op het beeld van de bomen.



Het verplaatsen van het fietspad heeft een gunstig effect op de bomen. Deze ruimte kan benut worden als groeiruimte in de toekomst.

De wijze waarop de groenstrook wordt ingericht is nog niet uitgewerkt. Hiervoor stellen wij randvoorwaarden op in hoofdstuk 5.

Uitgangspunt voor het onderzoek is dat de bouwwerkzaamheden plaatsvinden in een gesloten bouwkuip en dat het grondwaterniveau ter hoogte van de bomen gelijk blijft.

De hydrologische effecten van het dempen van de vijver zijn onduidelijk. Een permanente stijging van het grondwater kan een ernstige bedreiging vormen voor bomen als boomwortels door stijging in het water komen te staan. Ook een permanente daling kan een negatief effect hebben. De negatieve effecten van fluctuatie in de grondwaterstand zijn vaak pas na meerdere jaren zichtbaar.

Geen

Bij bomen 1, 2, 3, 4, 19, 20, 21 en 40 worden geen werkzaamheden uitgevoerd of hebben de werkzaamheden geen effect op het behoud van de bomen.

5. Samenvatting en advies

5.1 Samenvatting: overzicht resultaten

Aantal beoordeelde bomen: 46.

1 boom staat op het kaartmateriaal, maar is inmiddels verwijderd.

Effectenanalyse	Aantal
Onhoudbaar	23
Aanzienlijk	4
Beperkt	11
Geen	8

Conditie	Aantal
Goed	0
Voldoende	9
Onvoldoende	13
Slecht	23
Zeer slecht	1

Toekomstverwachting	Aantal
> 15 jaar	16
5-15 jaar	29
1-5 jaar	1

Functie en beleidsstatus	Aantal
Laanstructuur hoofdontsluitingsweg	17
Reguliere boom	29

Verplantbaarheid bovengronds	Aantal
Voldoende	3
Terughoudend	1
Onvoldoende	11
Slecht	31



5.2 Advies planuitwerking

Verwijderen bomen

Vanuit de planvorming zijn 23 bomen (nummers 11, 22 tot en met 28, 30 tot en met 37, 39 en 42 tot en met 47) niet te behouden. Deze bomen moeten voor aanvang van de werkzaamheden verwijderd worden.

Daarnaast adviseren wij om boom 41 niet verder op te nemen in de verdere planuitwerking. De boom heeft weinig toekomstperspectief.

Bij boom 38 zijn er twijfels over de kwaliteit van de stamaanhechting(en) op de langere termijn. Voor het plaatsen van de verticale wand dient waarschijnlijk de kroonrand wat ingenomen worden. De boom zal hiervan herstellen, maar het heeft wel tijdelijk effect op het beeld. Bij deze boom geven wij ter overweging om de boom te vervangen en een nieuwe boom te planten in een grote maat.

Hydrologisch onderzoek

Wij adviseren om een deskundige te laten beoordelen wat de effecten zijn van het dempen van de vijver op de grondwaterstand. Indien er effecten worden verwacht, dient een terugkoppeling plaats te vinden met ons.

Grondwaterfluctuatie

Als tijdens het groeiseizoen grondwaterfluctuatie ontstaat bij de werkzaamheden (bronbemaling of andere factoren), dan is het noodzakelijk om het bodemvocht te monitoren en bij vochtgebrek watergiften op maat te doen.

Inrichting heestervak, bomen 4 tot en met 17

De herinrichting van de bovengrond bij deze bomen is nog niet uitgewerkt. Wij adviseren om de ruimte die beschikbaar komt door het verplaatsen van het fietspad ter hoogte van de toekomstige toerit van de parkeergarage zo veel mogelijk om te vormen naar heestervak. Het is van belang dat bij de overige



bomen de breedte van het huidige heestervak wordt gehandhaafd om wortelschade te voorkomen.

De bestaande beplanting dient handmatig of met een sorteerknijper verwijderd te worden. De maximale mechanische bewerkingsdiepte tussen de bomen bedraagt 5 cm. De maximale ophoging bedraagt hier 10 cm.

Groeiplaatsverbetering

Wij adviseren om tijdens de werkzaamheden de groeiplaats van de platanen aan de Purmersteenweg te verbeteren om zo de groeistagnatie te stoppen en de groei mogelijk te verbeteren. Hiervoor zijn de *volgende* opties:

- Injecteren van organische meststoffen.
- Aanbrengen van een mulchlaag van goedgerijpte houtcompost in combinatie met organische meststoffen (bijvoorbeeld dendrovorm).
- Gronduitwisseling voor een rijker groeimedium zoals bomengrond, met behulp van een grondzuiger, ter hoogte van de wortelkluut.

Snoeiwerkzaamheden

Snoeiwerkzaamheden dienen uitgevoerd te worden door een ervaren en ETW-gecertificeerd boomverzorger.

5.2 Werken onder randvoorwaarden

Om de te handhaven bomen duurzaam te behouden, adviseren wij om de *volgende* randvoorwaarden in acht te nemen:

Stamommanteling en bouwhekken plaatsen. Voorafgaand aan de werkzaamheden moet de groeiplaats van de bomen beschermd worden door het plaatsen van geschakelde bouwhekken. Om de kwetsbare boomzone te ontzien moeten ter hoogte van boom 4 tot en met 17, uitgezonderd boom 11, bouwhekken worden geplaatst. Op locaties waar geen geschakelde bouwhekken geplaatst kunnen worden moet een houten stamommanteling worden aangebracht (tot minimaal 2,5 meter hoogte). Deze moet zodanig worden geplaatst dat de stamvoet en wortelaanzetten goed beschermd zijn.



Kwetsbare boomzone ontzien. Transport en opslag van materiaal is niet toegestaan onder de kroon + 1,5 meter daarbuiten. De aannemer moet voorafgaand aan de werkzaamheden een plan indienen waar transport (aan-en afvoer van materieel en bouwstoffen) en opslag plaats gaat vinden. Dit plan dient door een bomendeskundige getoetst worden.

Stabiliteitskluit. In de *onderstaande* tabel is de minimale straal van de stabiliteitskluit weergegeven. Deze zone dient altijd ongeschonden te blijven om instabiliteit te voorkomen. De straal van de stabiliteitskluit is ook weergegeven in *bijlage A*.

Stamdiameter	Minimale straal stabiliteitskluit
< 20 cm	1,25 m
40 cm	1,5 m
60 cm	1,75 m
80 cm	2,25 m

Tabel: Minimale straal stabiliteitskluit

Wortelsnoei. Dit mag alleen plaatsvinden door of onder toezicht van een boomtechnisch toezichthouder of bomendeskundige. Wortels met een diameter tot 4 à 5 cm kunnen met scherp gereedschap gesnoeid worden, haaks op richting van de boomwortel. Boomwortels met een diameter vanaf 5 cm dienen behouden te blijven.

Bestek. Wij adviseren om boomtechnische maatregelen en randvoorwaarden op te nemen in het bestek.

Boomtechnisch toezichthouder. Wij adviseren om tijdens de uitvoeringsperiode een boomtechnisch toezichthouder aan te stellen.

Planwijziging. Bij een planwijziging dient een terugkoppeling plaats te vinden met een bomendeskundige.

In het algemeen adviseren wij altijd om te werken conform de richtlijnen van het Handboek Bomen 2018, hoofdstuk 2 'Werken rond bomen'.

Bijlagen

Bijlage A - Inventarisatielijst

Overzicht boomgegevens

Bijlage B - Overzichtstekening toekomstverwachting

Bijlage C - Overzichtstekening prognose projectinvloed

Bijlage D - Methode

Beschrijving van methode en werkwijze van de Bomen Effect Analyse



Boomnummer BEA	Boomsort (Wetenschappelijk)	Boomsort (Nederlands)	Boomtype	Standplaats	Stam-diameter exact (cm)	Kroonmeter	Boomhoogte- klasse (m)	Conditie	Opmerking veiligheid	Notitie adviseur	Toekomst- verwachting	Opmerking onderhoud en overig	Prognose projectinvloed	Werkaanzheden	Minimale straat- stabiliteitskult (in m)	Indicatieve verplantbaarheid bovengronds	Reden niet verplantbaar
1	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Niet vrij uitgroeiende boom	Elementenverharding	47	5 - 10 m	18 - 24	Onvoldoende			5 tot 15 jaar	Bestralingsopdruk (licht); Stagnerende groei	Geen	Geen werkzaamheden	> 1,75	Slecht	Conditieproblemen; Ondergrondse belemmeringen; Slechte kroonopbouw
2	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Niet vrij uitgroeiende boom	Elementenverharding	48	15 - 20 m	18 - 24	Slecht	Alsteringsverschijnselen; Dood hout/afgestorven tak(ken); Spechtgaten in takstomp		5 tot 15 jaar	Bestralingsopdruk (licht)	Geen	Geen werkzaamheden	> 1,75	Slecht	Conditieproblemen; Ondergrondse belemmeringen; Slechte kroonopbouw
3	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Niet vrij uitgroeiende boom	Elementenverharding	90	15 - 20 m	18 - 24	Onvoldoende	Dood hout/afgestorven tak(ken)		> 15 jaar	Bestralingsopdruk (matig); Opsluitband(en) weggedrukt; Stagnerende groei	Geen	Geen werkzaamheden	> 2,25	Onvoldoende	Conditieproblemen; Ondergrondse belemmeringen
4	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	88	15 - 20 m	18 - 24	Onvoldoende	Dood hout/afgestorven tak(ken); Ingerete snoeiwond(en)		> 15 jaar	Stagnerende groei	Geen	Geen werkzaamheden	> 2,25	Onvoldoende	Conditieproblemen; Ondergrondse belemmeringen
5	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	88	15 - 20 m	18 - 24	Onvoldoende	Dood hout/afgestorven tak(ken); Ingerete snoeiwond(en)		> 15 jaar	Stagnerende groei	Bepikt	Verticale wand tot 12 m diep op 12,5 meter uit de stamvoet	> 2,25	Onvoldoende	Conditieproblemen; Ondergrondse belemmeringen
6	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	61	15 - 20 m	12 - 18	Slecht	Alsteringsverschijnselen; Dood hout/afgestorven tak(ken)	Takbreuk in het verleden	5 tot 15 jaar		Bepikt	Aanleg verticale wand tot 4 m diep en 9 m uit het hart van de stamvoet	> 2,25	Slecht	Conditieproblemen
7	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	61	10 - 15 m	12 - 18	Slecht	Alsteringsverschijnselen		5 tot 15 jaar		Bepikt	Aanleg verticale wand tot 4 m diep en 9 m uit het hart van de stamvoet	> 2,25	Slecht	Conditieproblemen
8	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	71	10 - 15 m	12 - 18	Slecht	Alsteringsverschijnselen; Dood hout/afgestorven tak(ken)		5 tot 15 jaar		Bepikt	Aanleg verticale wand tot 4 m diep en 9 m uit het hart van de stamvoet	> 2,25	Slecht	Conditieproblemen
9	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	57	10 - 15 m	12 - 18	Slecht	Alsteringsverschijnselen	Takbreuk in het verleden	5 tot 15 jaar		Bepikt	Aanleg verticale wand tot 4 m diep en 9 m uit het hart van de stamvoet	> 1,75	Slecht	Conditieproblemen
10	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	65	15 - 20 m	12 - 18	Slecht	Beginnende alsteringsverschijnselen		5 tot 15 jaar		Aanzienlijk	Aanleg verticale wand tot 4 m diep en 9 m uit het hart van de stamvoet; Herinrichting bovengrond; Demping vijver; Aanleg kerf 70 cm diep	> 2,25	Slecht	Conditieproblemen
11	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	36	10 - 15 m	12 - 18	Onvoldoende			> 15 jaar	Stagnerende groei	Onhoudbaar	Aanleg kerf	> 1,5	Onvoldoende	Conditieproblemen
12	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	62	10 - 15 m	12 - 18	Slecht	Alsteringsverschijnselen		5 tot 15 jaar		Aanzienlijk	Inrichten bovengrond; Vijver Demping; Aanleg kerf 70 cm diep	> 2,25	Slecht	Conditieproblemen
13	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	65	15 - 20 m	12 - 18	Slecht	Alsteringsverschijnselen		5 tot 15 jaar		Bepikt	Herinrichten bovengrond; Vijver Demping; Fietspad wordt verder bij de bomen aangelegd	> 2,25	Slecht	Conditieproblemen
14	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	53	10 - 15 m	12 - 18	Slecht	Beginnende alsteringsverschijnselen; Vermoeden van scheur in stam op 8 meter hoogte (advies: nader technisch onderzoek)		5 tot 15 jaar		Bepikt	Herinrichten bovengrond; Vijver Demping; Fietspad wordt verder bij de bomen aangelegd	> 1,75	Slecht	Conditieproblemen
15	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	64	10 - 15 m	12 - 18	Onvoldoende			5 tot 15 jaar	Stagnerende groei	Bepikt	Herinrichten bovengrond; Vijver Demping; Fietspad wordt verder bij de bomen aangelegd	> 2,25	Onvoldoende	Conditieproblemen
16	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	67	15 - 20 m	12 - 18	Onvoldoende			> 15 jaar	Stagnerende groei	Bepikt	Demping vijver; Verder geen werkzaamheden	> 2,25	Onvoldoende	Conditieproblemen
17	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	68	10 - 15 m	12 - 18	Onvoldoende			> 15 jaar	Stagnerende groei	Bepikt	Demping vijver; Verder geen werkzaamheden	> 2,25	Onvoldoende	Conditieproblemen
18	Prunus cerasifera 'Nirga'	Kerspruim	Vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	15	5 - 10 m	6 - 12	Onvoldoende		Meerstamige	5 tot 15 jaar	Stagnerende groei	Bepikt	Demping vijver; Verder geen werkzaamheden	> 1,25 m	Slecht	Soort (beperkende eigenschappen)
19	Platanus x hispanica	Gewone plataan	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	76	10 - 15 m	12 - 18	Voldoende		Opdruk voetpad	> 15 jaar	Bestralingsopdruk (ernstig)	Geen	Geen werkzaamheden	> 2,25	Slecht	Ondergrondse belemmeringen; Soort (beperkende eigenschappen)
20	Prunus cerasifera 'Nirga'	Kerspruim	Vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	13	5 - 10 m	6 - 12	Onvoldoende		Meerstamige	5 tot 15 jaar	Stagnerende groei	Geen	Geen werkzaamheden	> 1,25 m	Slecht	Soort (beperkende eigenschappen)
21	Maydis kobs	Bewegboom	Niet vrij uitgroeiende boom	Elementenverharding	6	< 5 m	< 6	Voldoende		Boom in bak	> 15 jaar		Geen	Bak te verplaatsbaar	> 1,25 m	Voldoende	
22	Pyrus calleryana 'Chariclee'	Sierpeer	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	11	< 5 m	< 6	Onvoldoende			5 tot 15 jaar	Stagnerende groei	Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Slecht	Conditieproblemen; Soort (beperkende eigenschappen)
23	Pyrus calleryana 'Chariclee'	Sierpeer	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	9	< 5 m	< 6	Slecht	Alsteringsverschijnselen		5 tot 15 jaar		Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Slecht	Conditieproblemen; Soort (beperkende eigenschappen)
24	Pyrus calleryana 'Chariclee'	Sierpeer	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	13	< 5 m	< 6	Slecht	Alsteringsverschijnselen		5 tot 15 jaar		Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Slecht	Conditieproblemen; Soort (beperkende eigenschappen)
25	Pyrus calleryana 'Chariclee'	Sierpeer	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	11	< 5 m	< 6	Slecht	Alsteringsverschijnselen		5 tot 15 jaar		Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Slecht	Conditieproblemen; Soort (beperkende eigenschappen)
26	Pyrus calleryana 'Chariclee'	Sierpeer	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	14	< 5 m	< 6	Slecht	Alsteringsverschijnselen		5 tot 15 jaar		Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Slecht	Conditieproblemen; Soort (beperkende eigenschappen)
27	Pyrus calleryana 'Chariclee'	Sierpeer	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	12	< 5 m	< 6	Slecht	Alsteringsverschijnselen		5 tot 15 jaar		Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Slecht	Conditieproblemen; Soort (beperkende eigenschappen)
28	Pyrus calleryana 'Chariclee'	Sierpeer	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	12	< 5 m	< 6	Slecht	Alsteringsverschijnselen		5 tot 15 jaar	Bestralingsopdruk (ernstig)	Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Slecht	Conditieproblemen; Soort (beperkende eigenschappen)
29	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet van toepassing		Niet aanwezig	Niet van toepassing	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig
30	Pyrus calleryana 'Chariclee'	Sierpeer	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	9	< 5 m	< 6	Slecht	Alsteringsverschijnselen		5 tot 15 jaar		Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Slecht	Conditieproblemen; Soort (beperkende eigenschappen)
31	Pyrus calleryana 'Chariclee'	Sierpeer	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	8	< 5 m	< 6	Slecht	Alsteringsverschijnselen		5 tot 15 jaar		Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Slecht	Conditieproblemen; Soort (beperkende eigenschappen)
32	Pyrus calleryana 'Chariclee'	Sierpeer	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	10	< 5 m	< 6	Slecht	Alsteringsverschijnselen		5 tot 15 jaar		Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Slecht	Conditieproblemen; Soort (beperkende eigenschappen)
33	Pyrus calleryana 'Chariclee'	Sierpeer	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	9	< 5 m	< 6	Zeer slecht	Alsteringsverschijnselen		5 tot 15 jaar		Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Slecht	Conditieproblemen; Soort (beperkende eigenschappen)
34	Pyrus calleryana 'Chariclee'	Sierpeer	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	17	< 5 m	< 6	Onvoldoende			5 tot 15 jaar	Stagnerende groei	Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Onvoldoende	Soort (beperkende eigenschappen)
35	Pyrus calleryana 'Chariclee'	Sierpeer	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	11	< 5 m	< 6	Slecht	Alsteringsverschijnselen		5 tot 15 jaar		Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Slecht	Conditieproblemen; Soort (beperkende eigenschappen)
36	Pyrus calleryana 'Chariclee'	Sierpeer	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	10	< 5 m	< 6	Slecht	Alsteringsverschijnselen		5 tot 15 jaar		Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Slecht	Conditieproblemen; Soort (beperkende eigenschappen)
37	Pyrus calleryana 'Chariclee'	Sierpeer	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	10	< 5 m	< 6	Slecht	Alsteringsverschijnselen		5 tot 15 jaar		Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Slecht	Conditieproblemen; Soort (beperkende eigenschappen)
38	Acer tataricum subsp. pinnata	Chinees esdoorn	Vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	25	10 - 15 m	6 - 12	Voldoende	Twijtes over kwaliteit aanhechtingen stam toekomst	Meerstamige.	> 15 jaar		Aanzienlijk	Verticale wand tot 12 m diep op 5 meter uit de stamvoet	> 1,5	Onvoldoende	Mechanische problemen (ernstig/onherstelbaar)
39	Quercus robur 'Fastigiata'	Zuiliek	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	11	< 5 m	6 - 12	Voldoende			> 15 jaar		Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Slecht	Conditieproblemen; Soort (beperkende eigenschappen)
40	Tilia europaea cv.	Hollandse linde	Niet vrij uitgroeiende boom	Elementenverharding	31	5 - 10 m	6 - 12	Voldoende			> 15 jaar	Bestralingsopdruk (ernstig)	Geen	Geen werkzaamheden	> 1,5	Terughoudend	Mogelijk ondergrondse belemmeringen
41	Fraxinus excelsior	Gewone es	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	46	5 - 10 m	12 - 18	Slecht	Alsteringsverschijnselen	Veel necrose op stam en gestelakken door bastvoetziekte	5 tot 15 jaar		Aanzienlijk	Verticale wand tot 12 m diep op 5 meter uit de stamvoet	> 1,75	Slecht	Conditieproblemen; Mechanische problemen (ernstig/onherstelbaar); Soort (beperkende eigenschappen)
42	Fagus sylvatica 'Atrypuncet'	Brune beuk	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	64	10 - 15 m	12 - 18	Onvoldoende	Dood hout/afgestorven tak(ken)		> 15 jaar	Bestralingsopdruk (matig); Eenzijdige kroon; Stagnerende groei	Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 2,25	Slecht	Slechte kroonopbouw; Soort (beperkende eigenschappen)
43	Pyrus calleryana 'Chariclee'	Sierpeer	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	15	< 5 m	6 - 12	Slecht	Alsteringsverschijnselen		5 tot 15 jaar		Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Slecht	Conditieproblemen; Soort (beperkende eigenschappen)
44	Malus cv. (sierappel)	Sierappel	Vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	13	5 - 10 m	< 6	Voldoende		Tweestamige	> 15 jaar		Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Onvoldoende	Soort (beperkende eigenschappen)
45	Malus cv. (sierappel)	Sierappel	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	12	5 - 10 m	< 6	Voldoende		Meerstamige	> 15 jaar		Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Onvoldoende	Soort (beperkende eigenschappen)
46	Quercus robur	Zonewijk	Niet vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	12	< 5 m	6 - 12	Voldoende			> 15 jaar		Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Voldoende	
47	Malus cv. (sierappel)	Sierappel	Vrij uitgroeiende boom	Heesterbeplanting	12	< 5 m	< 6	Voldoende		Tweestamige. 1 stam fors teruggesnoeid vanwege doorgang	> 15 jaar		Onhoudbaar	Bouw parkeerparkeer	> 1,25 m	Slecht	Soort (beperkende eigenschappen)



Legenda

Toekomstverwachting bomen

- Referentieboom
- > 15 jaar
- 1 tot 5 jaar
- 5 tot 15 jaar
- Niet aanwezig



- Legenda**
- Prognose projectinvloed
- Refentieboom
 - Niet aanwezig
 - Geen invloed
 - Aanzienlijke invloed
 - Beperkte invloed
 - Onhoudbaar

Bijlage C

Methode Bomen Effect Analyse

1. Boominventarisatie

Wij hebben de onderzoeksbomen visueel geïnspecteerd om inzicht te krijgen in de huidige kwaliteit en toekomstverwachting bij ongewijzigde omstandigheden. Wij hebben daarbij gelet op aspecten als conditie, mechanische gebreken en ziekten en/of aantastingen.

De conditie en toekomstverwachting zijn medebepalend voor de beoordeling van de projectinvloed op de bomen (effectenanalyse). Een gezonde boom herstelt gemakkelijker van eventuele (wortel)schade dan een boom die er minder goed bijstaat.

Wij hebben de inventarisatie uitgevoerd volgens de richtlijnen in het Handboek Bomen 2018, een uitgave van het Norminstituut Bomen.

Conditie

Wij hebben de bomen ingedeeld in de *volgende* conditiecategorieën:

- **Goed.** Het kroonvolume neemt jaarlijks (fors) toe.
- **Voldoende.** Er is nog steeds sprake van toenemend kroonvolume.
- **Onvoldoende.** Gestagneerde groei, afstervende twijgen in de kroonrand.
- **Slecht.** Transparante kroon, veel afgestorven twijgen.

Mechanische gebreken, ziekten en aantastingen

Wij hebben de bomen geïnventariseerd op aspecten als dood hout/afgestorven takken in de kroon, afstervingsverschijnselen, houtscheuren, zwamaantastingen et cetera.

Toekomstverwachting

De toekomstverwachting is de verwachte, technische levensduur gebaseerd op de huidige conditie, de aanwezigheid van gebreken, ziekten en/of aantastingen en de groeiontwikkeling. Het betreft een momentopname en geldt bij gelijkblijvende (groeiplaats)omstandigheden. Uit de toekomstverwachting kan geen maximale restlevensduur worden opgemaakt. Er kunnen geen onderbouwde uitspraken gedaan worden over een periode langer dan 15 jaar. Bij bomen met onomkeerbare gebreken of aantastingen en een geringe toekomstverwachting kan overwogen worden om deze niet te betrekken in de verdere planuitwerking.

Wij gebruiken de *volgende* klassen:

- > 15 jaar
- 10-15 jaar
- 5- 10 jaar
- < 5 jaar
- afgestorven boom

De inventarisatie is de basis voor het advies over het behoud van de bomen.

2. Functie en beleidsstatus

Aan de hand van aangeleverde informatie van de opdrachtgever of de gemeentelijke, of landelijke registratie van monumentale bomen wordt de beleidstatus bepaald.

Voor een boom met een bijzondere functie of status gelden andere richtlijnen voor de wenselijkheid van behoud, inspanning die de gemeente wil doen om de boom te behouden en kaders waarbinnen de boom verwijderd mag worden. Dit nemen wij mee in het advies.

3. Bodem- en wortelonderzoek

Wij hebben profielsleuven gegraven om het bodemprofiel (opbouw, type en structuur) en het bewortelingspatroon (dikte en intensiteit) in kaart te brengen. Aanvullend hebben wij een aantal profielboringen gedaan, waarbij we de grondwaterstand hebben bepaald.

Het bodem- en wortelonderzoek geeft inzicht in de mate waarin de bomen ondergronds (wortel)schade zullen ondervinden van de (graaf)werkzaamheden.

