



**BRUXELLES MOBILITÉ**

SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES

# **Technisch reglement van de gewestelijke wegbeheerder R5. Werken in de nabijheid van bomen**

v 0.6 29.05.2024

Contact: [trees@gob.brussels](mailto:trees@gob.brussels)



## INHOUDSTAFEL

A. INLEIDING .....	3
B. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN .....	3
Bewustmaking en sensibilisering .....	3
Algemene richtlijnen voor de vrijwaring van bomen op de bouwplaats .....	3
Boombeschermingsstrategie .....	3
Boombeschermingszone .....	4
Afbakening van de zone van de werken .....	4
Typologie van de wortels .....	5
C. UITWERKING VAN HET BOOMBESCHERMINGSPLAN .....	6
Algemeen .....	6
Planning van de werken .....	7
Technische route .....	7
Rijplaat .....	8
Fysieke bescherming van bomen .....	8
Verkennde graafwerken .....	10
Afgraving via grondzuiging .....	10
Omstandigheden voor de grondzuiging .....	11
Implementatie van de grondzuigingszone .....	11
Controle van het materiaal .....	11
Richting van de uitgraving via grondzuiging .....	11
Bediening van de arm van de grondzuigmachine .....	11
Afbakening van de wortels .....	11
Mechanische werkzaamheden .....	12
Door uitgraving .....	13
Via horizontaal gestuurd boren .....	14
D. ONDERHOUDSWERKEN AAN DE BOMEN .....	14
Behoud van de toegang tot de bomen .....	14
E. CONTACT MET DE BEVOEGDE OVERHEID .....	14
Groen nummer .....	14
TREES Manager .....	14
F. SAMENVATTENDE TABELLEN .....	15
Soorten schade .....	15
Terreininname van de werken .....	16



## A. INLEIDING

Dit reglement wil normen bepalen voor het beheer van levende organismen die constant evolueren en die vanuit een technisch oogpunt zijn aangepast aan toekomstige ontwikkelingen. Groene infrastructuur moet in zijn geheel en op lange termijn beschermd worden.

Opdat we kunnen genieten van de voordelen die bomen ons opleveren, is het essentieel hun plantaardige structuur te beschermen tijdens werken in de nabijheid. Hoewel we erkennen dat levende organismen niet in normen kunnen worden gegoten, is dit het basisprincipe van dit reglement, dat het resultaat is van een grondig onderzoek en een strategische visie van het team Aanplantingen.

Los van hun esthetische aantrekkingskracht leveren bomen essentiële ecosysteem-diensten die zeer belangrijk zijn in de strijd tegen de klimaatverandering, doordat ze met de bodem, het water, de vegetatie en stedelijke activiteiten interageren volgens biologische en fysieke cycli die in stand moeten worden gehouden. Bomen fungeren als natuurlijke klimaatregelaars en voorkomen oververhitting.

- Ze nemen koolstofdioxide op (CO<sub>2</sub>) en filteren sommige fijnstofdeeltjes uit de lucht.
- Ze bevorderen biodiversiteit in een stedelijke omgeving.
- Ze regelen de afvoer van regenwater naar de bodem, waardoor ze het risico op overstromingen verkleinen.
- Ze dragen bij aan het behoud van de bodemstructuur en beschermen die tegen erosie.

## B. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

### BEWUSTMAKING EN SENSIBILISERING

Tijdens de volledige duur van de werken zal de aannemer alle betrokkenen, met inbegrip van de onderaannemers, sensibiliseren en informeren betreffende de technieken en voorschriften in verband met het behoud van bomen en hun omgeving. Ze zullen ook worden geïnformeerd over de mogelijke risico's in verband met bodemverdichting, de opslag van materialen en vervuiling, met het oog op het garanderen van gunstige omstandigheden voor de groei en gezondheid van de bomen. Bovendien moet de aannemer alle maatregelen ter bescherming van planten naleven zoals bepaald in dit technische reglement.

### ALGEMENE RICHTLIJNEN VOOR DE VRIJWARING VAN BOMEN OP DE BOUWPLAATS

Het personeel dat op de bouwplaats werkt verbindt zich ertoe schade aan bomen te vermijden, met name door te vermijden dat bij het gebruik van laad- en los- of graafmachines stammen worden geraakt, of wortels en takken worden afgerukt. Het is streng verboden om bomen die behouden moeten blijven op eender welke wijze om te hakken, te ontwortelen, te beschadigen of te vernielen. Het is verboden om materialen, afval en brandstoffen tijdelijk of voor langere periodes in de groene ruimtes en in de nabijheid van bomen op te slaan. Het is niet toegestaan aanplakborden, elektrische kabels, dragers of andere elementen op eender welk gedeelte van de bomen vast te maken.

### BOOMBESCHERMINGSSTRATEGIE

De aannemer moet een kwaliteitsborgingssysteem invoeren met het oog op het behoud van de onmiddellijke omgeving van de bomen tijdens de werken. Dit systeem wordt in dit document aangeduid als het "Boombeschermingsplan" (BBP). De bedoeling van dit BBP is om onnodige schade aan bomen tijdens de gehele duur van de werken te voorkomen.



De aanplantingszones die ter plaatse aanwezig of gepland zijn, met inbegrip van de kuilen en de omliggende grond (een volume grond rondom de aanplantingszones) moeten zorgvuldig worden beschermd. De planning van de bescherming op de bouwplaats moet vooraf worden opgesteld. Deze vereiste is van toepassing op alle soorten bouwplaatsen alsook op alle interventies in de nabijheid van door Brussel Mobiliteit beheerde groene infrastructuur. Dit is van toepassing op het plaatsen van openbare nutsvoorzieningen en bij alle interventies in de omliggende grond van groene infrastructuur.

---

### Boombeschermingszone

Een Boombeschermingszone (BBZ) is een afgebakend gebied rond de voet van een boom. Het betreft een theoretische zone bedoeld om specifieke richtlijnen te bepalen op basis van de afstand tot de stam. Deze afbakening houdt rekening met de mogelijke invloed van de werken op de wortels van de boom, om schade of versterking van de boom tot een minimum te beperken.

---

## AFBAKENING VAN DE ZONE VAN DE WERKEN

Een BBZ moet nauwkeurig rond de bomen worden afgebakend, rekening houdend met de vereiste werkzaamheden in de ondergrond, maar ook met het bouwplaatsverkeer. De aannemer moet de perimeter van de BBZ voor de aanvang van de werken duidelijk vastleggen, door gebruik te maken van hekken en goed zichtbare aanplakborden om alle betrokken partijen te informeren over de werken en het Boombeschermingsplan. De BBZ is in twee zones verdeeld - de kritieke zone en de gevoelige zone - die allebei specifieke beschermingsmaatregelen vereisen.

---

## TYOLOGIE VAN DE WORTELS

### KRITIEKE ZONE

De kritieke zone is de cirkelvormige oppervlakte die rechtstreeks naast de boom ligt, waar de wortels zeer belangrijk zijn voor het verankeren van de boom in de grond. Schade die in deze zone wordt veroorzaakt kan de stabiliteit en de levensduur van de boom ernstig aantasten.

De kritieke zone strekt zich uit van het midden van de boom tot een afstand die overeenstemt met 1 maal de omtrek van de boom, gemeten op een hoogte van 1,50 m vanaf de rand van de boom. Het is de afstand waarop de wortels hun essentiële stabiliserende functie verliezen en deze afstand wordt groter naargelang de boom hoger groeit.

**De minimale doorsnede van de kritieke zone bedraagt 0,8 m, ongeacht de afmetingen van de boom.**

### GEVOELIGE ZONE

De gevoelige zone omvat over het algemeen het gedeelte van het wortelstelsel dat verantwoordelijk is voor het vervoer en de opname van water en andere stoffen. Deze zijn essentieel voor de fysiologie van de boom maar niet voor zijn stabiliteit. De in deze zone toegebrachte schade zal hoogstwaarschijnlijk de overlevingskansen van de boom aantasten.

De gevoelige zone stemt overeen met een schijf waarvan de boom het midden vormt en waarvan de straal gelijk is aan 5 maal de omtrek van de boom gemeten op 1,50 m hoogte en waarbinnen zich ook de kritieke zone bevindt. Voorbij deze afstand treft men over het algemeen fijne en verouderde wortels aan die de boom makkelijker kan vervangen zonder dat dit zijn ontwikkeling aanzienlijk belemmert.

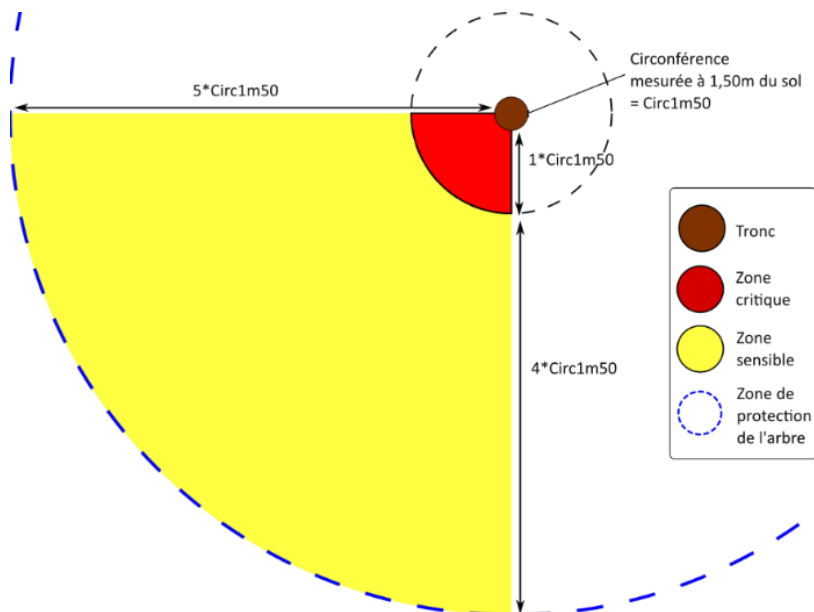


## BRUXELLES MOBILITÉ

### SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES

De gevoelige zone neemt toe naarmate de boom groeit omdat zijn behoefte aan water en voedingsstoffen uit de grond toeneemt wegens de ontwikkeling van zijn bovengrondse gedeelte, waaronder de takken en bladeren.

De minimale doorsnede van de gevoelige zone bedraagt 1,5 m, ongeacht de afmetingen van de boom.



Figuur 1: Bepaling van de boombeschermingszone. Beeld van een kwart op schaal.

## BEPALING VAN DE BOOMBESCHERMINGSZONE

De boombeschermingszone wordt gedefinieerd in figuur 1, op theoretische wijze, te weten de verwachte afmetingen van de gevoelige en kritieke zone van een boom die zonder belemmeringen in een homogene omgeving groeit.

Een stedelijke omgeving is van nature zeer heterogeen en dus ontwikkelt het wortelsysteem zich over het algemeen op asymmetrische wijze, doordat de wortels zich zullen ontwikkelen op die plaatsen waar ze de minste weerstand ondervinden.

Op sommige plaatsen zorgt de stedelijke omgeving ervoor dat de wortelgroei volledig wordt verhinderd. Het wortelsysteem zal in dat geval systematisch een compenserende groei vertonen in richtingen waar er zich geen obstakels bevinden.

Uit deze opmerkingen volgt dat:

1. Indien een bouwplaats ENKEL plaatsvindt voorbij een betonnen trottoirband/fundering van minstens 60 cm diep, bijvoorbeeld binnen de funderingen van tramsporen of autosnelwegen, dan wordt er geen rekening gehouden met de GEVOELIGE zone. Indien deze bouwplaats plaatsvindt in de perimeter van de KRITIEKE ZONE, dan blijven alle regels van toepassing die gelden voor deze zone.
2. Indien een voorafgaande studie van het project wordt uitgevoerd door een boomexpert aangeduid door de beheerder, dan kan deze de afmetingen van de GEVOELIGE EN KRITIEKE zones herdefiniëren op basis van de wortelgroei die wordt verondersteld of vastgesteld na prospectieve opgravingen aan de wortels.
3. De door de expert hergedefinieerde zones vormen de WERKELIJKE BOOMBESCHERMINGSZONE.

## TYOLOGIE VAN DE WORTELS



## BRUXELLES MOBILITÉ

### SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES

De wortels worden onderverdeeld in twee categorieën afmetingen die zullen dienen als leidraad voor de voorschriften van dit technische reglement.

Wortels met een doorsnede van minder dan 3 cm moeten in de mate van het mogelijke worden beschermd maar er gelden geen bijzondere voorwaarden tijdens de werken in verband met deze wortels.

Wortels met een doorsnede groter dan 3 cm zijn zeer belangrijk voor de fysiologische werking van de bomen en voor hun stabiliteit. Deze wortels moeten dus worden beschermd en behouden tijdens de werken in de boombeschermingszone.

OPGELET, deze doorsnedecategorieën zijn “gemiddelde” categorieën, die niet gelden voor alle bomen op basis van hun soort/afmetingen. Tijdens een voorafgaande studie kan een expert deze categorieën herdefiniëren opdat ze beter beantwoorden aan de realiteit van de boom. De grenzen van de categorieën kunnen dan worden uitgebreid of ingeperkt.

## C. UITWERKING VAN HET BOOMBESCHERMINGSPLAN

### ALGEMEEN

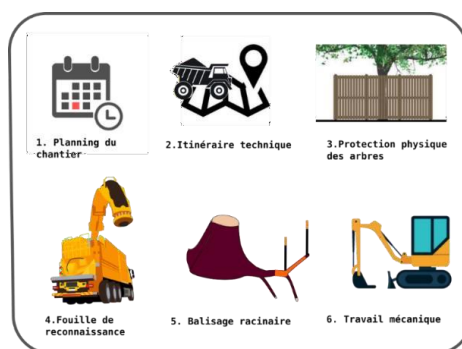
Het Boombeschermingsplan (BBP) moet verzekeren dat de boom beschermd is tijdens de werken, zodat zijn overleven niet in het gedrang komt. Dit hoofdstuk bevat de te volgen methode en aanpak voor elke interventie die het overleven van een boom in de openbare ruimte in gevaar zou kunnen brengen.

Alle bomen moeten op schaal worden afgebeeld, en de beschermingszones moeten correct worden weergegeven. Zo kan men een duidelijk beeld krijgen van de locatie van de bomen en hun beschermingszone. De naleving van het BBP is verplicht voor alle aannemers die betrokken zijn bij de werken in de buurt van bomen, vanaf de eerste graaf- en landschappelijke inrichtingswerken.

Kopieën van het plan moeten op de bouwplaats voorhanden zijn en alle personeel moet op de hoogte worden gebracht van de voornaamste implicaties van het BBP. Bepaalde maatregelen moeten in acht worden genomen. Zo moet het BBP aan de verantwoordelijke van de bouwplaats alsook aan alle personeelsleden worden bezorgd, de werfleider moet worden geïnformeerd over de goedgekeurde wijzigingen, er moet in overeenstemming met het plan te werk worden gegaan, de maatregelen ter bescherming van de bomen moeten van kracht blijven tot het einde van de werken, behoudens een andersluidende schriftelijke toestemming van de beheerder, en voor de wijzigingen moet de bevoegde overheid haar goedkeuring geven.

Het plan moet nauwkeurig aanduiden waar de beschermingshekken staan die een zone afbakenen rond de te beschermen bomen. Het plan moet eveneens de reikwijdte en het type bescherming van de bodem verduidelijken, alsook de bijkomende fysieke beschermingsmaatregelen voor de bomen. De afstand tussen de hekken en de bescherming op de grond moet worden gemeten vanaf vaste bestaande punten op de bouwplaats.

Als een tijdelijke toegang is toegestaan in de beschermingszone, moet de minimale afstand die moet worden in acht genomen tussen het permanente hek en de tijdelijke werken duidelijk worden aangegeven. Er moeten ook tijdelijke maatregelen worden genomen voor de bescherming van de grond tijdens de werken in de beschermingszone.



Figuur 2: Illustratie van de voornaamste te volgen stappen bij de uitvoering van werken in de nabijheid van bomen, het BBP genoemd

### PLANNING VAN DE WERKEN

De aannemer moet een gedetailleerde planning opstellen van de werkzaamheden op de bouwplaats rekening houdend met brede of hoge lasten, de modi operandi, de machines op de bouwplaats, de groeiperiodes en de bescherming van het bomenbestand. Als de terreininname van de bouwplaats (met inbegrip van de opslagruimtes en de verplaatsingen) nadelig inwerkt op de BBZ moet de bouwplaatsverantwoordelijke de kalender van de werken delen met de Trees Manager (ten minste 30 dagen voor de aanvang van de werken), die 15 dagen heeft om op deze planning te reageren.

Het is ten eerste aanbevolen graafwerken te vermijden in de nabijheid van bomen gedurende het zomerseizoen - van mei tot september -, een periode die cruciaal is voor hun watervoorziening.

### TECHNISCHE ROUTE

Machines mogen niet in de kritieke zone rijden, behalve als er al een harde bekleding is geplaatst. Voordat machines in de BBZ kunnen rijden, moeten de aan de oppervlakte zichtbare wortels van meer dan 3 cm doorsnede met tijdelijke verf worden gemarkeerd. Rijdende machines moeten in de mate van het mogelijke tijdens de gehele duur van de werken rond deze wortels heen rijden.

Voor machines die in de BBZ op een los grondoppervlak rijden, moet er worden voorzien in een technische route die werd ontworpen om **zo ver mogelijk** weg te blijven van de bomen. De technische route vormt een bijlage van het BBP dat het verkeersplan bevat alsook het soort machines dat op de bouwplaats zal worden gebruikt.

Alle machineverkeer in de BBZ moet ook de voorschriften inzake het gebruik van rijplaten naleven.

### TECHNISCHE DOORSNEDE

Op vraag van de beheerder moet de aannemer alle technische doorsnedes van de geplande werken in de boombeschermingszone bezorgen.

### VOORSTUDIE

Op verzoek van de beheerder OF de aannemer kan een voorstudie worden uitgevoerd door een boomexpert die werd aangesteld door de beheerder.

Deze voorstudie kan naargelang het project het volgende omvatten:



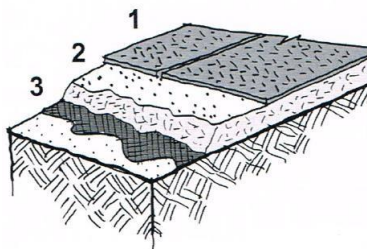
- Het onderzoek van de bouwplaatsplanning, de technische route en de technische doorsnedes ten opzichte van de plaats van de boom en zijn ontwikkelingsdoelstellingen
- Een onderzoek van de uitgraving van het wortelsysteem van de boom middels grondzuiging om de mogelijke schade te bepalen die het project voor de ontwikkeling van de boom kan opleveren
- Een onderzoek van mogelijke alternatieven met betrekking tot de perimeter, de uitwerking of de uitvoering van het project om de ontwikkelingsdoelstellingen van de boom te garanderen

Op basis van deze studie kan van alle hierna opgestelde regels, alsook van de drempel voor het doorsnijden van wortels, worden afgeweken of kunnen ze worden aangepast aan de reële situatie van de bouwplaats en de boom. Het doel van deze studie is om de beperkingen opgelegd aan de bouwplaats EN de schade aan de bomen zo veel mogelijk te beperken.

## RIJPLAAT

Voordat er machineverkeer plaatsvindt in de BBZ van een of meer bomen moeten sommige rijzones worden bedekt met rijplaten, op de volgende wijze:

- Op een losse ondergrond moet de worteldoek worden bedekt met een laag haksel van takken of organische mulch van minstens 15 cm dik, en vervolgens worden de rijplaten erop geplaatst (Figuur 3). Op basis van de technische route van de bouwplaats kan er een afwijking worden gevraagd van de gebruiksvoorschriften van de rijplaten.
- Op een gestabiliseerde zandgrond/ondergrond worden de rijplaten rechtstreeks geplaatst.
- Op een dragende ondergrond zijn de rijplaten niet vereist.



*Figuur 3: illustratie van de straatlaag voor de rijplaten op een losse ondergrond: 3 – worteldoek, 2 – haksel van takken of steenslag, 1 – rijplaten.*

De rijplaten moeten altijd worden gebruikt om machines te verplaatsen of te parkeren, dus moeten ze overal goed op elkaar aansluiten. Ze moeten in goede staat verkeren en spoorvorming en schade aan blootliggende wortels voorkomen. De bevoegde overheden kunnen controles uitvoeren om het gebruik van de rijplaten tijdens de werken te verifiëren. Het gebruik van rijplaten is verplicht in de gevoelige zone onder de volgende voorwaarden.

- Op een losse ondergrond, groene ruimte, natuurlijk terrein: in alle omstandigheden.
- Op gestabiliseerd zand: voor een voertuig op wielen met een beladen massa per as van meer dan 1,5 ton en voor een voertuig op rupsbanden met een beladen massa per as van meer dan 4 ton.
- Op een harde ondergrond (tegels, beton, ...): als de belasting zodanig is dat ze de draagcapaciteit van de ondergrond overschrijdt, moeten er rijplaten worden gebruikt met een minimale afmeting van





**BRUXELLES MOBILITÉ**

**SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES**

1000 mm breed, 3000 mm lang en 20 mm dik.

## FYSIEKE BESCHERMING VAN BOMEN

De bomen op de bouwplaats moeten worden beschermd door middel van een voortdurende en gesloten bescherming rond de kritieke zones om de stabiliserende boomwortels te beschermen. Deze bescherming wordt beschouwd als bouwplaatssignalisatie en moet dus bestaan uit hekken die voldoen aan de voorschriften van de ordonnantie van 3 mei 2018 betreffende de bouwplaatsen.

De plaatsing van deze bescherming moet worden geregistreerd in de plaatsbeschrijving bij intrede voordat de machines in gebruik worden genomen, en voor het begin van afbraak-, inrichtings- en bouwwerken in de nabijheid van bomen.

De hekken mogen niet verwijderd of gewijzigd worden voor het einde van de werken zonder een voorafgaand advies van de beheerder. Ze moeten worden onderhouden om hun stevigheid en ongeschonden toestand te garanderen. De omheiningspanelen moeten worden verbonden met minstens twee verbindingsstukken die zo worden geplaatst dat ze uitsluitend kunnen worden verwijderd via de achterkant van de omheining.

Als de werkhoogte van de machine de minimale hoogte van de boomkruin overstijgt (d.w.z. de hoogste van de laagste tak), moet de fysieke bescherming worden uitgebreid om de totale breedte van de boomkruin te omvatten. **De minimale beschermingshoogte moet 2 meter bedragen.** Het team Aanplantingen kan een snoeibeurt uitvoeren met naleving van de fysiologie van de boom en de technische normen, om zo dicht mogelijk bij de boomstam te kunnen werken.

In het geval van een bomenrij, mag de bescherming een rechthoek vormen die alle kritieke zones van de betrokken bomen omvat zoals hieronder wordt weergegeven.

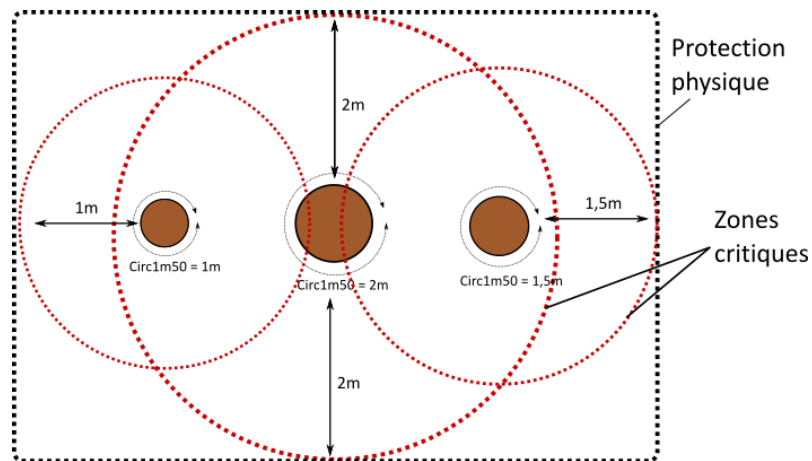
De fysieke bescherming moet het gedeelte van de kritieke zone dat zich voorbij een diepe structuur bevindt die de wortelvorming belemmert – zoals de rand van tram- of reilsporen of van een autosnelweg of een gelijkaardige weg – niet omvatten.

Indien de configuratie van de bouwplaats bovendien de plaatsing van de fysieke bescherming in de geplande configuratie verhindert, kan een afwijking worden aangevraagd door de aannemer of beheerder om de plaatsing van deze bescherming aan te passen of te schrappen. De aannemer moet zich evenwel bewust blijven van de behoefte om maximale voorzorgsmaatregelen te treffen om de wortels, de stam en de takken van de boom te beschermen.

Indien geen enkele fysieke bescherming kan worden geplaatst, zijn de minimale voorzorgsmaatregelen de volgende:

1. De boomstam rondom bedekken met planken van ten minste 2 m lengte;
2. Vermijden van verkeer in deze zone of – indien absoluut vereist – enkel op de rijplaten zoals hiervoor beschreven;
3. Geen machines gebruiken met een hoogte die de onderste takken van de boom overschrijdt.

Op de voorkant van de bescherming moet om de 12 m een verklarend document over de bescherming van de boom worden aangebracht. Ten minste één document moet zichtbaar worden bevestigd aan de straatkant. Elke ongeoorloofde opening in de fysieke bescherming zal aanleiding geven tot een gerechtelijke vervolging.



Figuur 4: voorbeeld van de afmetingen van een fysieke bescherming (bovenaanzicht) voor een bomenrij. In het bruin de boomkruinen. In rode stippellijn de kritieke zones van de bomen (één maal de omtrek). In zwarte stippellijn de te plaatsen fysieke bescherming.

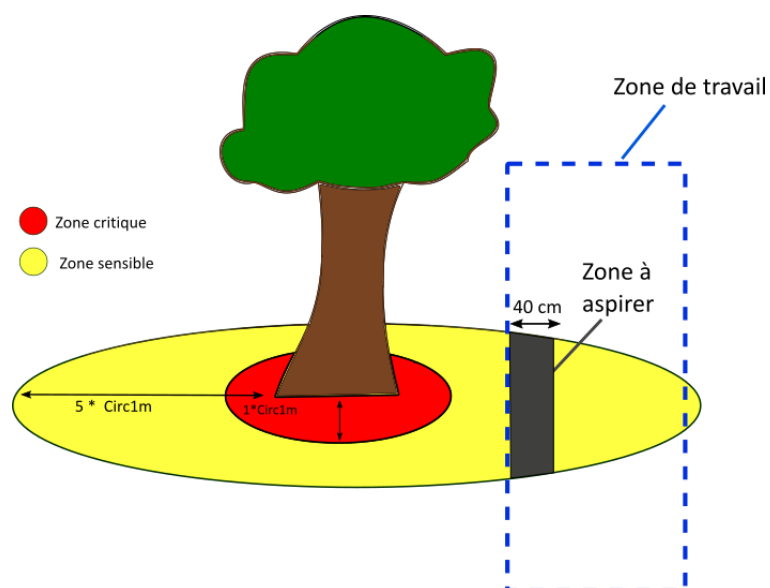
## VERKENNENDE GRAAFWERKEN

### AFGRAVING VIA GRONDZUIGING

Dit bestaat uit het maken van open sleuven met behulp van een grondzuigmachine om te bepalen waar de wortels zich bevinden alvorens men in de BBZ aan de slag gaat met mechanische instrumenten.

Alvorens men begint met mechanische graafwerken in de gevoelige zone van de bomen, moet er voorafgaand een uitgraving via grondzuiging plaatsvinden tot op een diepte van 1 m, met uitzondering van verharde volumes waarin geen wortels kunnen gedijen. De uitgraving via grondzuiging moet over een breedte van 40 cm plaatsvinden en tot op een diepte die overeenstemt met de geplande uitgraving op de bouwplaats. De uitgraving moet worden uitgevoerd aan de rand van het werkgebied, zo dicht mogelijk tegen de boomstam, in overeenstemming met de volgende illustratie.

Bij een mechanische uitgraving die enkel plaatsvindt op een afstand van de stam die twee keer zo groot is als de omtrek van de boom kan een afwijking worden gevraagd, die in overweging zal worden genomen op basis van de parameters van de boom, de site en het bouwplaatsproject.





*Figuur 5: voorbeeld van de zone waarin de uitgraving via grondzuiging moet plaatsvinden ten opzichte van het werkgebied.*

De grondzuiging moet worden uitgevoerd met behulp van een grondzuigmachine van het type RSP, of gelijkaardig, voorzien van een enkelvoudige, dubbele of driedubbele turbine, met een vermogen van minstens 140 kW.

De grondzuigmachine beschikt over de volgende accessoires:

- Plastic zuigmonden (of metaal onder voorwaarden), een reduceerstuk van 150 mm doorsnede.
- Uitbreiding voor telescopische arm van 1,7 m.
- Verlengstuk van de buis met een spanring.
- Afstandsbediening om de vrachtwegen en de zuigarm aan te sturen.
- Persluchtaansluitingen op de achterkant van het voertuig voor geolieerde perslucht en droge perslucht.
- Lans om perslucht in de grond te blazen van het type

Airspade. Bij het gebruik ervan moet het volgende in acht worden

genomen:

- Ze mag niet meer dan 10% van de wortels van meer dan 3 cm doorsnede in de grondzuigingszone afrukken
- Ze mag geen oppervlakkige schade veroorzaken aan meer dan 25% van de wortels van meer dan 3 cm doorsnede

Als de machine niet aan deze vereisten voldoet, moet de grondzuiging worden stopgezet. Er moeten foto's van de schade worden bezorgd aan de beheerder, met vermelding van het nummer van de betrokken boom. De beheerder behoudt zich vervolgens het recht voor om de grondzuiging opnieuw toe te laten, deze te onderbreken of de vereisten te wijzigen.

---

#### Omstandigheden voor de

grondzuiging

moet buiten de vorstperiodes

plaatsvinden.

---

#### Implementatie van de grondzuigingszone

De grondzuigingszone moet worden afgebakend met tijdelijke verf. Na implementatie wordt elke uit te graven zone in zijn geheel gefotografeerd met de gps-positie ten opzichte van de boom. De foto wordt naar de boombeheerder gestuurd met de naam "uniek identificatienummer van de boom\_afgraving\_X", bijvoorbeeld 002.01.064\_afgraving\_1. Deze identieke identificatienummers moeten hetzij fysiek op de boomstam worden gemarkeerd, hetzij worden opgenomen in onze inventarisgegevens, beschikbaar via [Mobicis Map Viewer \(mobicis.brussels\)](https://mobicis.brussels)

---

#### Controle van het materiaal

Een worteluitgraving via grondzuiging moet steeds worden uitgevoerd met behulp van een grondzuigmachine voorzien van een plastic zuigmond. Het gebruik van een metalen zuigmond is uitsluitend toegestaan in aanwezigheid van een aangewezen boomverzorger en als de omstandigheden het opzuigen met een plastic zuigmond niet toelaten.



## BRUXELLES MOBILITÉ

### SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES

De grondzuigmachine is bovendien uitgerust met een verlengstuk van 1,7 m en een pneumatische lans en/of een plastic zuigmond met reduceerstuk om de zones met een hoge worteldichtheid vrij te maken.

#### RICHTING VAN DE UITGRAVING VIA GRONDZUIGING

De grondzuiging wordt steeds uitgevoerd vanaf het punt dat het verst verwijderd is van de boom in de uit te graven zone.

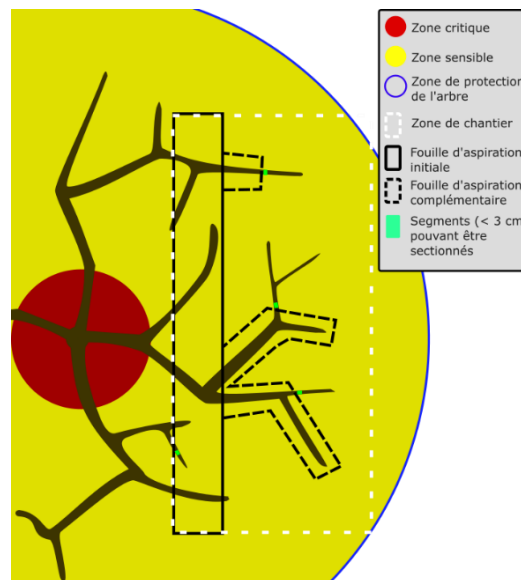
#### BEDIENING VAN DE ARM VAN DE GRONDZUIGMACHINE

De grondzuigmachine moet zodanig geplaatst worden dat de uit te graven zone kan worden bereikt, met inachtneming van de technische route in nabijheid van de bomen. Bij het bedienen van de arm van de grondzuigmachine moet elk contact met de boomstam en het bovenste deel van de boom worden vermeden, alsook het losrukken van wortels van meer dan 3 cm doorsnede.

De zuigmond van de grondzuigmachine mag enkel in de grond worden ingebracht om opeenvolgende lagen substraat van een maximale dikte van 5 cm op te zuigen. Als de zuigmond in contact komt met een hard element, moet deze worden opgeheven om de aard van het element te controleren. Als het wegens een hoge worteldichtheid onmogelijk blijkt de gewenste diepte van 1 meter uit te graven met een klassieke zuigmond, dan mag een zuigmond voorzien van een reduceerstuk worden gebruikt. Dit zal de grondzuiging van de substraatlagen vergemakkelijken zonder aan de omliggende wortels te raken.

#### AFBAKENING VAN DE WORTELS

Zodra een wortel van meer dan 3 centimeter doorsnede wordt aangetroffen moet de uitgraving worden voortgezet door deze wortel vanaf dit punt te blijven volgen naar de buitenste rand van de BBZ totdat de doorsnede van de wortel minder dan 3 cm bedraagt.



*Figuur 6: voorbeeld van een worteluitgraving via grondzuiging. Een eerste uitgraving (volle zwarte lijn) wordt uitgevoerd in de bouwplaatszone (witte stippellijn) die zo dicht mogelijk bij de boomstam ligt. Vervolgens wordt de uitgraving vervolledigd langsheen de wortelsegmenten van meer dan 3 cm doorsnede (zwarte stippellijn).*

De afbakening van de wortels gebeurt aan de hand van paaltjes van 1 meter hoog, gemarkeerd met oranje verf en voorzien van een zichtbare afsluitkap. De paaltjes moeten tijdens de hele duur van de werken blijven staan, en er mogen geen mechanische werkzaamheden plaatsvinden in de afgebakende zones, behalve

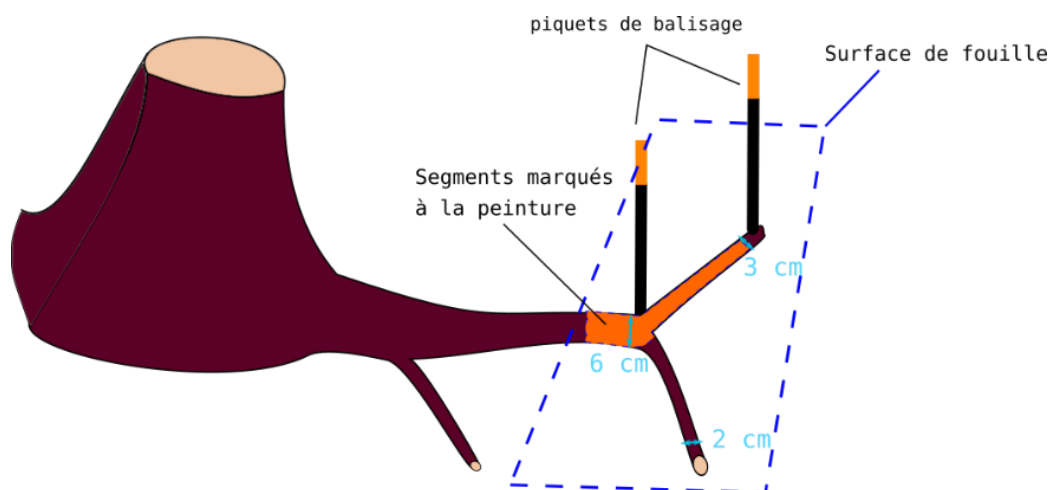


**BRUXELLES MOBILITÉ**

**SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES**

indien er tegenaanwijzingen worden geleverd door een voorstudie of een advies van de beheerder.

De afbakening begint vanaf het verst verwijderde punt van de boom, door een paaltje te plaatsen bij elk wortelsegment van meer dan 3 cm doorsnede. De volledige lengte van elke afgebakende wortel moet worden gefotografeerd en die foto moet worden verzonden naar de beheerder, met de specifieke identificatie van de boom en met als naam “uniek identificatienummer van de boom\_afgraving\_X”, bijvoorbeeld 002.01.064\_afgraving\_1. Deze identieke identificatienummers moeten hetzij fysiek op de boomstam worden gemarkeerd, hetzij worden opgenomen in onze inventarisgegevens, beschikbaar via [Mobigis Map Viewer \(mobility.brussels\)](https://mobigis.brussels)



*Figuur 7: voorbeeld van de afbakening van wortels. Twee gekleurde paaltjes worden geplaatst om de wortelsegmenten te markeren op het punt waar hun doorsnede 3 cm bereikt en deze segmenten worden gemarkeerd met tijdelijke verf. De twee segmenten van minder dan 3 cm worden niet gemarkeerd en kunnen indien nodig worden doorgesneden.*

### **Doorsnijden van wortels.**

1. Als een deel van een wortel het verloop van de werken hindert, en minder dan 3 cm groot is op het dikste punt, kan dit deel van de wortel worden doorgesneden. De snede moet zuiver zijn, en moet worden uitgevoerd met een handzaag of een snoeischaar en loodrecht op de groeirichting van de wortel.
2. Als een wortel van meer dan 3 cm doorsnede de werken in de gevoelige zone hindert, kan deze enkel worden doorgesneden met het akkoord van de beheerder of in aanwezigheid van een door die laatste afgevaardigde expert. Er moet een foto van de door te snijden wortel aan de wegbestuurder worden bezorgd. Als er binnen 48 uur geen antwoord komt van de wegbestuurder, mag de wortel worden doorgesneden door een zuivere zaagsnede te maken met een handzaag, buiten de kritieke zone en zo ver mogelijk verwijderd van de boomstam.
3. **De wortels in de kritieke zone mogen slechts worden doorgesneden na een schriftelijk akkoord van de beheerder, ongeacht diens reactietijd.**

### **Terugplaatsen van de gronden en water geven**

De uitgegraven gronden moeten binnen de 72 uur na hun opzuiging weer worden teruggeplaatst.

Als het uitgegraven oppervlak groter is dan 20% van de gevoelige zone en als er uiteinden van wortels zichtbaar zijn, moet de grond binnen 24 uur worden teruggeplaatst.

Als dit niet mogelijk is moeten de blootgelegde uiteinden met worteldoek worden bedekt die vochtig moet worden gehouden via een grondige besproeiing totdat de grond weer is teruggeplaatst, wat bijdraagt aan het vasthouden van het vocht en de bescherming van de wortels.

De beheerder behoudt zich het recht voor om naargelang de weersomstandigheden de plaatsing van een



**BRUXELLES MOBILITÉ**

**SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES**

bevochtigde worteldoek op te leggen.

## MECHANISCHE WERKZAAMHEDEN

In het geval er een vermoeden is van de aanwezigheid van wortels tussen de bekleding en de fundering, waarbij een verhoging van de bekleding werd vastgesteld, moet de bekleding handmatig worden verwijderd. De verwijdering wordt als handmatig beschouwd als die plaatsvindt met draagbare niet-gemotoriseerde instrumenten.

Het gebruik van draagbare gemotoriseerde instrumenten zoals een drillboor of een pneumatische schop behoort tot de mogelijkheden in het kader van een handmatige verwijdering op voorwaarde dat deze instrumenten uitsluitend worden gebruikt om de bekleding los te wrikken **zonder de wortels van meer dan 3 cm doorsnede te beschadigen**.

## DOOR UITGRAVING

### IN DE KRITIEKE ZONE

Elke uitgraving in de kritieke zone van de bomen is verboden, behoudens een afwijking toegestaan door de beheerder en behoudens voorwaarden van een aanvraag van stedenbouwkundige vergunning. Op basis van een voorstudie die in overleg met de beheerder is uitgevoerd kunnen er eventueel werken worden uitgevoerd in de kritieke zone. Indien nodig kunnen er compenserende verbeteringen van de groeiomstandigheden voor de boom worden gevraagd.

### IN DE GEVOELIGE ZONE

Elke mechanische uitgraving in de BBZ moet worden uitgevoerd van buitenaf de BBZ, na de verkennende graafwerken, en langzaam, in aanwezigheid van ten minste twee operatoren. De uitgegraven grond moet voortdurend in het oog worden gehouden om de eventuele aanwezigheid van wortels op te sporen. Als er tijdens de mechanische uitgraving wortels van meer dan 3 cm doorsnede worden aangetroffen die niet werden aangetroffen bij de voorafgaande uitgraving, moet de uitgraving worden stopgezet. De rest van de uitgraving moet vervolgens volledig worden uitgevoerd door uitgraving via grondzuiging. Het is cruciaal deze procedures nauwgezet op te volgen om de beschadiging aan de boomwortels bij mechanische uitgravingswerken tot een minimum te beperken.

De mechanische uitgraving mag niet worden uitgevoerd in het gehele oppervlak dat wortelsegmenten bevat van meer dan 3 cm doorsnede die tijdens de voorafgaande uitgraving werden aangetroffen met inachtneming van een afstand van 50 cm aan weerszijden van deze segmenten.

## VIA HORIZONTAAL GESTUURD BOREN

Alvorens door de kritieke zone van een boom te boren, moet het boorplan voorafgaand worden goedgekeurd door de beheerder van de boom. Dat moet garanderen dat de gepaste maatregelen worden genomen om elke schade aan de wortels en het wortelgestel te vermijden. De in- en uitgangen die vereist zijn voor de boring mogen niet binnen de kritieke zone van de bomen worden uitgevoerd. Ze mogen daarentegen wel in de gevoelige zone worden uitgevoerd, op voorwaarde dat de technische voorschriften in verband met de hoger beschreven mechanische uitgravingswerken en de technische routes worden nageleefd.

## D. ONDERHOUDSWERKEN AAN DE BOMEN

### BEHOUD VAN DE TOEGANG TOT DE BOMEN



## BRUXELLES MOBILITÉ

### SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES

De aannemer moet altijd alle nodige maatregelen nemen om de bomen toegankelijk te houden opdat de directie Onderhoud ze kan kappen of onderhouden. Zelfs als de activiteiten op de bouwplaats tijdelijk moeten worden onderbroken wegens inspectie-, beveiligings- of onderhoudswerken, moet de toegang tot de bomen bewaard blijven.

Aan het einde van de werken of – indien nodig – tijdens de werken moeten de bomen voldoende worden besproeid om de bladeren van stof (bijvoorbeeld van cement of pleister) te ontdoen. Als de werken meer dan een maand duren tijdens het groeiseizoen, dat wil zeggen van de lente tot de herfst, en als het niet voldoende regent, moet deze operatie om de twee weken worden herhaald.

## E. CONTACT MET DE BEVOEGDE OVERHEID

Voor technische vragen of vragen in verband met bijzondere situaties die te maken hebben met bomen, kunt u terecht bij volgende instanties:

### GROEN NUMMER

Wilt u snel antwoorden op uw vragen van de juiste dienst bij Brussel Mobiliteit? Contacteer het bestuur telefonisch op het nummer 0800 94 001 of per e-mail op [mobiliteit@gob.brussels](mailto:mobiliteit@gob.brussels).


### TREES MANAGER

Wenst u contact met ons op te nemen, dan kunt u een e-mail sturen naar het algemene adres [trees@gob.brussels](mailto:trees@gob.brussels). Dan leveren we u alle gevraagde inlichtingen en technische adviezen. Via dit adres kunt u communiceren met het team Aanplantingen.



## F. SAMENVATTENDE TABELLEN

## SOORTEN SCHADE

Soorten schade	Omvang van het beschadigde onderdeel	Kennisgeving aan de beheerder	EHBO 	Andere voorwaarden
Afgerukte takken	Minder dan 3 cm	Nee	Nee	
	Meer dan 3 cm	Ja	Nee	Verhoging van de bescherming alvorens de werken voort te zetten.
Schade aan de schors of stam	Schors: minder dan 5 cm breed	Nee als een enkel stuk losgerukt	Nee	Kennisgeving voor het einde van de werken
	Schors: meer dan 5 cm breed	Ja	Nee	Extra bescherming alvorens de werken te hervatten.
	Dieper dan de schors over meer dan een derde van de doorsnede	Ja	Nee	Stopzetten werken tot contact met de beheerder
Afgerukte wortels	Minder dan 3 cm	Nee	Nee	
	Meer dan 3 cm	Ja, behoudens indien afwijking toegekend	Wachten op antwoord van de beheerder	
Bodemverdichting	Overschrijding van de maximale belasting in de gevoelige zone	Ja	Nee	Kennisgeving aan de beheerder
	Overschrijding van de maximale belasting in de kritieke zone	Ja, behoudens afwijking	Nee	Stopzetten werken tot contact met de beheerder





TERREININNAME VAN DE WERKEN

Afstand tot de boom	Type werken	Modaliteiten van de werken	Toelating	Afgraving via grondzuiging	Wortels (<3cm)	Wortels (>3cm)
<b>Kritieke zone</b>  (1 x de omtrek op 1,50 m en minimale doorsnede = 0,8 m)	<b>Plaatsen nutsvoorzieningen</b>	Gestuurd boren	Afwijking verplicht	Indien noodzakelijk. Te coördineren met de beheerder	Afwijking verplicht	Afwijking verplicht en voorstudie noodzakelijk
		Sleuf	Afwijking verplicht	Afwijking verplicht	Afwijking verplicht	
	<b>Uitgraving</b>	/	Afwijking verplicht	Afwijking verplicht	Afwijking verplicht	
	<b>Aanaarding</b>	/	Afwijking verplicht	Afwijking verplicht	Afwijking verplicht	
<b>Gevoelige zone</b>  (5 x omtrek op 1,50 m en minimale doorsnede = 1,5 m)	<b>Plaatsen nutsvoorzieningen</b>	Gestuurd boren	Ja	Aanbevolen voor	Toegestaan (handzaag)	
		Sleuf	Ja	Verplicht, met afwijking mogelijk	Toegestaan (handzaag)	
	<b>Uitgraving</b>	/	Ja	Verplicht, met afwijking mogelijk	Toegestaan (handzaag)	
	<b>Aanaarding</b>	/	Afwijking op basis van de oppervlakte en hoogte van de	Nee	Afwijking verplicht	



**BRUXELLES MOBILITÉ**

SERVICE PUBLIC RÉGIONAL DE BRUXELLES

			aanaarding			
--	--	--	------------	--	--	--

