

Bomen Effect Analyse 'Hof van Leersum'



Opdrachtgever: Ik woon betaalbaar
Contactpersoon: [REDACTED]
Auteur: Dhr. [REDACTED]
Organisatie: Boom professionals
Datum: 21 mei 2025
Versie: 4

Inhoudsopgave

1. Inleiding en projectgegevens	3	
1.1 Onderzoeksvraag BEA		3
1.2 Doel BEA		3
1.3 Projectgegevens		4
2. Bomeninventarisatie 'nulmeting'	6	
3. Boomkwaliteit en status 'nulmeting'	8	
3.1 visuele beoordeling en toekomstverwachting		8
3.2 Groeiplaatsbeoordeling		9
4. Projectinvloed	11	
4.1 Uit te voeren werkzaamheden		11
4.2 Mogelijke bovengrondse effecten		11
4.3 Mogelijke ondergrondse effecten		12
4.4 conclusie BEA-onderzoek		14
5. BEA-advies	17	
5.1 Advies maatregelen		17
5.2 Randvoorwaarden met betrekking tot werkzaamheden		20
6. Boombalans	21	
6.1 Boombalans		21
6.2 Toelichting boombalans		23
7. Bijlage	25	

1. Inleiding en projectgegevens

1.1 Onderzoeksvraag BEA

In opdracht van 'Ik woon betaalbaar' is door ons in Augustus 2024 een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd op een perceel aan de Boerenbuurt te Leersum, aan de Westzijde van Boerenbuurt 32. De aanleiding voor deze BEA was toen het ontwikkelingsplan welke door 'ik woon betaalbaar' begeleid wordt. Zij begeleiden een collectief particulier opdrachtgeverschap (CPO). Deze CPO wil hier een nieuw te bouwen woningplan realiseren. Het ontwerp is inmiddels doorontwikkeld, meerdere keren gewijzigd, en nu definitief. Op verzoek van gemeente Utrechtse heuvelrug heeft 'Ik woon betaalbaar' ons de opdracht gegeven de eerder opgestelde BEA te herzien, om zo te voldoen aan de eis vanuit de gemeente om het daadwerkelijke effect van het ontwerp op de bomen binnen de projectgrenzen in kaart te brengen. Het uitgangspunt hierbij is het aangeleverde definitieve ontwerp/DWG-bestand waarin de verkaveling en terreininrichting is vastgelegd. Ook zijn overige bomen binnen de projectgrenzen meegenomen in deze BEA om de projectinvloed op die bomen inzichtelijk te maken.

De standaardvraag die bij een BEA beantwoord wordt is: *"Wat zijn de effecten die, vanwege de voorgenomen werkzaamheden, de duurzame instandhouding van de bomen negatief kunnen beïnvloeden?"*

1.2 Doel BEA

Deze rapportage heeft tot doel inzicht te geven in de huidige situatie en de effecten van de voorgenomen plannen op de toekomstverwachting van de bomen. Er wordt ook inzichtelijk gemaakt welke bomen niet behouden kunnen blijven binnen dit ontwerp. Ook worden er enkele maatregelen beschreven om de invloed van de werkzaamheden op de te behouden bomen te beperken. Verder worden er randvoorwaarden beschreven waaraan moet worden voldaan om ten minste de huidige toekomstverwachting van de te handhaven bomen te behouden. Ook geeft deze BEA inzicht in de compensatie van de te kappen bomen.

1.3 Projectgegevens

In dit hoofdstuk wordt omschreven hoe de huidige situatie er uit ziet. En wat voor veranderingen er zullen plaats vinden.

Het plangebied bestaat op dit moment uit voornamelijk kruidenrijk gras wat extensief gemaaid wordt. Met name langs de randen van het plangebied staan bomen. Het plangebied wordt grotendeels omringd door een sloot, op de oostzijde na, waar het plangebied grenst aan de kavel van Boerenbuurt 32. Hier staat enkel een houten hek als afscheiding. In de slootkant, aan de kant van het plangebied, staat een vrijwel doorlopende knotwilgenrij, bestaand uit *Salix alba* (schietwilg). Daarnaast staan er her en der nog wat andere grotere bomen langs de zijanten van het plangebied, waaronder *Acer campestre* (veldesdoorn), *Acer platanoides* (Noorse esdoorn) en *Quercus robur* (Zomereik). Tot slot staat er midden in het plangebied nog een *Aesculus hippocastanum* (Witte paardenkastanje), en is er nog een groepje van drie laagstam fruitbomen te vinden bestaand uit twee stuks *Malus cv* (appelboom), en één *Pyrus cv* (perenboom). Er is één entree naar het plangebied.

In figuur 1 is een schetsplattegrond van het huidige plangebied te zien. Deze komt uit de reeds uitgevoerde gebiedsanalyse.



Figuur 1 Schetsplattegrond huidige plangebied



Figuur 2 Definitieve ontwerp April 2025

2. Bomeninventarisatie 'nulmeting'

Dit hoofdstuk bevat de nulmeting die wij hebben uitgevoerd, om de bestaande bomen en de huidige conditie, boom technische kwaliteit en toekomstverwachting in kaart te brengen. Tevens hebben wij in deze definitieve fase ook de kroonprojecties landmeetkundig in kaart gebracht.

In figuur 2 is het ontwerp te zien in combinatie met de op dit moment aanwezige bomen en hun kroonprojectie. Omdat een groot deel van de knotwilgen reeds geknot was, is hiervan geen kroonprojectie ingemeten, omdat deze jaarlijks kan veranderen door de manier van beheer van deze bomen.

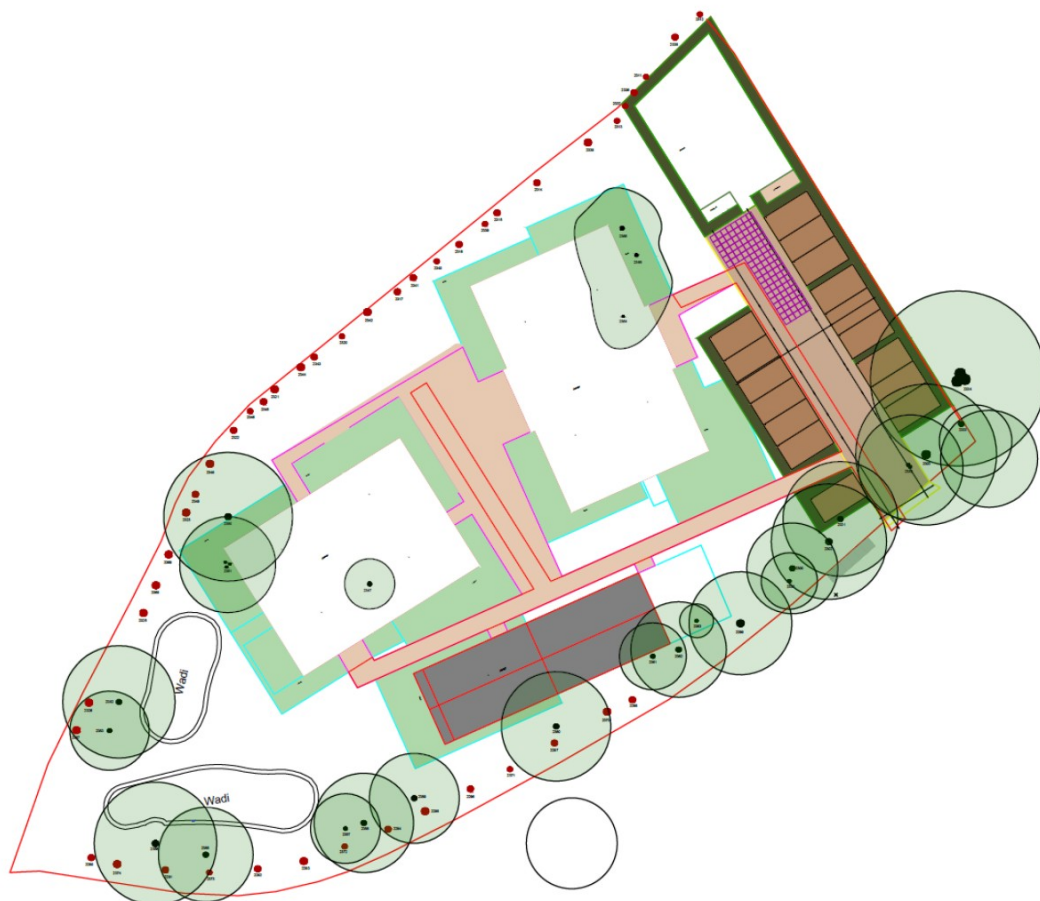
Boom 2334 (*Acer saccharinum*) staat in werkelijkheid op het naast gelegen perceel en is dus een boom van de burens. Maar gezien het feit dat deze boom met de kroonprojectie binnen het plangebied valt, is deze wel opgenomen in deze analyse.

De bijbehorende kaart met unieke boomnummers is terug te vinden in de bijgevoegde .pdf 'Kaart boompunten en kroonprojectie Hof van Leersum'

Een overzicht van de ingewonnen boomdata is te vinden in het bijgevoegde Excel-bestand "Boomdata 'Hof van Leersum'".



Figuur 3 Knotwilgen onlangs geknot



Figuur 4 Plangebied met definitieve ontwerp en aanwezige boompunten

3. Boomkwaliteit en status 'nulmeting'

3.1 visuele beoordeling en toekomstverwachting

Conditie

Dit gedeelte omvat een onderzoek naar de conditie van de boom. Hierbij wordt onder meer gekeken naar kroonvulling/bladbezetting, bladgrootte en bladkleur, scheutlengte, de aanwezigheid van terug stervende takeinden en de aanwezigheid, of sporen van, vruchtlichamen van parasitaire schimmels.

Mechanisch

Dit gedeelte omvat een onderzoek naar de mechanische kwaliteit van de boom, waarbij in de eerste plaats gelet wordt op zichtbare mechanische gebreken zoals houtscheuren, holtes, schuurtakken en verkeerd aangehechte takken (plakoksels). Daarnaast wordt er gekeken naar specifieke visuele signalen waarvan de mechanische kwaliteit van de boom is af te leiden, zoals achterblijvende diktegroei, compenserende diktegroei en ribben.

Toekomstverwachting

De toekomstverwachting wordt bepaald door een combinatie van verschillende aspecten, waaronder de boomsoort, de conditie, de mechanische kwaliteit, de vitaliteit, en de eventuele aanwezigheid van vruchtlichamen met hun specifieke gevolgen voor de boom.

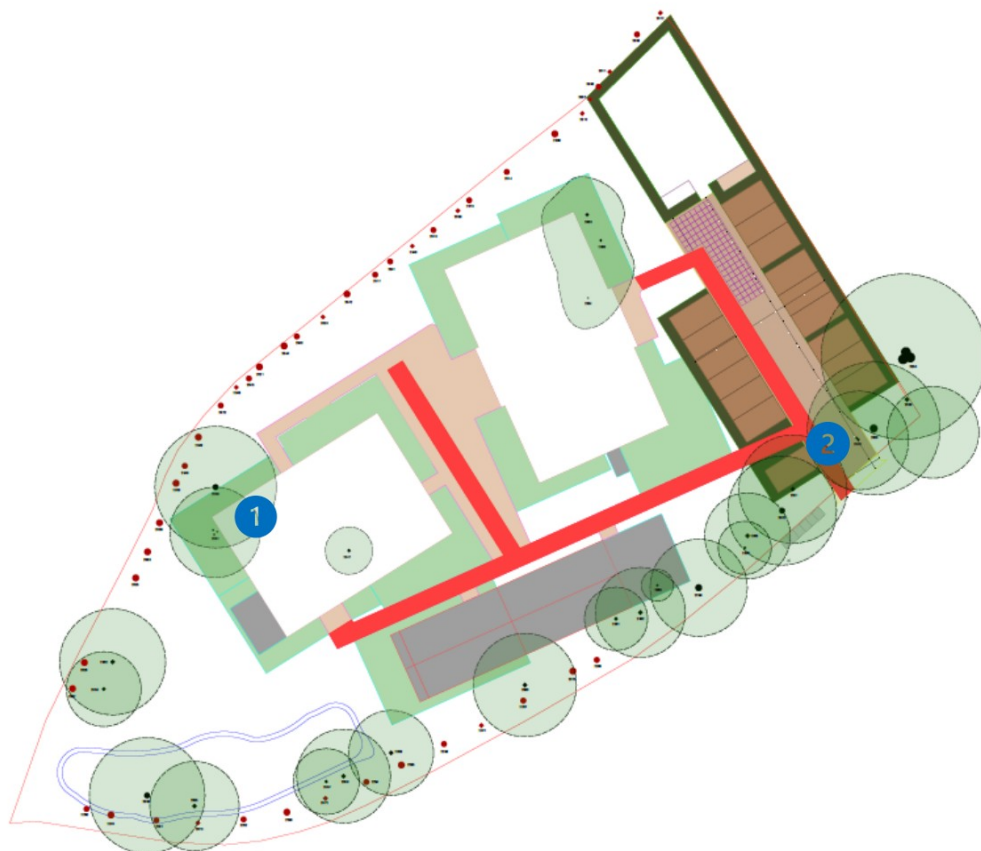
Uit de bovenstaande gegevens kan geen maximale restlevensduur worden afgeleid. Omdat een boom een levend wezen is, spelen er meerdere processen een belangrijke rol in de verdere levensloop van een boom. Daarom worden er geen uitspraken gedaan over een termijn langer dan 15 jaar.

De onderverdeling die wij gehanteerd hebben is als volgt:

- Toekomstverwachting goed > 15 jaar
- Toekomstverwachting redelijk 5-15 jaar
- Toekomstverwachting slecht < 5 jaar

3.2 Groeiplaatsbeoordeling

Een groeiplaatsbeoordeling is nodig om inzicht te krijgen in de bodemopbouw, het bewortelingsprofiel, en eventuele grondwaterstanden. Het maken van grondboringen, geven doorgaans voldoende informatie over de groeiplaats. Uit het door ons uitgevoerde onderzoek is gebleken dat de bodem van het plangebied voornamelijk is opgebouwd uit een toplaag van lemig zand met een organische stof percentage van 5 à 6 %. Onder deze in dikte variërende toplaag bestaat de bodem uit leem arm zand waar vrijwel geen organische stof meer inzit. Met name in de humusrijke toplaag werden haarwortels aangetroffen. Het grondwater stond op het moment van het onderzoek zo'n 70 cm onder maaiveld. Hierbij dient genoemd te worden dat het grondwater dit jaar bovengemiddeld hoog staat in verband de hoeveelheid neerslag van dit (voor)jaar van 2024. Aan de hand van de hierboven beschreven bevindingen kunnen wij stellen dat de groeiplaats, bij onveranderde omstandigheden, van voldoende kwaliteit is, om een duurzame instandhouding mogelijk te laten zijn.



Figuur 5 Locatie grondboringen



professionals

Boom professionals v.o.f.
Anthonie Fokkerstraat 39E
3772 MP Barneveld

info@boomprofessionals.nl
0342 74 5428



Figuur 6 Grondboring 1



Figuur 7 Grondboring 2

4. Projectinvloed

In dit hoofdstuk worden de voorgenomen werkzaamheden benoemd, en wordt er gekeken naar de mogelijke effecten van die werkzaamheden die van invloed kunnen zijn op de toekomstverwachting van de bomen.

4.1 Uit te voeren werkzaamheden

In de 'realisatiefase' zal het terrein eerst bouwrijp gemaakt moeten worden. Dit bevat onder andere het aanleggen van riool/nutsvoorzieningen en het realiseren van verharde bouwwegen om het terrein toegankelijk te maken voor machines/(vracht)auto's en de aan/afvoer van materialen.

In het definitieve ontwerp zijn ook de nutstracés ingetekend en is de ligging van vrij-vervalriool zichtbaar. Op die locaties zal dus gegraven moeten worden om de benodigde kabels en leidingen in te graven.

De bouwweg/inrit komt op de locatie van de nieuw te realiseren entree te liggen. Hiervoor dient een nieuwe duiker geplaatst te worden om de water afvoerende functie van de sloot intact te houden. Vervolgens zullen er bouwputten ontgraven moeten worden en zullen er heipalen in de grond geplaatst worden. Daarna kan de daadwerkelijke realisatie van de woningen uitgevoerd worden. Tot slot zal de wijk woon-klaar worden gemaakt. Hierbij denken we aan het aanleggen van de definitieve bestrating/verharding van wegen, parkeerplaatsen en voetpaden, het inrichten van groenvakken en borders, en het aanplanten van nieuwe bomen.

4.2 Mogelijke bovengrondse effecten

Te verwijderen bomen

Bij het realiseren van de nieuwe entree en het ontgraven van de bouwputten is er op enkele locaties sprake van een fatale belemmerende invloed op de instandhouding van enkele bomen. Het gaat hier om de bomen 2331, 2332, 2347, 2350, 2351 & 2361 t/m 2366. Zo staat er een veldesdoorn (*Acer campestre*) midden in het straatwerk van de nieuwe entree, waardoor deze boom zal moeten wijken voor de bouwweg/entree. Ook staan de Witte paardenkastanje (*Aesculus hippocastanum*), de Hazelaar (*Corylus avellana*), een Zomereik (*Quercus robur*), en één van de drie laagstam fruitbomen in een bouwkavel waardoor deze niet behouden kunnen blijven. Verder staan er twee Veldesdoorns (*Acer campestre*) en twee van de drie fruitbomen (*Pyrus cv*) zo dicht op de bouwkavel dat ook deze niet behouden zullen kunnen blijven.

Kroonschade en takbreuk

Bij het realiseren van de nieuwe inrit, de bouwweg, het ontgraven van de bouwputten, en het plaatsten van de heipalen, is er op sommige plekken een beperkt belemmerende invloed op de instandhouding van enkele bomen te verwachten wat betreft de kroonrand van enkele bomen. Het gaat hier om de bomen 2302, 2303 & 2360. Op sommige plekken hangen de takken erg laag boven het maaiveld, of komen takken behoorlijk dicht bij de geplande kavels waardoor de kans op takbreuk, tijdens machinale werkzaamheden erg groot is. Ook tijdens de bouw wanneer de nieuwe gebouwen in de stijgers staan, of de wanden geplaatst gaan worden zal er op enkele plekken een situatie kunnen ontstaan waarbij de takken van de bomen de steigers zouden kunnen raken. Maatregelen en randvoorwaarden om dit risico te verkleinen tot acceptabel worden in het volgende hoofdstuk beschreven en toegelicht.

Stam(voet)schade

Bij het realiseren van de nieuwe entree en het ontgraven van de parkeerplaatsen is er een kans dat er schade ontstaat aan de stam(voet)en van de omliggende bomen. Het gaat hier om de bomen 2303, 2331 & 2390 t/m 2392. Stam(voet)schades en wonden kunnen gaan inrotten en als invalspoort dienen voor parasitaire schimmels die vervolgens het duurzaam voortbestaan van de bomen negatief kunnen beïnvloeden. Maatregelen en randvoorwaarden om een duurzame instandhouding toch mogelijk te maken, dan wel te bevorderen, worden in het volgende hoofdstuk beschreven en toegelicht.

4.3 Mogelijke ondergrondse effecten

Groeiplaats

Indien niet voldoende ondergrondse groei ruimte van goede kwaliteit voor de boom gereserveerd blijft, is het risico aanwezig dat de groei op den duur zal stagneren en dat de conditie van de boom terug zal lopen. Bomen met een verminderde conditie zijn vatbaarder voor negatieve groeiomstandigheden zoals bijvoorbeeld droge zomers. Ook worden ze kwetsbaarder voor aantastingen en parasitaire schimmels, welke vervolgens de achteruitgang kunnen versnellen. Een teruglopende conditie wordt meestal pas één à twee jaar na het afronden van de werkzaamheden opgemerkt. Om deze reden dient de groeiplaats/kwetsbare boomzone zoveel mogelijk te worden ontzien tijdens de werkzaamheden. Tijdens de geplande werkzaamheden worden er voor de bomen 2331, 2332, 2347, 2350, 2351 & 2361 t/m 2366 ernstige tot fatale belemmerende gevolgen verwacht. Dit zijn overigens dezelfde bomen die in de paragraaf 'te verwijderen bomen' al zijn genoemd. Het verlies van ondergrondse groei ruimte is dan ook voor deze bomen de zwaarstwegende factor in combinatie met de definitieve locatie van de bebouwing en verharding. Voor boom 2303 wordt er op dit gebied ook een reële belemmering op de instandhouding verwacht. De toekomstige verharding komt

in de nieuwe situatie dusdanig in de kroonprojectie van de boom, dat duurzaam handhaven erg moeilijk zal zijn omdat er veel ondergrondse groeiruimte verloren gaat. Maatregelen om een duurzame instandhouding voor deze boom toch mogelijk te maken, worden in het volgende hoofdstuk beschreven en toegelicht. Voor de overige bomen worden op dit gebied geen noemenswaardig nadelige effecten verwacht, mits de in het volgende hoofdstuk benoemde randvoorwaarden in acht genomen worden.

Bodemverdichting

Tijdens de werkzaamheden kan bodemverdichting een gevolg zijn van het gebruik van zware machines en de opslag van materialen. Bodemverdichting binnen de kwetsbare boomzone kan resulteren in zuurstofgebrek voor de boom. Hierdoor kunnen hele wortelstructuren afsterven, wat weer een negatief effect heeft op de conditie van de boom. Bomen met een goede conditie kunnen een beperkt verlies (zo'n 20%) van de dunnere opnamewortels door verdichting redelijk verdragen en kunnen herstellen. Tijdens de voorgenomen werkzaamheden worden, wat betreft bodemverdichting, geen noemenswaardige negatieve effecten voor de bomen verwacht, mits de in het volgende hoofdstuk benoemde randvoorwaarden in acht genomen worden.

Wortelschade

Tijdens graafwerkzaamheden kan wortelschade ontstaan. Wanneer er tijdens de werkzaamheden boomwortels met een diameter van vier à vijf centimeter of meer worden verwijderd of beschadigd raken ontstaan er wonden waarop de boom niet meer actief kan reageren omdat het aanwezige kernhout bloot komt te liggen. Deze wonden vormen dan een invalspoort voor parasitaire schimmels waardoor wortelrot en/of conditievermindering kan optreden. De hoeveelheid wortelverlies dat voor de boom nog acceptabel is, is afhankelijk van de groei en conditie van de boom. Indien er als gevolg van graafwerkzaamheden te veel beworteling wordt verwijderd, heeft dit een negatief effect op de toekomstverwachting van de boom. Ook kan bij het beschadigen van dikkere stabiliteitswortels de stabiliteit van de boom ernstig in gevaar komen. Daarom benoemd Handboek Bomen 2022 richtlijnen met betrekking tot minimaal te hanteren afstanden vanuit de stamvoet gemeten. Dit zijn richtlijnen, elke situatie is echter maatwerk afhankelijk van de soort boom en groeiplaatsinrichting. Tijdens de voorgenomen werkzaamheden wordt er voor de bomen 2299, 2302, 2303, 2334 een reële belemmerende invloed op de duurzame handhaving van de bomen verwacht. De nieuwe entree komt behoorlijk dicht naast boom 2303 te liggen, waardoor de kans op wortelschade reëel is. Ook bij de overige bomen wordt er binnen de kwetsbare boomzone grond ontgraven waarbij er kans is dat er dikkere wortels beschadigd raken. Ook bij boom 2360 is er een beperkte invloed op de instandhouding te verwachten. Deze boom staat relatief dicht op de te realiseren kavel waardoor er op een enkele plek binnen de kwetsbare boomzone gewerkt zal moeten worden en er hierbij wortelschade kan

ontstaan. Verder is in het definitieve ontwerp nu ook de wadi ingetekend. Deze locatie is recent gewijzigd, zodat boom 2355 t/m 2358 toch behouden kunnen blijven. De wadi is in twee delen verdeeld waardoor deze grotendeels buiten de kwetsbare boomzone kan blijven. Daarnaast komt de wadi verder bij de knotwilgenrij vandaan te liggen wat ook weer positief uitpakt voor deze bomen omdat er aanzienlijk minder wortelschade te verwachten is.

(Tijdelijke) verlaging of verhoging van de grondwaterstand

Er hoeft tijdens de realisatie van dit project naar verwachting geen gebruik te worden gemaakt van bronbemaling om de grondwaterstand tijdelijk te verlagen. Als er tijdens de aanleg van de bouwweg, of riool en nutsvoorzieningen, dan wel tijdens het ontgraven van bouwputten, toch bronbemaling nodig is om het grondwater weg te pompen, dan kan dit een nadelig effect hebben op de bomen. Dit is vooral het geval als bomen op een grondwater contactprofiel staan, waarbij de bomen normaliter het hele jaar door met hun wortels het grondwater kunnen bereiken. Wanneer deze grondwaterstand dan ineens wordt verlaagd als gevolg van bronbemaling of verhoogd wordt als gevolg van het loze van bronbemalingswater, dan heeft dit een negatief effect op de vocht of zuurstof opname van de bomen. Hiervoor zullen dan maatregelen getroffen moeten worden, zodat de bomen niet te lijden hebben onder de verandering van de grondwaterstand. Uit de grondboringen bleek dat het grondwater op het moment van het veldonderzoek zich zo'n 70 centimeter onder maaiveld bevond. De grondwaterstand kan echter veranderen in de loop van seizoenen. Mocht tijdens werkzaamheden blijken dat het grondwater toch een belemmerend effect heeft op de werkzaamheden, en er om die reden toch bemaald moet worden, dan dient de invloed van bronbemaling op de duurzame instandhouding van de bomen te worden herzien. Zeker gezien het feit dat de bomen in het plangebied op een grondwater contactprofiel staan zoals hierboven reeds is toegelicht.

4.4 conclusie BEA-onderzoek

Na het uitvoeren van het BEA-onderzoek komen wij tot de volgende conclusie:

Er zijn enkele risico's die bij enkele bomen een duurzame instandhouding in de weg staan, maar deze risico's kunnen met maatregelen tot acceptabel teruggebracht worden.

Echter zullen dertien bomen plaats moeten maken voor deze nieuwe ontwikkelingsplannen.

Gezien de definitieve locatie van de bouwkvelds en de entree zullen deze bomen gekapt moeten worden. Dit geldt in ieder geval voor de volgende bomen: 2331, 2332, 2347, 2350, 2351 & 2361 t/m 2366 . Hierbij dient wel genoemd te worden dat boom 2347 (Witte paardenkastanje) geen goede toekomstverwachting heeft. Deze boom vertoont symptomen van Kastanjebloedingsziekte, zit erg dun in het blad en het blad is kleiner en geler dan

normaal. Daarom is de conditie en toekomstverwachting, los van de voorgenomen werkzaamheden, met slecht beoordeeld. Een duurzame instandhouding is voor deze boom dus sowieso niet meer weggelegd. Voor 2351 (*Corylus avellana*) geldt dat dit eigenlijk een heester is. Gezien de omvang is hij wel opgenomen in deze BEA, maar het verlies van deze boom/heester is redelijk gemakkelijk te compenseren. Dit geldt ook voor boom 2363, dit betreft een kleine knotboom.

In de eerste versie van de BEA werd nog geopperd om de fruitbomen eventueel in te passen door verplanting, maar ook dit blijkt in de praktijk niet haalbaar. Het gaat hier om laagstam fruitbomen waarbij de bomen net zo hoog als breed zijn, en de takken tot vrijwel op het maaiveld hangen. Hierdoor is er geen werkruimte om een goede kluit te prepareren.

Daarnaast worden er in totaal 22 nieuwe bomen gepland, waaronder zeven nieuwe knotwilgen (*Salix alba*) om de bestaande knotwilgenrij door te zetten. De overige vijftien bomen zijn hoogstambomen zoals *Tilia cordata* (Winterlinde), *Prunus avium* (Zoete kers), *Juglans regia* (Walnoot), *Castanea sativa* (Tamme kastanje), *Alnus glutinosa* (Zwarte els) en *Crataegus laevigatum* (tweestijlige meidoorn). De bomen die gekapt dienen te worden, worden dus ruimschoots gecompenseerd, ook gezien het feit dat er naast deze nieuwe bomen ook nog een behoorlijke hoeveelheid bosplantsoen aangeplant gaat worden waardoor er in de loop van de tijd een diverse houtwalstructuur zal ontstaan, bestaand uit meerdere waardevolle inheemse soorten. In Bijlage F is een ruwe beplantingsschets zichtbaar waarop de locaties en de hoeveelheden van de nieuw te planten bomen en bosplantsoen te zien is.



Figuur 8 De te vellen Paardenkastanje



Figuur 9 Symptomen van Kastanjebloedingsziekte

5. BEA-advies

In dit hoofdstuk worden benodigde maatregelen en randvoorwaarden geadviseerd, toegelicht en gemotiveerd. Een overzichtelijk overzicht van de invloed van het project op elke individuele boom wordt in het volgende hoofdstuk schematisch weergegeven.

5.1 Advies maatregelen

Maatregelen tegen takbreuk/kroonschade

Uit het bovenstaande BEA-onderzoek is gebleken dat er een beperkt belemmerende invloed op de instandhouding zal zijn, doordat takken op sommige plekken erg laag boven het maaiveld hangen. Om hier werkbare ruimte te creëren voor machines adviseren wij om deze bomen te laten snoeien voor de werkzaamheden starten. Zo wordt onnodige kroonschade voorkomen. Dit geldt voor de volgende bomen: 2299, 2300, 2302, 2303, 2331, 2350, 2355 t/m 2360. Belangrijk hierbij is dat de snoeiwerkzaamheden uitgevoerd worden door gecertificeerde boomverzorgers om zo de kwaliteit van het snoeiwerk te waarborgen. Indien er verkeer of te ingrijpend gesnoeid wordt, kunnen de bomen hier alsnog zwaar onder lijden.

Maatregelen tegen stam(voet)schade

Om schade aan stam en stamvoeten te voorkomen adviseren wij om alle te handhaven bomen binnen, of aangrenzend aan, de projectgrenzen te voorzien van stambescherming bestaande uit gekoppeld planken met een minimale lengte van 2 meter. Voor de knotbomen in het plangebied zal dit praktisch gezien niet mogelijk zijn, deze vormen hierin dus een uitzondering.

Maatregelen voor waarborging groeiplaatsen

Voor een duurzame instandhouding van een boom is het voor de boom van belang dat de kwetsbare boomzone zoveel mogelijk wordt ontzien. Dit houdt ook in dat het maaiveld rond bestaande bomen, binnen de kroonprojectie, niet verhoogd of afgegraven mag worden. De huidige maaiveldhoogte dient dus gehandhaafd te blijven in de nieuwe situatie, en dit geldt dus niet voor de stukken die buiten de kwetsbare boomzones vallen. Om deze reden adviseren wij om de kwetsbare boomzone aan de binnenkant van het plangebied volledig af te zetten met gekoppelde bouwhekken. Zo zijn de bomen optimaal beschermd en is het bouwgebied gelijktijdig afgesloten, wat vaak evengoed al een vereiste is. In de bijgevoegde poster "Werken rond bomen" wordt inzichtelijk gemaakt hoe de kwetsbare boomzone bepaald kan worden. Deze kwetsbare boomzone kan dan rondom van entree naar entree afgeschermd worden. Indien deze maatregel toegepast wordt, mag bovengenoemde maatregel van de stambescherming door gekoppelde planken komen te vervallen. Waar toch binnen de kwetsbare boom zone gewerkt/gegraven dient te worden is het van belang dat de

schade aan de groeiruimte zo beperkt mogelijk blijft. Bij boom 2302, 2303 en 2334, wordt er een aanzienlijk deel van de kroonprojectie verhard waar ontgraving van grond, en aanvulling met gebroken puin aan vooraf gaat. hierdoor gaat doorwortelbare ruimte verloren. Om dit te beperken is het een optie om in plaats van gebroken puin, bomengranulaat te gebruiken. Dit heeft dezelfde funderende werking maar dan met behoud van doorwortelbaar volume. In figuur 10 hebben wij (met groene omlijning) zichtbaar gemaakt om welk deel het gaat met betrekking tot het aanvullen van het cunet met bomengranulaat.

Maatregelen tegen bodemverdichting

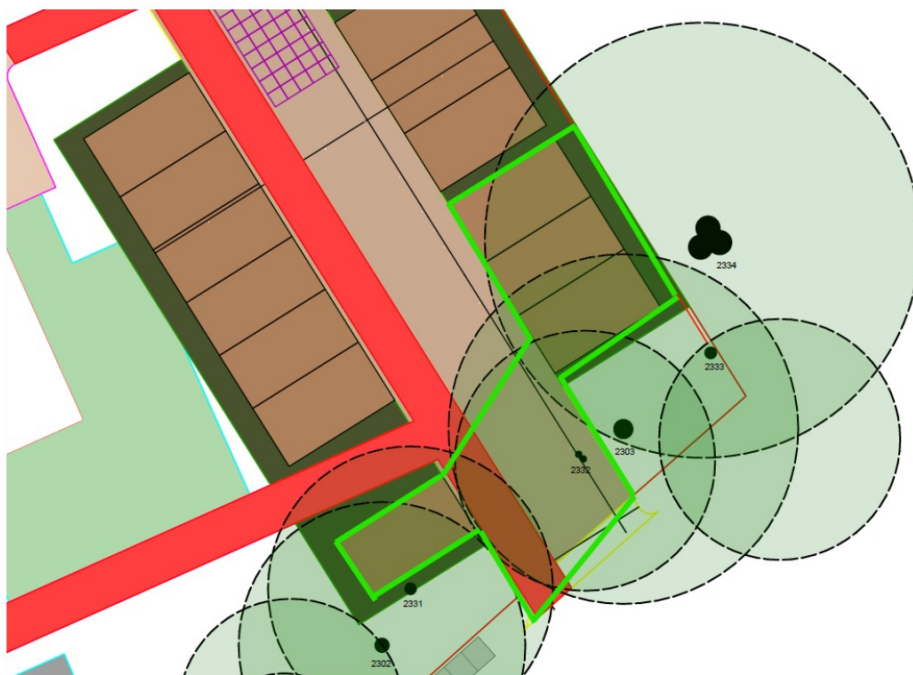
Om bodemverdichting tegen te gaan is het tevens verstandig om een 'verboden zone' rond de te handhaven bomen in te stellen. Deze verboden zone komt dan overeen met de afgezette kwetsbare boomzone. Binnen deze zone is het verboden om met machines te rijden, ze dan wel te parkeren, en verboden om materialen op te slaan, zoals pallets metselstenen, los gestort zand/grond, containers, schafketen en dergelijke. Deze verboden zone is dus gelijk aan de kwetsbare boomzone. Dit omvat de kroonprojectie van de boom +1,5 meter. Waar het niet mogelijk is om deze richtlijn te hanteren omdat er toch werkzaamheden binnen de kwetsbare zone dienen plaats te vinden dan dient de grens van de verboden zone gelijk te zijn aan de grens van het benodigde werkgebied.

Maatregelen tegen wortelschade

Om schade aan dikkere en belangrijke opname- en/of stabiliteitswortels te voorkomen dienen de volgende maatregelen in acht genomen te worden. Om wortelschade te voorkomen dient de kwetsbare boomzone zoveel mogelijk te worden ontzien. Daarom is ook wat betreft wortelschade de bovengenoemde 'verboden zone' een belangrijke maatregel. Indien er tijdens de werkzaamheden toch wortels van vier à vijf centimeter en dikker verwijderd dienen te worden of ernstig beschadigd raken, dan dienen deze handmatig afgezaagd te worden, haaks op de lengte richting. Dit om het wondoppervlak zo klein mogelijk te houden. Uiteraard is dit doorzagen van wortels enkel een noodmaatregel bij onvoorziene wortelschade, en dient wortelschade in de eerste plaats voorkomen te worden. Om deze reden adviseren wij om binnen de kroonprojectie van de bomen 2302, 2303 en 2334 geen graafwerkzaamheden uit te voeren, maar deze grond te verwijderen door middel van het wegzuigen van de grond. Zo wordt wortelschade aan dikkere en belangrijke stabiliteit-, en opnamewortels voorkomen. In figuur 10 hebben wij (met groene omlijning) zichtbaar gemaakt om welk deel het gaat met betrekking tot het wegzuigen van grond. Dit deel komt overeen met het deel dat aangevuld dient te worden met bomengranulaat.

Om bij de bomen 2290 t/m 2292, 2355, 2356, 2373 & 2374 wortelschade te voorkomen tijdens het realiseren van de wadi is het zaak om rond deze bomen zorgvuldig te werk te gaan.

Een stukje maatwerk dat onder toezicht van een 'bomenwacht' uitgevoerd moet worden waarbij de bomenwacht toe kan zien op het minimaliseren van wortelschade.



Figuur 10 Met groen omliggende grond wegzuigen en aanvullen met bomengranulaat

Maatregelen voor succesvolle compensatie aanplant

Om de herplant van de nieuwe bomen te doen laten slagen, is het van belang om een geschikte groeiplaats te creëren waar dit nodig blijkt. Bij bomen die in de open grond geplant worden is een plantgat met losse grond vaak voldoende, terwijl het bij bomen in (half)verharding wat ingewikkelder is. Als een boom ondergronds niet kan ontwikkelen stagneert ook de groei bovengronds, waardoor uiteindelijk niet het gewenste beeld/kroonvolume bereikt wordt. Uit het inrichtingsplan blijkt dat de meeste nieuwe bomen in de volle grond komen te staan waardoor hier geen specifieke maatregelen voor genomen hoeven te worden. Echter staan er ook vier Sierkersen ingetekend tussen de parkeerplaatsen. Als gevolg van het toepassen van halfverharding op een puinfundering is het zeer aannemelijk dat dit ten koste gaat van de doorwortelbare ruimte voor de bomen. Daarom is het zaak om onder deze parkeerplaatsen een degelijke groeiplaatsconstructie te creëren om zo de aanplant van deze bomen succesvol te laten zijn. Als vuistregel kan gehanteerd worden dat er voor iedere boom minimaal tien kuub doorwortelbaar volume beschikbaar moet zijn, om de

bomen te kunnen laten uitgroeien tot bomen van redelijk formaat. Hierbij kan gedacht worden aan een groeiplaatsinrichting doormiddel van een krattenconstructie, of door gebruik te maken van een fundering van ten minste veertig à vijftig centimeter bomengranulaat. Het nadeel van bomengranulaat is echter dat er veel doorwortelbaar volume verloren gaat aan de grove puinfractie in het granulaat waardoor er voor tien kuub doorwortelbaar volume, twintig kuub bomengranulaat aangebracht moet worden.

5.2 Randvoorwaarden met betrekking tot werkzaamheden

Randvoorwaarden

Tijdens de werkzaamheden adviseren wij de volgende randvoorwaarden:

1. De minimale bescherming voor de bomen binnen het project is het aanbrengen van een tijdelijke stambescherming (met uitzondering voor de knotbomen). Indien de volledige kwetsbare boomzone afgezet wordt met gekoppelde bouwhekken, mag deze stambescherming komen te vervallen.
2. Er wordt waar mogelijk een verboden boomzone ingesteld, deze omvat de kroonprojectie +1,5 meter, en dient te worden afgezet d.m.v. bouwhekken. Deze ruimte mag ook niet gebruik worden als opslag voor materialen, dit geldt ook voor de knotwilgen, gemeten vanaf de zijkant stam.
3. Binnen de kroonprojectie mag alleen onder toezicht en begeleiding van een 'bomenwacht' machinaal worden gewerkt. Een bomenwacht is iemand met ten minste een ETW-certificaat, en hij heeft kennisgenomen van Handboek Bomen 2022, H2 'werken rond bomen'. Deze 'bomenwacht' is dan ook in staat om te anticiperen op onvoorziene situaties die zich tijdens de werkzaamheden rond de bomen voordoen. Zo kan tijdig geadviseerd of ingegrepen worden, wanneer de omstandigheden hierom vragen, om zo de nadelige effecten voor de bomen tijdig te ondervangen. Deze bomenwacht dient ook aanwezig te zijn tijdens het creëren van eventuele groeiplaatsconstructies om toe te zien op een juiste opbouw van de groeiplaatsen.
4. Binnen de kroonprojectie is het niet toegestaan om met materieel te rijden of (tijdelijk) op te slaan. Machines dienen zich ten alle tijden buiten de kroonprojectie op te stellen. Dit om structuurbederf van de bodem en bodemverdichting te voorkomen.
5. Het is verboden om takken van bomen af te zagen of te breken, het zij handmatig of machinaal. Benodigde snoeiwerkzaamheden dienen voor aanvang van de werkzaamheden uitgevoerd te worden door gecertificeerde boomverzorgers met ten minste een ETW-certificaat.

6. Boombalans

6.1 Boomballans

In dit hoofdstuk staat een overzicht van de door ons ingewonnen informatie en adviezen opgesteld naar de richtlijnen conform Handboek Bomen 2022.

Totaal aantal bomen binnen BEA	69
Aantal beoordeelde bomen	69
Aantal 'te handhaven' bomen (zonder specifieke behoudsmaatregelen)	55
Aantal 'te handhaven' bomen (met specifieke behoudsmaatregelen)	3
Aantal 'te vellen' bomen	11
Aantal 'te verplanten' bomen	0
Aantal 'nieuwe aanplant' bomen	22

Boomnr.	Boomsoort wetenschappelijk	Boom- kwaliteit	Beleids- status	Project- invloed (B)	Project- invloed (O)	Bea- advies	Vellen (V), Handhaven (H)
2290	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2291	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2292	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2293	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2294	Salix alba	+	III	+	+	+	H
2295	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2296	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2297	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2299	Acer platanoides	++	III	+	+	+	H
2300	Acer campestre	++	III	+	+	+	H
2302	Acer platanoides	+	III	+	-	-	H
2303	Acer campestre	++	III	+	+	+	H
2311	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2312	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2313	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2314	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2315	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2316	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2317	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2320	Salix alba	++	III	+	+	+	H



professionals

Boom professionals v.o.f.
Anthonie Fokkerstraat 39E
3772 MP Barneveld

info@boomprofessionals.nl
0342 74 5428

2321	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2322	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2323	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2324	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2325	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2326	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2330	Acer campestre	++	III	+	+	+	H
2331	Quercus robur	+	III	+	--	X	V
2332	Acer campestre	++	III	+	X	X	V
2333	Quercus robur	++	III	+	+	+	H
2334	Acer saccharinum	+	III	+	-	-	H
2335	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2336	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2337	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2338	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2339	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2340	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2341	Salix alba	+	III	+	+	+	H
2342	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2343	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2344	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2345	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2346	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2347	Aesculus hippocastanum	--	III	X	X	X	V
2348	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2349	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2350	Quercus robur	++	III	-	-	X	V
2351	Corylus avellana	++	III	X	X	X	V
2352	Acer campestre	++	III	+	+	+	H
2353	Acer campestre	++	III	+	+	+	H
2354	Acer campestre	++	III	+	+	+	H
2355	Acer campestre	++	III	+	+	+	H
2356	Acer campestre	++	III	+	+	+	H
2357	Acer campestre	++	III	+	+	+	H
2358	Acer campestre	++	III	+	+	+	H
2359	Acer campestre	++	III	+	+	+	H
2360	Acer campestre	++	III	+-	+-	+	H

2361	Acer campestre	++	III	X	X	X	V
2362	Acer campestre	++	III	X	X	X	V
2363	Acer campestre	+	III	X	X	X	V
2364	Pyrus cv	++	III	+	X	X	V
2365	Malus cv	++	III	X	--	X	V
2366	Malus cv	++	III	X	--	X	V
2367	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2368	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2369	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2370	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2371	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2372	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2373	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2374	Salix alba	++	III	+	+	+	H
2375	Salix alba	++	III	+	+	+	H

6.2 Toelichting boomballans

Boomkwaliteit:

Goed	++	boom heeft geen boom technische belemmeringen
Voldoende	+	boom heeft beperkte boom technische belemmeringen
Onvoldoende	-	boom heeft boom technische belemmeringen
Slecht	--	boom heeft aanzienlijke boom technische belemmeringen
Zeer slecht	X	boom heeft boom technische fatale belemmeringen

Beleidsstatus:

- I. Beschermwaardige/monumentale boom met een specifiek benoemde beleidsstatus
- II. Structuurbepalend/hoofdstructuur, belangrijke bomen met een specifiek benoemde beleidsstatus.
- III. Functionele laan/parkboom zonder specifiek benoemde beleidsstatus
- IV. Bomen met korte omloop <20 jaar (inclusief bomen 3^e grootte) zonder specifiek benoemde beleidsstatus.

Projectinvloed B (bovengronds):

Verbeterd	++	Situatie boom 'bovengronds' verbeterd binnen voorgestelde projectplan.
Voldoende	+	Geen belemmering: aanpassing projectplan niet aan de orde.
Matig	+-	Beperkte belemmering: noodzaak aanpassing projectplan beperkt.
Onvoldoende	-	Reële belemmering: aanpassing projectplan noodzakelijk
Slecht	--	Ernstige belemmering: (zeer) ingrijpende aanpassing projectplan noodzakelijk.
Zeer slecht	X	Fatale belemmering: handhaving binnen bestaande (actuele) projectplan onhoudbaar.

Projectinvloed O (ondergronds):

Verbeterd	++	Situatie boom 'ondergronds' verbeterd binnen voorgestelde projectplan.
Voldoende	+	Geen belemmering: aanpassing projectplan niet aan de orde.
Matig	+-	Beperkte belemmering: noodzaak aanpassing projectplan beperkt.
Onvoldoende	-	Reële belemmering: aanpassing projectplan noodzakelijk
Slecht	--	Ernstige belemmering: (zeer) ingrijpende aanpassing projectplan noodzakelijk.
Zeer slecht	X	Fatale belemmering: handhaving binnen bestaande (actuele) projectplan onhoudbaar.

BEA-advies:

Goed	++	Geen noemenswaardige maatregelen nodig voor een duurzame handhaving.
Voldoende	+	Beperkte maatregelen nodig voor een duurzame handhaving.
Onvoldoende	-	Specifieke maatregelen nodig voor een duurzame handhaving.
Slecht	--	Ingrijpende maatregelen nodig voor een duurzame handhaving.
Zeer slecht	X	Fatale belemmeringen voor een duurzame handhaving.

7. Bijlage

De volgende documenten/kaarten zijn als bijlage meegestuurd met deze BEA:

- Bijlage A - Boomdata Hof van Leersum' (Excel-bestand)
- Bijlage B - Kaart boompunten en kroonprojectie Hof van Leersum .pdf
- Bijlage C - Situatiekening hof van Leersum 08-04-2025 +Riool&Trace .pdf
- Bijlage D - Inmeting bomen en kroonprojectie Leersum .dwg
- Bijlage E - Situatiekening Hof van Leersum--08-04-2025.dwg
- Bijlage F – landschappelijk inpassingsplan Leersum .pdf