



BOMEN EFFECT RAPPORT

Entree nieuwbouwproject ENGWEG 9 HOOGLAND GEM. AMERSFOORT



Opdrachtgever: Gemeente Amersfoort
Onderzoeker : Mw.drs. V.G. van Amerongen
Datum : 13 april 2018

Postbus 15318
1001 MH Amsterdam

Beëdigd Boomtaxateur
European Tree Technician ETT



KvK Amsterdam: 33195108
Leveringsvoorwaarden ged. onder no. 2131
btw nummer NL 06555 99 52 B01



BOMEN EFFECT RAPPORTAGE

Entree nieuwbouwproject ENGWEG 9 HOOGLAND GEM. AMERSFOORT

INHOUD

Samenvatting

1. Inleiding
 - 1.1 Aanleiding voor het onderzoek
 - 1.2 De onderzoeksvragen
2. Het onderzoek
 - 2.1 Visuele boomcontrole
 - 2.2 Onderzoek bodemopbouw
 - 2.3 Toekomstverwachting in onveranderde of verbeterde omstandigheden
3. Verplantbaarheid van de te verwijderen bomen
 - 3.1 Toetsingscriteria
 - 3.2 Conclusie
4. Projectinvloeden/knelpunten/oplossingen
 - 4.1 *Quercus palustris* (99298)
 - 4.2 *Platanus orientalis* (99299)
 - 4.3 *Salix alba* (99300) en *Malus cv.* (99301)
5. Conclusie/discussie

Bijlagen

1. Tabel met resultaten per onderzochte boom
2. Bodemopbouw
3. Algemene randvoorwaarden ter bescherming van de bomen (ook losse pdf)

Foto voorpagina:

De Quercus palustris (99298) aan de zuidzijde van het onderzoeksterrein



SAMENVATTING

Op de locatie Engweg 9 in Hoogland (Gem. Amersfoort) wordt binnenkort nieuwbouw gepleegd. De entree hiervoor is gepland tussen Engweg 7 en Engweg 9. Dit kan met name gevolgen hebben voor de vier bomen die hier staan. Onderzoek is gedaan naar de kwaliteit van deze bomen, boven- en ondergronds, de bedreigingen die te verwachten zijn voor de bomen bij het uitvoeren van de voorgenomen plannen en de randvoorwaarden die nodig zijn om de bomen waar mogelijk te sparen.

De conditie van de vier onderzochte bomen is goed, de structuur is goed tot redelijk.

De vier bomen hebben in onveranderde of verbeterde omstandigheden een toekomstverwachting/technische levensduur van meer dan tien jaar.

Door de locatie van de nieuwbouw pal op boom 99300 (*Salix*) en 992301 (*Malus cv.*) zijn deze niet te handhaven. Boom 99299 (*Platanus*) zal bij het vervangen van de bestrating onherstelbaar beschadigd worden door het verwijderen van al zijn (zwarte) oppervlakkige beworteling. Door zorgvuldig te werken kan boom 99298 (*Quercus*) gehandhaafd blijven.

De *Quercus palustris* (99298) en de *Malus cv.* (992301) zijn verplantbaar.

De te handhaven boom 99298 dient op adequate wijze beschermd te worden voorafgaande aan de eerste sloopwerkzaamheden van het huidige gebouw op Engweg 9 totdat het laatste materiaal/materieel verwijderd is van het gehele bouwterrein inclusief entreegebied.



1. INLEIDING

In opdracht van de heer B. de Brouwer (projectmanager bij de gemeente Amersfoort) is een (aanvullende) Bomen Effect Rapportage (BER)¹ opgesteld voor de bomen op de toekomstige entree locatie van de geplande nieuwbouw op Engweg 9 te Hoogland (afb. 1-3).

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Op de locatie Engweg 9 in Hoogland wordt binnenkort nieuwbouw gepleegd. De entree hiervoor is gepland tussen Engweg 7 en Engweg 9. Dit kan met name gevolgen hebben voor de vier bomen die hier staan (afb. 2).



Afb. 1. Projectlocatie met links de bibliotheek/het dorpshuis (Engweg 7) en rechts (het huidige gebouw op) de toekomstige bouwlocatie (Engweg 9). De rood omrande locatie gaat gebruikt worden voor de entree van de nieuwbouw.

1.2 De onderzoeksvragen

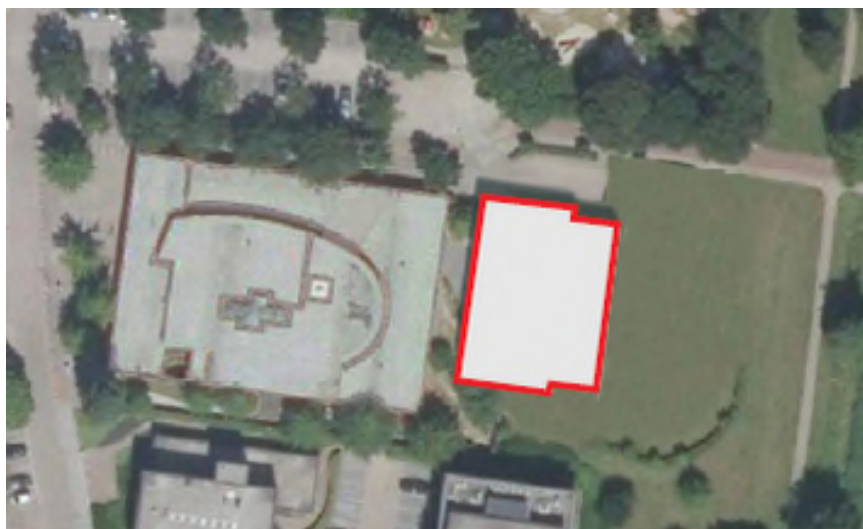
In dit rapport worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- Wat is de huidige kwaliteit van de bomen, die binnen de invloedssfeer van het plangebied vallen?
- Wat is de impact van de plannen op de (gemeente)bomen?
- Is behoud van de bomen mogelijk, eventueel door verplanting?
- Welke maatregelen en randvoorwaarden zijn nodig om deze bomen duurzaam te kunnen handhaven?

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.



Afb. 2. Projectgebied voor de entree tussen Engweg 7 (links) en Engweg 9 (rechts).



Afb. 3. Omtrek nieuwbouw Engweg 9



2. HET ONDERZOEK

Voor het bepalen van de huidige kwaliteit van de bomen is een nulmeting gedaan op 03.04.2018 (VTA).² Om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de (mogelijke) beworteling bij de bomen zijn een bodemprofiel en een grondboring uitgevoerd.

2.1 Visuele boomcontrole

De gegevens per boom staan in bijlage 1. Voor de plaatsing van de bomen: zie kaartje afb. 2.

Het betreft een *Quercus palustris* (99298; zie foto voorzijde), een *Platanus orientalis* (99299; afb. 4), een dubbel rijtje *Salix alba* cv. (992300; afb. 6) en een *Malus* cv. (992301; afb. 5). De *Platanus* staat in de verharding (tegels), de drie andere bomen in open grond (struiken of ruig gras).



Afb. 4. De *Platanus orientalis* (99299; uitgegroeide dakplataan) staat in de verharding (tegels zijn overgroeid met klimop) op de noordzijde van het terrein.

Afb. 5. *Malus* cv. (99301), vrij recent aangeplant. Rechts is een deel van de wilgen'haag' te zien (zuidzijde terrein).

² 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. 6. De dubbele rij *Salix alba cv.* aan de zuidzijde van het terrein.

De *Quercus palustris* (moerasedik) is onderdeel van een rij moerasediken langs de zuidzijde van de bibliotheek/het dorpshuis en de oudste boom op de projectlocatie (ca. 20 jaar). Hij heeft een stamdoorsnede van 35 cm en een boomhoogte van 9-12 m. De conditie en structuur is goed.³ De *Platanus orientalis* (oosterse platan, oorspronkelijk in de vorm van een dakplatan) en de wilgen (*Salix alba cv.*) zijn rond 2010 geplant. De stamdoorsnede van deze bomen is 11-20 cm, de hoogte ca. 4 m, de conditie is goed en de structuur goed tot redelijk. De sierappel (*Malus cv.*) is recent geplant en heeft een goede conditie en structuur.

Conditie	Aantal	Structuur	Aantal
Goed	4	Goed	2
		Goed/Redelijk	1
		Redelijk	1

-De dakplatan is niet regelmatig terug in vorm gesnoeid en heeft daardoor weer een natuurlijke kroonvorm. Zware oppervlakkige wortels gaan onder de bestrating door richting het putdeksel.

-De wilgen vormen een soort dubbele uitgegroeide haag.

³ 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.



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.⁴

2.2 Onderzoek bodemopbouw

Het onderzoek is uitgevoerd op 03.04.2018. De beschrijvingen en foto's van het onderzoek staan in bijlage 2. Hieronder volgt een samenvatting van de waarnemingen.

Bij boom 99298, die in een brede ruige grasberm staat, is een redelijk humusrijke bodem aangetroffen. De grondwaterstand bevindt zich op ca. 155 cm beneden maaiveld. De stamvoet van de boom staat op ca. 3 m ten zuiden van de grens van het bouwperceel. Het bodemprofiel is op ruim een meter afstand van de grens van het bouwperceel gegraven, ofwel op een halve meter afstand van de werkruimte die (maximaal) noodzakelijk zal zijn voor het inrichten van het entreeterrein. De beworteling is op deze afstand extensief, met een doorsnede van maximaal 10 mm, en reikt tot 50 cm diepte. Rond 65 cm – mv. was de bodem enigszins verdicht (zandige plekken in profiel).



Standplaats boom 99298 ten opzichte van rand bouwperceel (zie paaltje rechts). De afstand is circa 3 m.

⁴ Bronnen: G.J. van Prooijen: *Stadsbomen Vademecum 3A, Boomcontrole en onderzoek*, (Arnhem 2002) en P.Klug: 'Vitalität und Entwicklungsphasen bei Bäumen', *pro BAUM* 1 (2005), p. 2-5.



Boom 99299, de dakplataan, staat in een (vrijwel)⁵ humusloze bodem die betegeld is. Op 50 cm afstand van de stamvoet is enkel de eerste 5 cm onder maaiveld doorworteld met zeer fijne haarworteltjes. Het opdrukken van de tegels en de zware wortels tot 65 mm doorsnede die vlak onder de tegels naar het putdeksel op ca. 6 m afstand groeien bevestigen dit beeld van een zeer schrale standplaats.



Oppervlakkige wortels van boom 99299 die de tegels opdrukken.

2.4 Toekomstverwachting in onveranderde of verbeterde omstandigheden

De toekomstverwachting (of technische levensduur) van de bomen in onveranderde omstandigheden is redelijk; de bomen hebben een toekomstverwachting van meer dan 10 jaar.

⁵ Te verwachten is dat de boom bij aanplant tenminste een minimale hoeveelheid vruchtbare grond heeft meegekregen, waarvan op 50 cm van de stamvoet echter al niets meer te zien is.



3. VERPLANTBAARHEID VAN DE TE VERWIJDEREN 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, is verplanten niet zo zinvol. Tevens moet een geschikte nieuwe locatie aanwezig zijn met ongeveer dezelfde bodemomstandigheden.

3.1 Toetsingscriteria

Voor het verplanten van een boom dient deze in een redelijke tot goede vitaliteit te verkeren. Het wortelstelsel van een te verplanten boom dient 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 dan een voorbereidingstijd van twee tot drie jaar nodig om mogelijk een compacte kluit te verkrijgen. De *Quercus* en *Malus* zijn als boomsoort minder goed verplantbaar, *Salix* en *Platanus* zijn goed verplantbaar.

3.2 Conclusie

De *Quercus palustris* (99298) is theoretisch verplantbaar. De voorbereiding voor de kluit zal tenminste twee jaar in beslag nemen; de kluitdoorsnede moet tenminste 3 m zijn. Daarnaast moet een goede standplaats met een vergelijkbare bodemopbouw en ontwateringsdiepte worden gevonden. De kluit van de *Platanus* (99299) verliest bijna al zijn belangrijke hoofdwortels als hij verplant wordt en is derhalve niet verplantbaar. De *Salix*rij (99300) is theoretisch verplantbaar, want een jongere wilg kan zeer sterk teruggezet worden, maar daarmee verdwijnt ook het huidige beeld van de bomenrij. De *Malus* (99301) tenslotte is recent geplant en kan derhalve eenvoudig weer herplant worden.



4. PROJECTINVLOEDEN/KNELPUNTEN/OPLOSSINGEN

Om de nieuwe entree te realiseren op het terrein tussen Engweg 7 en 9 zal hier tenminste worden gegraven voor de aanleg van voorzieningen en de verharding worden aangepast. Daarnaast heeft de nieuwbouw zelf, zoals hij ingetekend is op de kaart (afb. 3), invloed op de bomen die hier staan. De invloeden worden per boom of boomgroep behandeld. Daarnaast heeft ook de sloop van het oude gebouw en het creëren van de nieuwbouw invloed op de bestaande bomen.

4.1 *Quercus palustris* (99298)

Slopen oude gebouw/creëren nieuwbouw/ aanleggen entree

De rand van het entreeterrein ligt op ca. 3 m ten noorden van de stamvoet. De werkruimte zal maximaal 0,5 m bedragen, daar de werkzaamheden naar verwachting beperkt zijn.

Te verwachten gevolgen: minimaal, indien zorgvuldig gewerkt wordt.

Randvoorwaarden duurzaam handhaven boom:

-tot tenminste 2,5 m ten noorden van de stamvoet mogen geen werkzaamheden plaatsvinden, noch opslag gepleegd etc.. Aangeraden wordt een aaneengesloten hek van west naar oost op 2,5 m afstand van de boom te plaatsen voorafgaande aan de sloopwerkzaamheden. Dit hek sluit aan de westzijde aan op het bibliotheekgebouw en loopt door naar het oosten tot minimaal de rand van de kroonprojectie van de boom,⁶ waar hij dan kan afbuigen naar het zuiden. Het mag pas verwijderd worden als ook de entree is voltooid en het laatste materiaal en materieel is weggehaald.

-De boom heeft een vrij laag hangende kroon van ca. 8 m doorsnede. Indien de onderste takken problemen opleveren voor machines kunnen deze wat opgekroond of ingekort worden door een deskundig boomverzorger, bijvoorbeeld een *European Tree Worker* (ETW-er).

-Geen zout zand gebruiken.

-Zie verder ook bijlage 3.

N.B.: met een krans van houten latten om de stam lijkt een boom goed beschermd, maar het belangrijkste deel van de boom bevindt zich ondergronds en is veel kwetsbaarder.

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.

⁶ 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.



4.2 *Platanus orientalis* (99299)

Slopen oude gebouw/creëren nieuwbouw/ aanleg entree

De boom staat op het nieuwe entreeterrein en op ca. 3 m van de nieuwbouw.

Te verwachten gevolgen:

voor het vervangen van de bestrating zullen alle zware oppervlakkige wortels verwijderd moeten worden, waardoor de levensvatbaarheid en standvastheid van de boom in gevaar komt.

Randvoorwaarden duurzaam handhaven boom:

Deze boom is redelijkerwijs niet te handhaven bij het aanleggen van de entree.

4.3 *Salix alba* (99300) en *Malus cv.* (99301)

Slopen oude gebouw/creëren nieuwbouw/ aanleg entree

Deze bomen staan heel dicht op de nieuwbouw. 99301 valt binnen de nieuwbouw, 99300 valt deels binnen de nieuwbouw.

Te verwachten gevolgen:

de bomen zijn niet te handhaven.

Randvoorwaarden duurzaam handhaven boom:

De bomen zijn niet te handhaven.



5. CONCLUSIE/DISCUSSIE

De vier bomen hebben in onveranderde of verbeterde omstandigheden een toekomstverwachting van meer dan tien jaar.

Door de locatie van de nieuwbouw pal op boom 99300 (*Salix*) en 992301 (*Malus cv.*) zijn deze niet te handhaven. Boom 99299 (*Platanus*) zal bij het vervangen van de bestrating onherstelbaar beschadigd worden door het verwijderen van al zijn (zware) oppervlakkige beworteling. Door zorgvuldig te werken kan boom 99298 (*Quercus*) gehandhaafd blijven. Dit betreft een bescherming voorafgaande aan de sloop van het oude gebouw totdat het laatste materiaal/materieel van de bouwplaats en voor de aanleg van de entree verwijderd is.

De *Quercus palustris* (99298) en de *Malus cv.* (992301) zijn verplantbaar.

Theoretisch kan de dakplataan (99299, *Platanus*) gehandhaafd blijven, maar dat gaat gepaard met veel extra zorgen (vergroten boomspiegel, bodemverbetering, gefaseerd verwijderen zware oppervlakkige beworteling, sterke terugsnoei); gezien de grootte van de boom is het eenvoudiger en veel goedkoper deze boom te vervangen.

De algemene randvoorwaarden voor het werken bij bomen staan aangegeven in bijlage 3.



ID	Boomsoort	Straat	Standplaats	Plantwijz	Plantjaar	Stamdiam	Boomhoogte	Kroon	Con	Krc	Sta	Opmerkingen/advies	TKV	Verpl.?
99298	<i>Quercus palustris</i>	Engweg 9	ruig gras	rij	2005	35 cm	9-12 m	10 m	g	g	g		>10 jaar	ja
99299	<i>Platanus orientalis</i>	Engweg 9	Elementverh.	solitair	2010	11-20 cm	0-6 m	5 m	g	r	g	uitgegroeide dakplaat; zware opp. Wortels; opgedruken tegels. Dakvorm herstellen	>10 jaar	nee
99300	<i>Salix alba</i> cv.	Engweg 9	ruig gras	groep	2010?	11-20 cm	0-6 m	5 m	g	r		dubbel rijtje langs paadje	>10 jaar	nee
99301	<i>Malus</i> cv. (sier)	Engweg 9	heesters	solitair	2016	10 cm	0-6 m	3 m	g	g	g	boompaal over jaar verwijderen	>10 jaar	ja

Bijlage 1. Tabel met resultaten per onderzochte boom

legenda

Elementve.=elementverharding

Stamdiam=stamdiameter

Boomho=boomhoogte

Kroon=kroondoorsnede in meters

Cond=conditie. g=goed; r=redelijk

Kro=kwaliteit kroon

Stam=kwaliteit stam en stamvoet

TKV=toekomstverwachting

Verpl.?=verplantbaar?

Boomsoorten

<i>Malus</i> cv.	sierappel
<i>Platanus orientalis</i>	Oosterse plataan
<i>Quercus palustris</i>	moeroseik
<i>Salix alba</i> cv.	Wilg cultivar



Bijlage 2. Bodemopbouw

Bodemprofiel, aangevuld met grondboring

1,7 m ten noorden van de stamvoet van boom 99298 in het ruige gras, op ruim 1 m van de grens van het bouwperceel.

Bodemopbouw

0-50 cm-mv.: redelijk humeus, matig fijn zand.

Extensieve beworteling tot 10 mm doorsnede.

50-140 cm-mv.: redelijk humeus, matig fijn zand. Rond 65 cm –mv. zandige plekken in het bodemprofiel.

Geen beworteling aangetroffen.

140 cm-mv.: gleyverschijnselen⁷

155 cm –mv.: grondwaterstand



⁷ Gley is het internationale bodemkundige begrip voor roestvlekken in de bodem veroorzaakt door fluctuaties in de grondwaterspiegel.



Boring 2.

50 cm ten westen van boom 99299, in de bestrating

Bodemopbouw

0-40 cm-mv.: matig fijn grijs zand.

De eerste 5 cm is intensief doorworteld met haarwortels tot 1 mm doorsnede.

40-100 cm-mv.: matig fijn geel zand.

100-130 cm-mv.: matig fijn grijsgeel zand.

130 cm-mv.: vochtig fijn wit zand.

150 cm –mv: schatting hoogte grondwaterstand



De opgedrukte bestrating is direct te relateren aan de humusloze bodem op 50 cm afstand van de boom.



Bijlage 3. 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.



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 (KLC-melding, WOI).

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

Bodemvriesmilde gasen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.

Houd gasen 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.

uitgever van Bomenposter is het gemeentelijk bedrijf



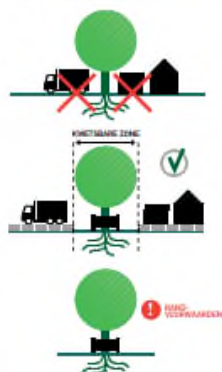
Kijk voor meer info op www.bomenposter.nl



BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

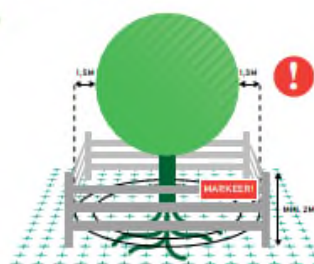


Voor opslag, parkeren en transport gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld het plaatsen van drukverdelende rijplaten.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEMBEWERKINGEN

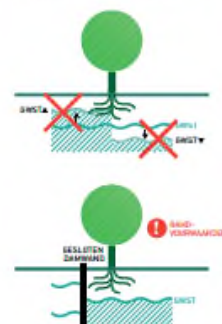
KWETSBARE BOOMZONE



RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- 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.
- Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
- 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).
- 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.
- Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de

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