



BOMEN EFFECT RAPPORT SPEELPOLDER OVER DE LAAK AMERSFOORT



Opdrachtgever: Gemeente Amersfoort, Dhr. G. Bunk
Onderzoeker : Mw.drs. V.G. van Amerongen
Datum : 17 oktober 2022



BOMEN EFFECT RAPPORT

SPEELPOLDER OVER DE LAAK

AMERSFOORT

INHOUD

Samenvatting

1. Inleiding
 - 1.1 Aanleiding voor het onderzoek
 - 1.2 De onderzoeksvragen
2. Het onderzoek
 - 2.1 Beschrijving boombestand
 - 2.2 Visuele boomcontrole
 - 2.3 Toekomstverwachting in onveranderde of verbeterde omstandigheden
3. Verplantbaarheid van de bomen
 - 3.1 Toetsingscriteria
 - 3.2 Conclusie
4. Projectinvloeden/knelpunten/oplossingen
 - 4.1 Adviezen per boom en boomgroepen
 - 4.2 Maatregelen en randvoorwaarden ter behoud van de bomen: algemeen
5. Conclusie/discussie

Bijlagen

1. Kaart met boomnummers (ook losse pdf)
2. Tabel met resultaten per onderzochte boom
3. Foto's
4. Algemene randvoorwaarden ter bescherming van de bomen (ook losse pdf)



SAMENVATTING

Voor het project 'Over de Laak' te Amersfoort is de gemeente bezig met de ontwikkeling van drie deelgebieden. In het deelgebied 'speelpolder' wordt een bloemrijk grasland ontwikkeld met enkele polderbosjes, paden en bankjes. Tevens is er ruimte voor drie bouwkavels. De nog aanwezige bebouwing zal gesloopt worden, eventueel op het woonhuis na. De 'speelpolder' combineert hiermee drie functies: wonen, spelen en wandelen. In het projectgebied staan 33 bomen. Een BER is nodig om in te kunnen schatten wat de effecten van het huidige ontwerp op de bomen zijn, en hoe deze eventueel gespaard kunnen worden.

Het boombestand bestaat uit een essensingel van noord naar zuid in een berm tussen de toegangsweg en de sloot, vier solitaire bomen rond het woonhuis en een *Thujahaag* ten westen hiervan. De huidige kwaliteit van de 33 bomen die binnen de invloedssfeer van het plangebied vallen varieert. De 28 bomen in de essensingel hebben deels een wat mindere kwaliteit. Een deel van de bomen is (licht) aangetast door de essentaksterfte. Voor vijf bomen wordt geadviseerd ze op voorhand te verwijderen vanwege hun slechte conditie of aantasting door de wilgenhoutrups. De vier solitaire bomen rond het woonhuis hebben een goede kwaliteit, de *Thujahaag* aan de westzijde vertoont echter afstervingsverschijnselen. Twee relatief jonge bomen, namelijk de twee dakplatanen bij het woonhuis, zijn in principe verplantbaar.

Daar het definitieve plan nog niet is vastgesteld, wordt in het algemeen beschreven hoe de bomen beschermd moeten worden tijdens de sloop en bouw en aanpassingen aan de buitenruimte. Per boom is aangegeven (1) welke zone rond de stamvoet tenminste gevrijwaard moet blijven van enige activiteit (minimale afstand tot de stamvoet), (2) of het aan te raden is de boom voorafgaande aan (graaf)werkzaamheden binnen zijn kroonprojectie te verwijderen en (3) verzorgingsadvies, indien de boom behouden blijft.

De te handhaven bomen dienen op adequate wijze beschermd te worden voorafgaande, tijdens- en na afloop van de werkzaamheden. Hiervoor is een boombeschermingsplan en voldoende toezicht door een boomdeskundige (ETT-er) onontbeerlijk. Het is daarom van belang om na de definitieve vaststelling van het plan een Bomen Effect Analyse (BEA) op te laten stellen.



1. INLEIDING

In opdracht van de heer G. Bunk (adviseur beheer openbare ruimte bij de gemeente Amersfoort) is een Bomen Effect Rapportage (BER)¹ opgesteld voor de bomen binnen het project 'Over de Laak', deelgebied 'speelpolder' (afb. 1).

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Voor het project 'Over de Laak' is de gemeente bezig met de ontwikkeling van drie deelgebieden. Voor het deelgebied 'speelpolder' (Palissaden 16 te Hooglanderveen) is een ontwerp gemaakt met bloemrijk grasland, enkele polderbosjes, paden en bankjes (afb. 6). Tevens is er ruimte voor drie bouwkavels. De nog aanwezige bebouwing zal in principe gesloopt worden.² De 'speelpolder' combineert hiermee drie functies: wonen, spelen en wandelen. Voor het deelgebied 'speelpolder' moet een BER worden uitgevoerd voor alle aanwezige bomen binnen het gebied.³



Afb.1. Het projectgebied 'speelpolder'.

1.2 De onderzoeksvragen

In dit rapport worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

-Wat is de huidige kwaliteit van de bomen, die binnen de invloedssfeer van het plangebied vallen? Zijn zij in principe verplantbaar?

¹ Een BER wordt opgemaakt in de initiatiefase van een project voorafgaande aan (concrete) plannen voor bouw of (her)inrichting. Het betreft een inventarisatie en beoordeling van alle bomen die binnen de invloedssfeer van het project vallen en een eerste inventarisatie van de mogelijke gevolgen.

² In de *Ontwikkelingsvisie* (zie noot 3) is ook aangegeven dat het woonhuis mogelijk gespaard kan blijven.

³ Het projectgebied is van oorsprong een dekzandgebied met strokenverkaveling. Vanaf 1700 komen hier de eerste boerderijen voor. Bron: Terra Incognita, *Ontwikkelingsvisie over de Laak*, 5 juli 2016, p. 9.



- Welke bomen zijn beeldbepalend voor het terrein cq. moeten in ieder geval gespaard blijven en wat zijn hiervoor de randvoorwaarden?
- Welke algemene maatregelen en randvoorwaarden zijn nodig om de mogelijk binnen dit project in de knel komende bomen alsnog duurzaam te handhaven?

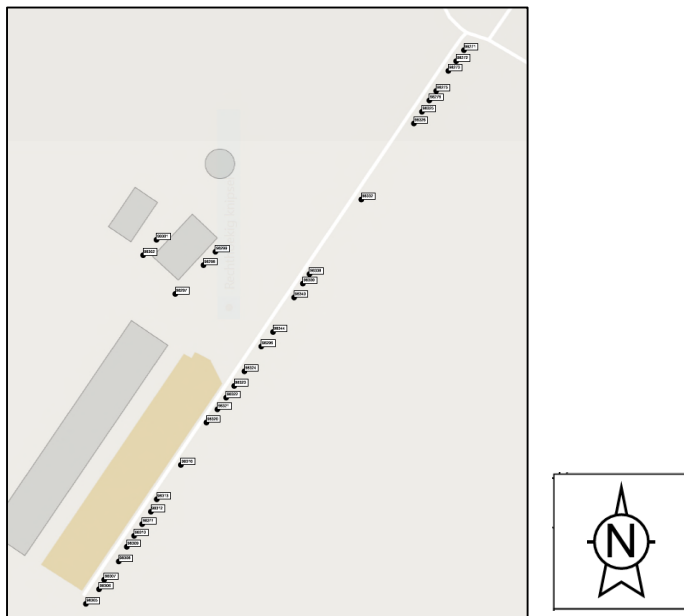
Per boom wordt aangegeven (1) welke zone rond de stamvoet tenminste gevrijwaard moet blijven van enige activiteit (minimale afstand tot de stamvoet), (2) of het aan te raden is de boom voorafgaande aan (graaf)werkzaamheden binnen zijn kroonprojectie te verwijderen en (3) verzorgingsadvies, indien de boom behouden blijft.

2. HET ONDERZOEK

Voor het bepalen van de huidige kwaliteit van de bomen is een nulmeting gedaan op 28-09-2022 (VTA).⁴

2.1 Beschrijving boombestand

De 33 bomen zijn onder te verdelen in de volgende boomsoorten: 28 *Fraxinus excelsior* (gewone es; afb. 3), 2 *Platanus x hispanica* (plataan, vormbomen), 1 *Quercus robur* (zomereik), 1 *Fagus sylvatica* 'Atropunicea' (bruine beuk) en een haag van *Thuja occidentalis* (westerse levensboom)(afb. 4). De 28 essen staan allen op een rij aan de oostzijde van het terrein, in de berm tussen de toegangsweg en de sloot. De andere boomsoorten staan als solitair rond het woonhuis op het midden van het perceel, waarbij de *Thuja* een haag vormt van ca. 34 m lengte aan de westzijde van het huis.



Afb.2. De bomen binnen het projectgebied. Zie ook bijlage 1 (en losse pdf).

⁴ VTA= Visual Tree Assessment. Dit is een algemeen erkende en juridisch aanvaarde visuele beoordelingsmethode van bomen, ontwikkeld door C. Mattheck, professor aan het *Karlsruher Institut für Technologie* in Duitsland. Indien noodzakelijk is gebruik gemaakt van een kunststofhamer en krabmes.



Afb.3. Overzicht over het terrein vanuit het noordoosten. Overzicht over de rij essen.



Afb.4. Het woonhuis vanuit het oosten, met links de bruine beuk, rechts de twee (gesnoeide) dakplatanen en achter het huis de toppen van de Thujahaag.



2.2 Visuele boomcontrole

Voor de plaatsing van de bomen: zie bijlage 1 (ook losse pdf). De resultaten per boom staan in bijlage 2. Voor (extra) foto's van de bomen: zie bijlage 3.

Essensingel

De meeste bomen zijn geplant tussen 1970 en 2000, een enkele boom is jonger en één es zou in 1960 geplant zijn. In de loop der tijd zijn regelmatig bomen uitgevallen, waarschijnlijk deels door de essentaksterfte; een deel van deze bomen is ook weer vervangen. Momenteel ontbreken ruim 20 bomen in de rij. Van de bomen hebben 4 een stamdoorsnede van 11-20 cm, 14 van 21-30 cm, 9 van 31-50 cm en 1 van 51-100 cm. De boomhoogte varieert van 5 tot circa 16 m.

Conditie ⁵	Aantal	Structuur	Aantal
Goed	8	Goed	-
Goed/redelijk	3	Goed/redelijk	8
Redelijk	9	Redelijk	15
Redelijk/matig	1	Redelijk/matig	2
Matig	5	Matig	2
Slecht	2	Matig/slecht	1

Ongeveer de helft van de 28 essen hebben een (lichte) aantasting van de essentaksterfte (zie onderaan 2.3). Niet bij alle essen betekent dit uiteindelijk de dood van de boom; sommige essen groeien er overheen. Wel is duidelijk dat regelmatig enkele essen verwijderd moeten worden vanwege voortijdig afsterven. De meeste bomen zijn mei 2018 voor het laatst geïnspecteerd, en sinds die tijd zijn zes bomen gekapt. Inherent aan de soms vrij matige conditie vertonen enkele bomen wat grover dood hout in de kroon. Opvallend is verder een aantasting van de wilgenhoutrups bij de stamvoet en op de stam in een oude wond bij boom 98306.

Conditieklassen

goed (1): de boom vertoont een beeld dat van de soort verwacht mag worden onder goede groeiomstandigheden en op een goede groeiplaats.

redelijk (2): niet-optimale groei, maar de minder optimale omstandigheden hebben nog geen duidelijke negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom.

matig (3): er is sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, zoals beginnende scheutsterfte.

slecht (4): duidelijk aftakelende boom, waarbij veelal sprake is van een ijle kroon met zware scheutsterfte, resulterend in veel en soms zwaar dood hout (ca. 50%).

zeer slecht (5): boom is op sterven na dood.⁶

⁵ De *conditie* van een boom is de gezondheidstoestand op een bepaald moment (tijdsafhankelijk). Onder *structuur* wordt hier de kroonvorm verstaan, en de mechanische kwaliteit van kroon, stam en stamvoet.

⁶ Bronnen: G.J. van Prooijen: *Stadsbomen Vademecum 3A, Boomcontrole en onderzoek*, (Arnhem 2017) en P.Klug: *Vitalität und Entwicklungsphasen bei Bäumen, pro BAUM 1* (2005), p. 2-5.



Vier solitaire bomen en een haag rond woonhuis

Rond het woonhuis is de bruine beuk (*Fagus sylvatica* 'Atropunicea', boom 98297) uit 1970 op de zuidoost hoek van het woonhuis in het grasveld beeldbepalend. Hij heeft een dikte van ca. 60 cm en een hoogte van 9-12 m. De kroondoorsnede is ca. 12 m. De boom heeft een goede tot redelijke conditie en structuur. Op de zuidwest hoek van het woonhuis staat een beeldbepalende zomereik (*Quercus robur*; boom 98302; afb. 5) uit hetzelfde jaar in ruw gras met een stamdikte van ruim 55 cm en een hoogte van 12-15 m. De boom heeft een goede tot redelijke conditie en structuur. Helaas is hij in het verleden wat hoog opgekroond. Aan de oostzijde van het woonhuis staan 2 *Platanus x hispanica* (boom 98298 en 98299) uit 2013, gevormd als dakplatanen met een hoogte van ca. 2,5 m. Een haag van *Thuja occidentalis* (westerse levensboom, boom 98301) van ca. 34 m lengte schermt de westzijde van het woonhuis af. De ruim 30-jarige haag van 6- 9 m hoogte vertoont deels afstervingsverschijnselen. Zijn toekomstverwachting wordt geschat op ca. 10 jaar.



Afb.5. Zomereik (*Quercus robur*) aan de zuidwest zijde van het woonhuis.



2.3 Toekomstverwachting in onveranderde of verbeterde omstandigheden⁷

Toekomstverwachting	Aantal
>10 jaar	16
<10	7
5-10	7
5	3

De toekomstverwachting (of technische levensduur) van de bomen in de essensingel is voor 12 van de 28 bomen goed (>10 jaar) en voor de overige bomen wat minder. Het is echter lastig te voorspellen hoe de essentaksterfte zich gaat ontwikkelen, omdat gebleken is dat de afgelopen droge zomers de ziekte enigszins lijkt te hebben getemperd. De vier solitaire bomen hebben een goede toekomstverwachting, de *Thujahaag* heeft een toekomstverwachting van circa 10 jaar.

Essentaksterfte (ETS) wordt veroorzaakt door de schimmel *Hymenoscyphus fraxineus* en is een relatief nieuwe boomziekte die vanaf medio jaren '90 in Oost-Europa en vanaf ongeveer 2010 ook in Nederland in toenemende mate leidt tot sterfte van essen (*Fraxinus*-soorten). De gewone es (*Fraxinus excelsior*) die in Nederland, zowel in het buitengebied als in de stad, een veelgebruikte en daarmee belangrijke laan- en straatboomsoort is, blijkt zeer gevoelig voor ETS. In de stedelijke en landelijke omgeving komen ook andere *Fraxinus*-soorten voor die in een aantal gevallen minder last lijken te hebben van ETS, maar een compleet beeld hiervan ontbreekt nog. Verder is het microklimaat rond de boom in de stad niet vergelijkbaar met die van een bosomgeving. Door deze verschillen is het verloop van de ziekte in es in de stedelijke omgeving (nog) moeilijk in te schatten en de impact niet met zekerheid aan te geven (bron: *Protocol essentaksterfte* juni 2018).

⁷ Uiteraard is de toekomstverwachting geen vast gegeven maar een inschatting. Daarom wordt ook niet meer dan 10 jaar vooruit gekeken.



3. VERPLANTBAARHEID VAN DE BOMEN

Om te weten te komen of het zinvol is een boom te verplanten, moet gekeken worden naar de gezondheid van de boom, de ontwikkeling van het wortelstelsel en zijn structuur. Verder is de boomsoort van belang en moet er ruimte zijn om, zowel boven- als ondergronds, met zwaar materieel te kunnen werken. Indien de onderzochte boom verzwakt of beschadigd is, wordt verplanten niet erg zinvol. Tevens moet een geschikte nieuwe locatie aanwezig zijn met ongeveer dezelfde bodemomstandigheden. In het kader van deze BER wordt een eerste schifting gemaakt; aan de hand van de bovengrondse kenmerken wordt bepaald of de boom theoretisch verplantbaar is. Zo ja, dan moet bodem- en bewortelingsonderzoek, alsmede de mogelijke aanwezigheid van ondergrondse infrastructuur, uitsluitel geven of dit ook een goede kans van slagen heeft.

3.1 Toetsingscriteria

Voor het verplanten van een boom dient deze in een redelijke tot goede vitaliteit te verkeren.⁸ Het wortelstelsel van een te verplanten boom moet compact te zijn, met veel haarwortels die de kluit bij elkaar houden. Oudere bomen hebben over het algemeen een vrij uitgebreid wortelstelsel; voor een eventuele verplanting is een voorbereidingstijd van twee tot drie jaar nodig om een compacte kluit te verkrijgen. Jongere bomen en niet al te oude lei- of knobomen zijn wat dat betreft gemakkelijker te verplanten. Als boomsoort is de *Platanus* goed verplantbaar, de *Fagus*, *Quercus*, *Fraxinus* en *Thuja* minder goed. Met een zorgvuldige voorbereiding en een voldoende grote kluit zijn ook niet al te oude, minder goed verplantbare bomen te verzetten.

3.2 Conclusie

De twee dakplatanen (98298 en 98299) bij het woonhuis zijn de enige bomen die goed verplantbaar zijn. Zij zouden vrij eenvoudig met een verplantmachine op een andere locatie gezet kunnen worden. Kanttekening hierbij is, dat er ondergronds geen kabels of leidingen aanwezig zijn die niet vernield mogen worden.

⁸ De conditie van een boom is de gezondheidstoestand op een bepaald moment (tijdsafhankelijk); de vitaliteit daarentegen heeft te maken met de gezondheid van een boom op de langere termijn c.q. het regeneratievermogen van een boom: de reserves waarover een boom beschikt, de levenskracht. De vitaliteit wordt ingeschat aan de hand van de bladkleur, bladgrootte en bladbezetting, en aan de scheutlengte over een aantal jaren. Een en ander is ook afhankelijk van de boomsoort en de ontwikkelingsfase van de boom.



4. PROJECTINVLOEDEN/KNELPUNTEN/OPLOSSINGEN

In het projectgebied wordt een bloemrijk grasland ontwikkeld met enkele polderbosjes, paden en bankjes. Tevens is er ruimte voor drie bouwkavels (afb. 6). De nog aanwezige bebouwing zal gesloopt worden; of het bestaande woonhuis wordt verwijderd is nog niet zeker. In het toelichtingsboekje staat tevens aangegeven dat tussen Palissaden en de Laak een nieuw wandelpad wordt aangelegd over de lengte van het perceel van zuid naar noord. 'Aan weerszijden wordt het pad begeleid door een elzensingel waarbij de bestaande elzensingel (dit is een essensingel en geen elzensingel-VvA) wordt behouden.'⁹



Afb.6. Ontwerp speelpolder.

Daar nog niet helemaal duidelijk is waar precies wat aangelegd wordt staat hieronder in zijn algemeenheid beschreven hoe de bomen beschermd moeten worden tijdens de sloop van de bebouwing én gedurende het realiseren van de nieuwbouw/de herinrichting van het perceel en het vernieuwen en/of aanleggen van kabels en leidingen.

⁹ Terra Incognita, *Ontwikkelingsvisie over de Laak*, 5 juli 2016, p. 21.



4.1 Adviezen per boom en boomgroepen

In de onderstaande tabel wordt per boom aangegeven (1) welke zone rond de stamvoet tenminste gevrijwaard moet blijven van enige activiteit (minimale afstand tot de stamvoet), (2) of het aan te raden is de boom voorafgaande aan (graaf)werkzaamheden binnen zijn kroonprojectie te verwijderen en (3) verzorgingsadvies, indien de boom behouden blijft. Zie de toelichting onderaan de tabel. De kroondiameter is van belang om de bovengrondse ruimte te bepalen die een boom nodig heeft (uiteraard kan de kroon wel iets teruggesnoeid worden, maar bij voorkeur niet teveel); de hoogte van de onderste tak kan onder meer belangrijk zijn in verband met materieel dat in de buurt van de bomen gebruikt wordt.

Legenda bij onderstaande tabel

groen: beeldbepalende boom

Minimale afstand tot stamvoet (1)

Voor alle essen geldt hier: de breedte van de huidige berm handhaven.

Algemene randvoorwaarden bij kolom (1):

- minimale afstand tot stamvoet aanhouden;
- hek om beschermde zone;
- geen enkele activiteit of opslag op beschermde zone;
- eventueel opkronen voor machines door ETW-er (*European Tree Worker*)
- buiten beschermde zone: wortels recht afzagen.

Vooraf verwijderen (2)

Dit betreft bomen die beter voorafgaande aan werkzaamheden verwijderd kunnen worden op basis van hun kwaliteit.

Advies bij behoud (3)

Eenvoudige/efficiënte standplaatsverbetering:

1. Vergroten boomspiegel (liefst zo groot mogelijk).
2. Laagje schimmelgedomineerde humuscompost (0,5 tot 1 cm), afgedekt met ca. 7 cm schimmelgedomineerde mulch aanbrengen in de boomspiegel.
3. Het inplanten van de boomspiegel met bijvoorbeeld (schaduwminnende) bodembedekkers. Dit helpt het blad vast te houden en inheemse spontane begroeiing tegen te gaan. Het blad kan verder vastgehouden worden door het plaatsen van een laag haagje of een hekje rond de begroeide standplaats.



Boom-nummer	Boomsoort	kroon-diam.	hoogte onderzi-jde kroon	Opmerkingen ETS=essentaksterfte	TKV	verpl?	(1) min. Afstand tot stv.	(2) vooraf verwijderen?	(3) advies bij behoud bv. vergroten boomspiegel; bodemverbetering
98271	Fraxinus excelsior	7 m	3 m	ETS; Afstervingsverschijnselen	5-10 j	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98272	Fraxinus excelsior	6 m	4	lichte ETS; 2 oppervlakkige wonden stamvoet	<10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98273	Fraxinus excelsior	13 m	4 m	enkele fijne instervende takuiteinden	>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98275	Fraxinus excelsior	4 m	2,5 m		>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98276	Fraxinus excelsior	11 m	2 m	ETS; Stagnerende groei; redelijk grof dood hout	<10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98296	Fraxinus excelsior	6 m	2,5 m	ETS; Afstervingsverschijnselen; grof dood hout; oppervl. Wond stam en stamvoet (maaischade)	<5	n	nvt	j	nvt
98297	Fagus sylvatica Atropunicea	12 m	2 m		>10	n	5 m	n	zo ruim mogelijke open standplaats met bodembedekkers
98298	Platanus x hispanica	2 m	2 m	dakplataan	>10	j	1 m	n	open boomspiegel
98299	Platanus x hispanica	2 m	2 m	dakplataan	>10	j	1 m	n	open boomspiegel
98301	Thuja occidentalis	5 m	0 m	Deels afstervingsverschijnselen; de haag is ca. 34 m lang	<10	n	2 m	j	
98302	Quercus robur	11 m	7 m	hoog opgekroond	>10	n	4 m	n	zo ruim mogelijke open standplaats met bodembedekkers
98305	Fraxinus excelsior	8 m	2 m	2-stammig	>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98306	Fraxinus excelsior	3 m	2,5 m	lichte ; aantasting wilgenhoutrups (foto)	<10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98307	Fraxinus excelsior	4 m	2,5 m	ETS; Afstervingsverschijnselen; matig in blad; 2 losse bomen vlak bij elkaar	5-10 j	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98308	Fraxinus excelsior	5 m	2,5 m	ETS; Afstervingsverschijnselen	5-10 j	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98309	Fraxinus excelsior	4 m	2 m	zeer lichte ETS	<10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98310	Fraxinus excelsior	5 m	2 m	ETS; Afstervingsverschijnselen; grote oude oppervlakkige stamwond met goede callusrand	5-10 j	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98311	Fraxinus excelsior	6 m	2,5 m		>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98312	Fraxinus excelsior	5 m	2 m		>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98313	Fraxinus excelsior	9 m	2 m		>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98316	Fraxinus excelsior	4 m	1 m		>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98320	Fraxinus excelsior	4 m	3 m	ETS; Afstervingsverschijnselen; lichte scheefstand	5-10 j	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98321	Fraxinus excelsior	7 m	3 m		>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98322	Fraxinus excelsior	5 m	2 m	ETS?; wat stagnerende groei	<10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98323	Fraxinus excelsior	6 m	3 m	ETS; Afstervingsverschijnselen	5-10 j	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98324	Fraxinus excelsior	6 m	3 m	ETS; Afstervingsverschijnselen	<5	n	hele berm handhaven	j	zie (1)
98325	Fraxinus excelsior	6 m	3 m		>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98326	Fraxinus excelsior	6 m	4 m		>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)



Boom-nummer	Boomsoort	kroon-diam.	hoogte onderzi-jde kroon	Opmerkingen ETS=essentaksterfte	TKV	verpl?	(1) min. Afstand tot stv.	(2) vooraf verwijder en?	(3) advies bij behoud bv. vergroten boomspiegel; bodemverbetering
98332	Fraxinus excelsior	9 m	6 m		>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98338	Fraxinus excelsior	6 m	4 m	lichte ETS; wat stagnerende groei	10?	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98339	Fraxinus excelsior	6 m	3 m		>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98340	Fraxinus excelsior	12 m	7 m	Schade stamvoet; ETS?; Afstervingsverschijnselen; dood hout	5-10 j	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98344	Fraxinus excelsior	5 m	1,5 m	ETS; Afstervingsverschijnselen; vrij grof dood hout; grote oude oppervlakkige stamwond	<5	n	hele berm handhaven	j	zie (1)

Tabel 1. Adviezen per boom

Essensingel: de gehele huidige bermbreedte van sloot tot toegangsweg moet gehandhaafd blijven (afb. 7); in de berm mogen geen graafwerkzaamheden worden verricht, tenzij onder toezicht van een boomdeskundige toezichthouder (ETT-er).¹⁰ Ook in de westelijke oever van de aangrenzende sloot mogen geen activiteiten plaatsvinden. Wat dat betreft is de vraag waar dat nieuwe wandelpad, waarover geschreven wordt in de *Ontwikkelingsvisie* van 2016, precies gepland is. Het beste zou hiervoor de huidige toegangsweg kunnen worden gebruikt.



Afb.7. Breedte berm bij essensingel, gezien vanuit het noorden. Vooraan boom 98271.

Bomen met een toekomstverwachting van minder dan 5 jaar kunnen van te voren gekapt worden (boom 98296, 98306, 98324, 98344), evenals de boom met wilgenhoutrups (boom 98306). De aanwezige rupsen moeten zoveel mogelijk vernietigd worden, anders lopen zij over naar andere stamvoeten. De bomen met een wat lagere levensverwachting kunnen verder gehandhaafd blijven; zij kunnen vervangen worden wanneer ze bijna dood zijn of gevaarlijk worden. Indien echter wél substantieel gegraven gaat worden in de berm, zullen de bomen met een minder goede conditie versneld achteruit gaan (en de goede bomen zullen ook een mindere conditie krijgen).

¹⁰ ETT=European Tree Technician.



De open ruimtes tussen de bomen liefst aanvullen met andere boom- en struiksoorten als els, meidoorn, vlier, lijsterbes, hazelaar etc.. Zo ontstaat een diverse, meer natuurlijke bomenrij, die ecologisch interessant is en die bovendien minder vatbaar is voor allerlei ziektes.

De *Thujahaag* kan, voorafgaande aan de werkzaamheden, gekapt worden gezien zijn verminderde conditie en geringe ecologische waarde.

4.2 Maatregelen en randvoorwaarden ter behoud van de bomen: algemeen

Richtinggevend advies voor de duurzame handhaafbaarheid van de bomen in zijn algemeenheid en de daarvoor benodigde maatregelen en randvoorwaarden.

Algemeen, voor alle bomen geldend

- Bij graafwerkzaamheden binnen de beschermde zone van de boom mogen geen wortels >4 cm doorsnede en/of wortelclusters worden verwijderd (onderdoor werken). Dit moet heel duidelijk gecommuniceerd worden met de aannemer en schriftelijk vastgelegd, met boeteclausules. Indien, na overleg met een boomdeskundige (ETT-er), het toch noodzakelijk blijkt wortels te verwijderen binnen deze afstand tot de stamvoet en dit boomtechnisch mogelijk is, mogen zij niet afgerukt worden maar moeten recht afgezaagd.
- Graven met graafmachines/werken met kranen: geen takken breken in de kronen van de bomen. Eventueel moet vooraf de kroon worden ingekort, in overleg met de bomentoezichthouder.
- Snoeiwerkzaamheden mogen enkel door een professionele boomverzorger, bijvoorbeeld een ETW-er,¹¹ uitgevoerd worden.
- Geen zout zand gebruiken.

Open grond algemeen

Zonder een goede bescherming van de bodem mogen absoluut geen activiteiten plaatsvinden binnen de kroonprojectie van de bomen, inclusief opslag e.d..¹² Idealiter moet zo ruim mogelijk rond de bomen, maar liefst tot tenminste buiten de kroonprojectie, een aan elkaar geketend hek worden geplaatst. Ten overvloede: hier mag ook niet worden gegraven, opgehoogd, (vloeibaar) afval worden neergegooid etc..

N.B.: met een krans van houten latten om de stam lijkt een boom goed beschermd, maar het belangrijkste deel van de boom, namelijk zijn wortels, bevindt zich ondergronds en is veel kwetsbaarder (zie toelichting hieronder).

Bronbemaling

Indien bronbemaling in het groeiseizoen wordt toegepast moeten peilbuizen tussen de bomen tot buiten dat traject geplaatst worden om dagelijks de grondwaterstand te kunnen meten. Bij verlaging van het grondwater moet water aan de bomen gegeven worden. Dit mag niet het zuurstofarme water zijn dat uit de sleuf wordt gepompt!

¹¹ European Tree Worker.

¹² De *kroonprojectie* van een boom is de oppervlakte van de loodrechte projectie van de kroon op de grond. De beworteling van een boom bevindt zich minimaal tot net buiten de kroonprojectie.



Het belang van het beschermen van de beworteling.

Het meest in het oog vallende deel van een boom bevindt zich boven de grond. Het ondergrondse deel van een boom, de wortels, zijn echter net zo belangrijk en essentieel voor het voortbestaan van een boom. In principe wortelt een vrijstaande boom minimaal tot zijn kroonprojectie (= oppervlakte van de loodrechte projectie van de kroon op de grond).

Wortels kunnen nauwelijks tot niet leven in een bodem die meer dan 3 MPa (MegaPascal) verdicht is (= 30 kg/cm²). De bodem bevat dan onvoldoende zuurstof en de wortels sterven af. In principe moet daarom het liefst het gehele wortelpakket vrij van activiteiten blijven als het opslaan van materiaal en het berijden met materieel.

Locatie directieketen, graafmachines etc.

De locaties voor directieketen en de plaatsing van de graafmachines en ander materiaal en materieel mogen niet binnen de kroonprojecties van de bomen vallen, tenzij de bodem voldoende beschermd worden met rijplaten en de kronen onbeschadigd blijven.

-Na afloop van de werkzaamheden moet al het materiaal en materieel worden weggehaald, zonder dat de bewortelde zone van de bomen alsnog bereden wordt.

Geadviseerd wordt om *permanent toezicht* te houden bij werkzaamheden rond de bomen door een boomdeskundige (ETT-er) die het werk kan stilleggen, dus adequaat kan optreden.

Zie verder ook bijlage 4 voor de algemene randvoorwaarden voor het werken bij bomen.



5. CONCLUSIE/DISCUSSIE

De huidige kwaliteit van de 33 bomen die binnen de invloedssfeer van het plangebied vallen varieert. De 28 bomen in de essensingel hebben deels een wat mindere kwaliteit. Een deel van de bomen is (licht) aangetast door de essentaksterfte. Voor vijf bomen wordt geadviseerd ze op voorhand te verwijderen vanwege hun slechte conditie of aantasting door de wilgenhoutrups (boom 98296, 98306, 98324, 98344 en 98306). De vier solitaire bomen rond het woonhuis hebben een goede kwaliteit, de *Thujahaag* aan de westzijde vertoont echter afstervingsverschijnselen. Twee relatief jonge bomen, namelijk de twee dakplatanen bij het woonhuis (98298 en 98299), zijn in principe verplantbaar.

Beeldbepalend voor het terrein zijn met name de bruine beuk (98297) en de zomereik (98302), naast de essensingel aan de oostzijde

De essensingel is alleen duurzaam te behouden indien de gehele huidige bermbreedte inclusief westelijke slootoever gehandhaafd blijft, en hier geen graafwerkzaamheden worden verricht zonder instemming van een boomdeskundige toezichthouder. De rij kan aangevuld worden met diverse soorten als els, meidoorn, lijsterbes, eik etc.. om er zo een ecologische interessante rij van te maken en minder kwetsbaar voor ziektes.

Om de beuk en de eik te sparen moet de bodem op voldoende afstand tot de stamvoet vrij blijven van activiteiten (bij de beuk >5 m vanaf de stamvoet, de eik >4 m), zowel tijdens de sloop van gebouwen, als bij de inrichting van het terrein inclusief de bouw van huizen. Hier toe moet een aaneengesloten hek op deze (minimale) afstand van de stamvoet worden neergezet. Daarnaast wordt aanbevolen een zo groot mogelijke open boomspiegel rond de stamvoeten aan te leggen met beplanting.

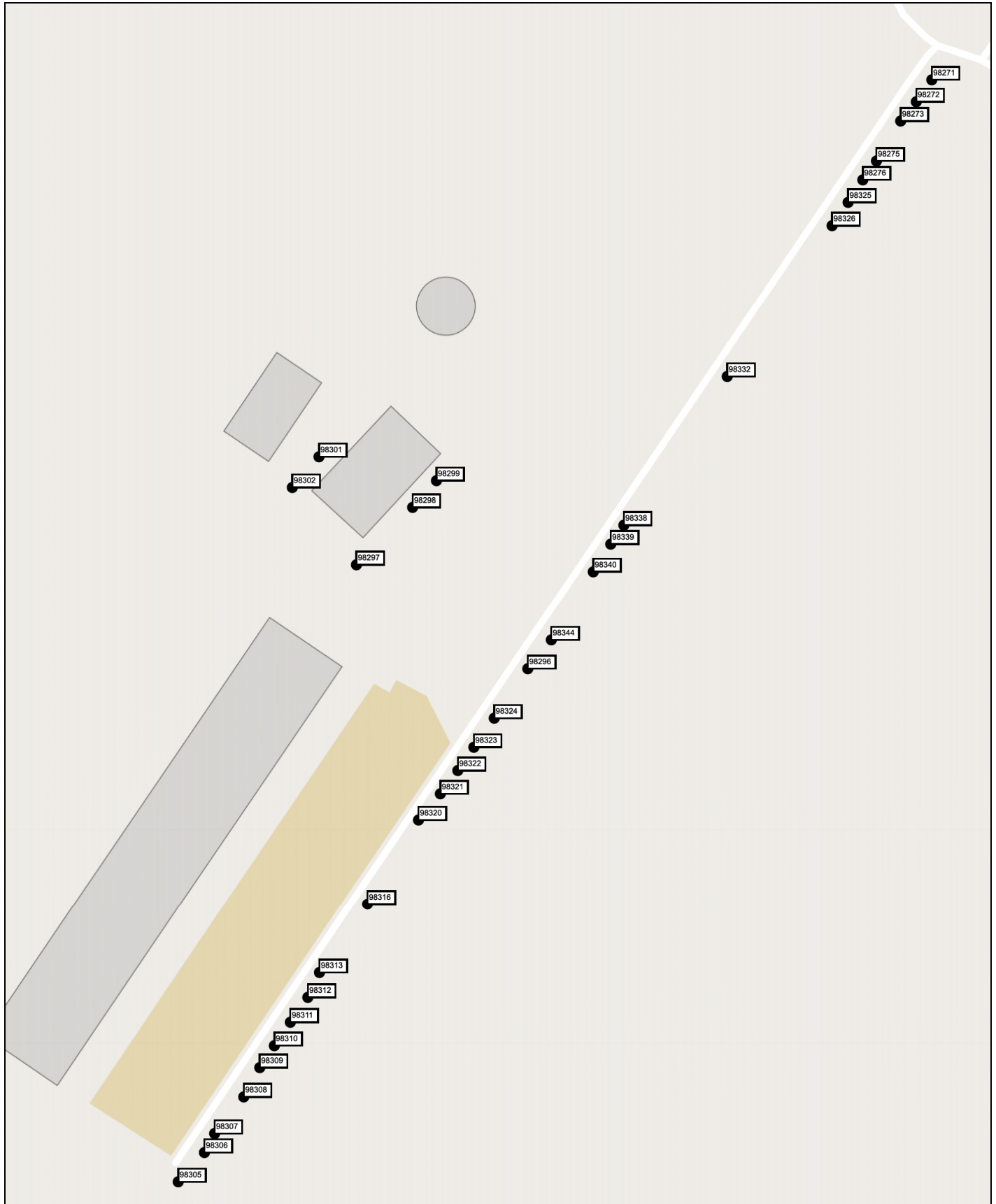
Wanneer overeenstemming is over het definitieve ontwerp dient een BEA te worden opgesteld, waarin onder andere een beschermingsplan voor de te handhaven bomen wordt opgesteld.¹³

De algemene randvoorwaarden voor het werken rond de bomen zijn in paragraaf 4.2 verwoord. Zie verder ook bijlage 4.

¹³ Een BEA (Bomen Effect Analyse) is een analyse van de mogelijke effecten van het definitieve ontwerp op de duurzame instandhouding van de bomen. Uit de analyse volgt een richtinggevend advies (van de uitvoeringstechnische mogelijkheden) tot duurzaam behoud van de bomen. De beschermende maatregelen worden opgenomen in het bestek.



Bijlage 1. Kaart met boomnummers (ook losse pdf)





Bijlage 2. Tabel met resultaten per onderzochte boom

legenda

TKV=toekomstverwachting

Verpl.?=verplantbaar?

groen: beeldbepalende boom

Fagus sylvatica 'Atropunicea'

Fraxinus excelsior

Platanus x hispanica

Quercus robur

Thuja occidentalis

bruine beuk

gewone es

plataan

wintereik

westerse levensboom

Boom-nummer	Boomsoort	Plantjaar	Stand-plaats	Stam-diameter	Boom-hoogte	kroon-diam.	hoogte onderzi-jde kroon	Con-ditie	struc-tuur	Opmerkingen ETS=essentaksterfte	TKV	verpl?	(1) min. Afstand tot stv.	(2) vooraf verwijder en?	(3) advies bij behoud bv. vergroten boomspiegel; bodemverbetering
98271	Fraxinus excelsior	1990*	Ruw gras	31-50 cm	6-9 m	7 m	3 m	r	r	ETS; Afstervingsverschijnselen	5-10 j	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98272	Fraxinus excelsior	1990*	Ruw gras	21-30 cm	6-9 m	6 m	4	r	r	lichte ETS; 2 oppervlakkige wonden stamvoet	<10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98273	Fraxinus excelsior	1970*	Ruw gras	31-50 cm	12-15 m	13 m	4 m	g/r	r	enkele fijne instervende takuiteinden	>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98275	Fraxinus excelsior	2011*	Ruw gras	11-20 cm	0-6 m	4 m	2,5 m	g	g/r		>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98276	Fraxinus excelsior	1980*	Ruw gras	31-50 cm	12-15 m	11 m	2 m	m	g/r	ETS; Stagnerende groei; redelijk grof dood hout	<10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98296	Fraxinus excelsior	1990*	Ruw gras	31-50 cm	6-9 m	6 m	2,5 m	s	m/s	ETS; Afstervingsverschijnselen; grof dood hout; oppervl. Wond stam en stamvoet (maaischade)	<5	n	nvt	j	nvt
98297	<i>Fagus sylvatica</i> <i>Atropunicea</i>	1970*	Gazon	51-100 cm	9-12 m	12 m	2 m	g/r	g/r		>10	n	5 m	n	zo ruim mogelijke open standplaats met bodembedekkers
98298	<i>Platanus x hispanica</i>	2013*	Elementv erharding	11-20 cm	0-6 m	2 m	2 m	r	r	dakplataan	>10	j	1 m	n	open boomspiegel
98299	<i>Platanus x hispanica</i>	2013*	Elementv erharding	11-20 cm	0-6 m	2 m	2 m	r	r	dakplataan	>10	j	1 m	n	open boomspiegel
98301	<i>Thuja occidentalis</i>	1990*	Haag	11-20 cm	6-9 m	5 m	0 m	m	r	Deels afstervingsverschijnselen; de haag is ca. 34 m lang	<10	n	2 m	j	
98302	<i>Quercus robur</i>	1970*	Ruw gras	51-100 cm	12-15 m	11 m	7 m	g/r	g/r	hoog opgekreond	>10	n	4 m	n	zo ruim mogelijke open standplaats met bodembedekkers
98305	Fraxinus excelsior	2000*	Ruw gras	21-30 cm	6-9 m	8 m	2 m	g	r	2-stammig	>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98306	Fraxinus excelsior	2000*	Ruw gras	11-20 cm	6-9 m	3 m	2,5 m	g	r/m	lichte ; aantasting wilgenhoutrups (foto)	<10	n	hele berm handhaven	j	zie (1)
98307	Fraxinus excelsior	2000*	Ruw gras	11-20 cm	6-9 m	4 m	2,5 m	m	r	ETS; Afstervingsverschijnselen; matig in blad; 2 losse bomen vlak bij elkaar	5-10 j	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98308	Fraxinus excelsior	1980*	Ruw gras	21-30 cm	6-9 m	5 m	2,5 m	r/m	r	ETS; Afstervingsverschijnselen	5-10 j	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98309	Fraxinus excelsior	2000*	Ruw gras	21-30 cm	6-9 m	4 m	2 m	r	r	zeer lichte ETS	<10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98310	Fraxinus excelsior	2000*	Ruw gras	11-20 cm	0-6 m	5 m	2 m	m	r	ETS; Afstervingsverschijnselen; grote oude oppervlakkige stamwond met goede callusrand	5-10 j	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98311	Fraxinus excelsior	2000*	Ruw gras	21-30 cm	6-9 m	6 m	2,5 m	r	g/r		>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98312	Fraxinus excelsior	2000*	Ruw gras	21-30 cm	6-9 m	5 m	2 m	r	r		>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98313	Fraxinus excelsior	1990*	Ruw gras	31-50 cm	6-9 m	9 m	2 m	g	r		>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98316	Fraxinus excelsior	1995*	Ruw gras	21-30 cm	6-9 m	4 m	1 m	g/r	r		>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98320	Fraxinus excelsior	1990*	Ruw gras	21-30 cm	6-9 m	4 m	3 m	m	r/m	ETS; Afstervingsverschijnselen; lichte scheefstand	5-10 j	n	hele berm handhaven	n	zie (1)



Boom- nummer	Boomsort	Plantjaar	Stand- plaats	Stam- diameter	Boom- hoogte	kroon- diam.	hoogte onder- zijde kroon	Con- ditie	struc- tuur	Opmerkingen ETS=essentaksterfte	TKV	verpl?	(1) min. Afstand tot stv.	(2) vooraf verwijder en?	(3) advies bij behoud bv. vergroten boomspegel; bodemverbetering
98321	Fraxinus excelsior	1980*	Ruw gras	31-50 cm	9-12 m	7 m	3 m	r	g/r		>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98322	Fraxinus excelsior	1990*	Ruw gras	21-30 cm	6-9 m	5 m	2 m	r	g/r	ETS?; wat stagnerende groei	<10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98323	Fraxinus excelsior	1980*	Ruw gras	21-30 cm	6-9 m	6 m	3 m	r	r	ETS; Afstervingsverschijnselen	5-10 j	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98324	Fraxinus excelsior	1990*	Ruw gras	31-50 cm	6-9 m	6 m	3 m	m	m	ETS; Afstervingsverschijnselen	<5	n	hele berm handhaven	j	zie (1)
98325	Fraxinus excelsior	1990*	Ruw gras	21-30 cm	6-9 m	6 m	3 m	g	g/r		>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98326	Fraxinus excelsior	2005*	Ruw gras	21-30 cm	6-9 m	6 m	4 m	g	r		>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98332	Fraxinus excelsior	1980*	Ruw gras	31-50 cm	12-15 m	9 m	6 m	g	g/r		>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98338	Fraxinus excelsior	2000*	Ruw gras	21-30 cm	9-12 m	6 m	4 m	r	r	lichte ETS; wat stagnerende groei	10?	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98339	Fraxinus excelsior	1960*	Ruw gras	21-30 cm	9-12 m	6 m	3 m	g	r		>10	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98340	Fraxinus excelsior	2000*	Ruw gras	51-75 cm	15-18 m	12 m	7 m	r	r	Schade stamvoet; ETS?; Afstervingsverschijnselen; dood hout	5-10 j	n	hele berm handhaven	n	zie (1)
98344	Fraxinus excelsior	1980*	Ruw gras	31-50 cm	6-9 m	5 m	1,5 m	s	m	ETS; Afstervingsverschijnselen; vrij grof dood hout; grote oude oppervlakkige stamwond	<5	n	hele berm handhaven	j	zie (1)



Bijlage 3. Foto's



Vanuit het noordoosten, rechts de meest noordelijke es (boom 98271).



Boom 98332 (vanuit het zuidwesten).



V.l.n.r.: boom 98338, 98339, 98340 (vanuit het zuidwesten).



Links boom 98344, rechts 98296 (vanuit het zuidwesten).



V.l.n.r.: boom 98324, 98323, 98322 en 98321 (vanuit het westen).



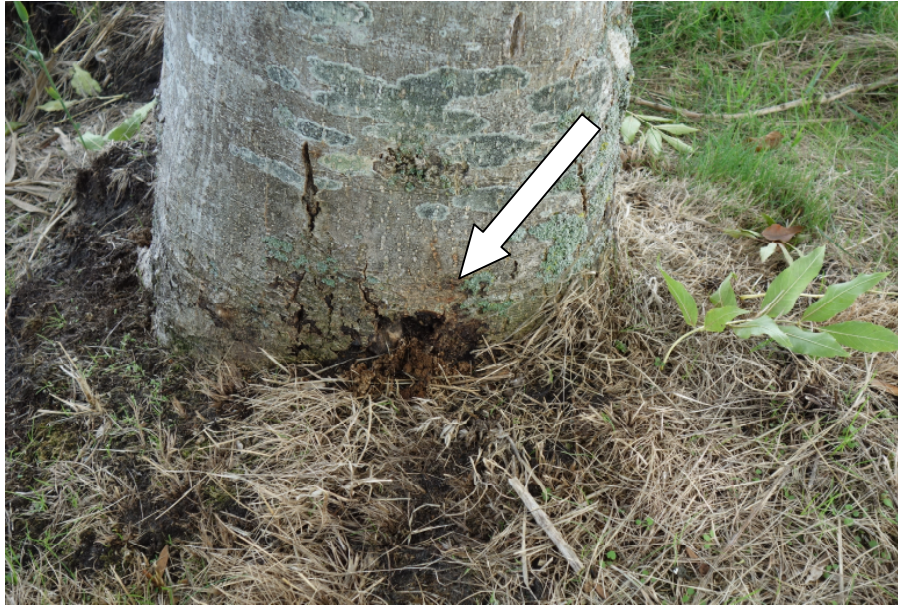
Boom 98316, vanuit het zuidwesten.



V.l.n.r.: boom 98313 tot en met 98310 (vanuit het zuidwesten).



V.l.n.r.: boom 98309 tot en met 98305 (vanuit het westen). Standplaats boom 9-11.



Boom 98307 met aantasting wilgenhoutrups bij stamvoet.



Boom 98307 met aantasting wilgenhoutrups in wond op stam.



Thujahaag, vanuit het zuidwesten



Thujahaag, vanuit het zuidoosten. Hier is beter te zien dat de haag een minder goede conditie heeft.



Bijlage 4. Algemene randvoorwaarden ter bescherming van de bomen

-Het is van groot belang om bij werkzaamheden rond/bij de bomen permanent toezicht te laten houden door een boomdeskundige (ETT-er) die adequaat kan optreden en een goede kennis van bomen heeft. Uit de praktijk blijkt namelijk dat anders onherstelbare fouten worden gemaakt die uiteindelijk funest zijn voor de bomen.

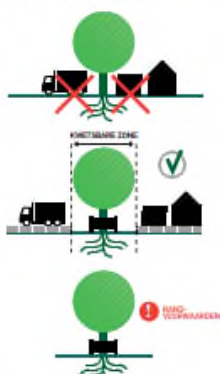
-Na afloop van de werkzaamheden moet al het materiaal en materieel worden weggehaald, zonder dat de bewortelde zone van de bomen alsnog bereden wordt.



BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

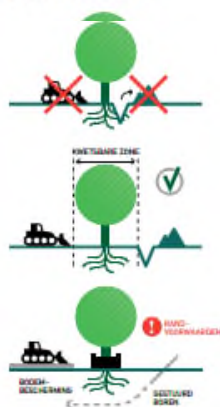
OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



Voor opslag, parkeren en transport gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld het plaatsen van drukverdelende rijplaten.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

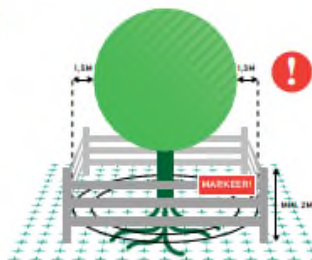


Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgoten, mantelbuizen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KLE-melding, WOI).

KWETSBAIRE BOOMZONE



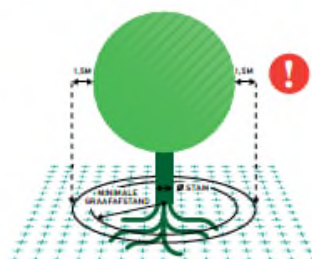
1 Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBAIRE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

1. Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (vanaf 10 cm tot minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermd boomgebied.
2. Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
3. Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
4. Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
5. Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom niet in gevaar brengen.
6. Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)

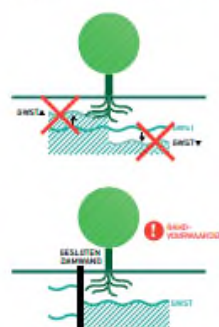
Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m



1 Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

Kijk voor aanvullende informatie over randvoorwaarden en een goedgekeurd Werkplan op: www.bomenposter.nl

BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



Voor bronbemalingen en veranderingen in de grondwaterstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het toepassen van een gesloten bronbemaling.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

VLOEISTOFFEN EN GASSEN



Bodemvrije gassen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmolens en (water)afvoeren, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

SNOEI-WERKZAAMHEDEN



Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directie, ook wanneer er enkel sprake is van een getrokken of beschadigde tak.

uitgave van Stadswerk is het planologisch adviesblad



Kijk voor meer info op www.bomenposter.nl

