INVENTARISATIE VEILIGHEID EN ONDERHOUD BOSPLANTSOEN

RUYTERSHOVEWEG, BERGEN OP ZOOM

Aan	:	Michiel Huijbregts Rijksvastgoedbedrijf
Van	:	Simon van der Burg Bomenwacht Nederland
Datum	:	12 februari 2021
Projectcode	:	20172

INLEIDING

In opdracht van het Rijksvastgoedbedrijf heeft Bomenwacht Nederland de veiligheids- en onderhoudstoestand geïnventariseerd van 3 bosplantsoenvakken nabij de militaire erevelden aan de Ruytershoveweg te Bergen op zoom.

Aanleiding voor dit onderzoek vormt de realisatie van een bezoekersinformatiecentrum op deze locatie. Er is behoefte aan inzicht in de veiligheids- en onderhoudstoestand van de houtopstanden die rondom het informatiecentrum staan.

De doelstelling van de inventarisatie is de veiligheids- en onderhoudstoestand van het bosplantsoen in kaart te brengen en zo nodig maatregelen te adviseren.

De inventarisatie is uitgevoerd op 3 september 2020 door Simon van der Burg, Adviseur Bomen bij Bomenwacht Nederland.

Op 8 januari 2021 is een aanvullende inventarisatie uitgevoerd, waarbij de bomen die binnen de invloedssfeer van het bezoekersinformatiecentrum vallen, zijn ingetekend en verdeeld in 3 zones. Ook zijn maatregelen gewenst om de te behouden bomen tijdens de bouw van het centrum te beschermen. Dit is omschreven in het laatste hoofdstuk uit dit document, “Boombescherming”.

SITUATIE

De bosplantsoenvakken en bomen bevinden zich aan de Ruytershoveweg in Bergen op Zoom. Het projectgebied wordt begrensd door de militaire erevelden aan weerskanten van de bosplantsoenvakken.

Voor het onderzoek zijn 3 verschillende bosplantsoenvakken beoordeeld. Van deze vakken zijn de algemene kenmerken opgenomen, zoals voorkomende soorten, het aantal boomvormers, de gemiddelde hoogte, de onderhoudsstaat en eventuele gevaarzetting.

Op de overzichtstekening in *bijlage A1* zijn de 3 vakken terug te vinden.

RESULTATEN

Tijdens het onderzoek zijn 3 bosplantsoenvakken beoordeeld. De vakken zijn genummerd met nummers 2, 3 en 4.

Het betreft gemengde vakken met boom- en struikvormers. De gemiddelde hoogte van de boomvormers is hoger dan 18 meter.

Op het registratieformulier in *bijlage B1* en *B2* zijn de opgenomen gegevens weergegeven.

Onderhoud
Bij de vakken is de onderhoudsstaat als regulier beoordeeld. In de vakken moet een dunning tot 30 procent worden uitgevoerd. Hierbij moeten voornamelijk enkele kleine dode bomen gekapt worden, de vakken behoeven verder geen dunning.

Veiligheid
De randen van de bosvakken zijn verdeeld op basis van verschillende aangrenzende gebruiksfuncties. Hierbij zijn 8 verschillende randen ingetekend.
3 randen behoeven geen onderhoud. Dit betreft de vrij uitgroeiende bosranden langs de beukenlaan en het sleutelgat. De overige randen betreffen 4 randen van de vakken grenzend aan de erevelden en 1 bosrand grenzend aan het pad achter de erevelden.

Bij 3 randen (nummers 1, 2 en 3) zijn geen maatregelen noodzakelijk. Dit betreft de vrij uitgroeiende randen grenzend aan de beukenlaan en het sleutelgat.

Bij 4 van de bosranden is breukgevaarlijk, grof dood hout waargenomen dat verwijderd moet worden. Het betreft in deze gevallen minder dan 20 procent van de lengte van de randen.

Bij de 5 randen grenzend aan de erevelden of het pad achter de erevelden is de onderhoudsstaat als regulier beoordeeld. Hier is een reguliere onderhoudsbeurt nodig om de randen van de bosvakken weer terug te snoeien.

CONCLUSIE EN ADVIES

Bij de 3 vakken is grof dood hout waargenomen dat aan de randen buiten de vakken hangt. Dit dode hout kan gemakkelijk uitbreken en daarbij (letsel)schade veroorzaken. Wij adviseren het dode hout te verwijderen.

In de vakken zijn geen breukgevaarlijke of instabiele bomen aangetroffen. Wel zijn enkele afgestorven lijsterbessen in de bosvakken aanwezig. Om deze reden is bij de vakken een reguliere dunning geadviseerd. Wij adviseren als dunning deze dode bomen te kappen.

Verder adviseren we de buitenranden van de bosvakken met een reguliere onderhoudsmaatregel terug te snoeien, hierbij moeten overhangende takken boven het pad en de gazons langs de randen verwijderd worden.

BOOMBESCHERMING

De bomen binnen het bosplantsoenvak waarin het bezoekersinformatiecentrum wordt gerealiseerd, zijn onderverdeeld in 3 zones: zone A, B en C. Op de PDF-overzichtstekening in *bijlage A* en in de shapefile in *bijlage C* is terug te vinden welke bomen onder welke zone vallen.

Bomen die binnen zone A vallen, staan binnen de contouren van het nieuw te bouwen bezoekersinformatiecentrum en kunnen niet worden gehandhaafd. De bomen uit zone B staan binnen een afstand van circa 5 meter rond de contouren van het nieuw te bouwen bezoekersinformatiecentrum, deze moeten waarschijnlijk verwijderd worden om de benodigde werkruimte te creëren. De bomen uit zone C staan grotendeels buiten de invloedssfeer van het nieuw te bouwen bezoekersinformatiecentrum.

Hieronder worden mogelijke knelpunten omschreven die kunnen ontstaan bij werken rondom bomen.

Wortelschade

Graafwerkzaamheden bij een boom kunnen leiden tot schade aan het wortelgestel. Bij schade aan de dikkere wortels kan de boom te kampen krijgen met een (aanzienlijke) conditievermindering. Bovendien vormen (grote) verwondingen aan het wortelgestel een potentiële invalspoort voor houtrotveroorzakende schimmels. Hierdoor kunnen op termijn de stabiliteit en breukveiligheid van de boom in gevaar komen.

Verder kan bij graafwerkzaamheden schade ontstaan aan de zogenoemde stabiliteitskluit van een boom. Het betreft hier het deel van het wortelgestel dat ongeschonden dient te blijven om de stabiliteit van de boom te kunnen waarborgen. Voor het bepalen van de omvang van de stabiliteitskluit wordt gebruik gemaakt van normwaarden. Deze waarden zijn weergegeven in de *volgende* tabel.

Stamdiameter (in cm, op 130 cm boven maaiveld)	Straal stabiliteitskluit (in cm)
20	125
40	150
60	175
80	225
100	250
150	350

De normen voor de afmeting van de stabiliteitskluit zijn richtwaarden en kunnen niet altijd exact worden toegepast. Bijstelling kan noodzakelijk zijn, bijvoorbeeld vanwege een afwijkende kroonopbouw, windvang of eventuele scheefstand. Het vaststellen van de stabiliteitskluit is overigens altijd een momentopname.

Bodemverdichting

Door het inzetten van zwaar materieel, het opslaan van materialen en/of het ophogen van het maaiveld kan bodemverdichting optreden. Ook het aanbrengen van verharding en

verkeersbelasting hebben verdichting tot gevolg. Bestanddelen als klei, veen en fijn zand maken een bodem gevoelig voor verdichting.
Bij verdichting wordt het poriënvolume in de bodem verkleind. Hierdoor nemen de mogelijkheden voor wortelontwikkeling af. Zwaar verdichte bodems kenmerken zich bovendien door een moeizame verplaatsing van vocht en bodemgassen, waardoor wateroverlast en zuurstofgebrek kunnen optreden. Te lage zuurstofgehalten in de doorwortelde zone kunnen bij de boom leiden tot wortelsterfte en (dus) tot conditievermindering.

Ophoging

Een ophoging bij bomen brengt in het algemeen een verslechtering van de groeiplaats-omstandigheden met zich mee. Zo zorgt het gewicht van de opgebrachte grond ervoor dat de onderliggende bodembestanddelen worden samengedrukt. Dit leidt tot een verkleining van het poriënvolume en (dus) tot bodemverdichting.

De maximale ophoging die een boom kan verdragen, hangt grotendeels af van de specifieke eigenschappen van de betreffende boomsoort. Ook de conditie, groeifase en standplaatsomstandigheden kunnen van invloed zijn op de maximaal toelaatbare ophoging.

Schade aan de stamvoet, stam en/of kroon

Door het onzorgvuldig inzetten van (zwaar) materieel kan er bovengronds schade aan een boom ontstaan.

Maatregelen

Om schade aan de te handhaven bomen te voorkomen, adviseren wij de *hieronder* genoemde maatregelen. Dit zijn richtlijnen die tevens in de poster “Werken rond bomen” zijn beschreven. Deze poster is afkomstig uit het Handboek Bomen 2018 en is ontwikkeld door het Norminstituut Bomen. De poster is bijgevoegd als *bijlage D*.

- Bij de te handhaven bomen adviseren wij deze af te schermen met bouwhekken.
- Om zonnebrand op de bast van de te behouden beuken te voorkomen, moeten de stammen van de bomen die bij kap binnen het bosvak in de volle zon komen te staan, ingepakt worden met jute.
- Binnen de kroonprojectie van de te handhaven bomen mogen geen (graaf)werkzaamheden verricht worden en mag geen opslag of transport van bijvoorbeeld bouwmaterialen plaatsvinden.
- Om verdichting van de bodem te voorkomen, mag grond die vrijkomt bij eventuele ontgravingen ten behoeve van de fundering niet onder de te behouden bomen verwerkt worden.

De locatie van de definitieve bouwweg, nutsvoorzieningen en toegangsweg voor het nieuw te bouwen bezoekersinformatiecentrum zijn nog onbekend. Mogelijk hebben de werkzaamheden hiervoor nog negatieve invloed op de te behouden bomen.

Ten slotte willen wij nog benoemen dat de realisatie van het gebouw in het midden van het bosvak een verandering in de windbelasting met zich meebrengt. Deze veranderende windbelasting kan een verhoogde kans op windworp van de te behouden bomen betekenen.

BIJLAGEN

Bijlage A1: Overzichtstekening bosvakken en bosranden (separaat)
Bijlage A2: Overzichtstekening zonering bomen contouren bezoekerscentrum (separaat)
Bijlage B1: Registratieformulier bosplantsoenvakken
Bijlage B2: Registratieformulier bosranden
Bijlage C: Shapefile ingetekende bomen zones A t/m C
Bijlage D: Poster “Werken rond bomen”

BIJLAGE A OVERZICHTSTEKENINGEN

De overzichtstekeningen zijn separaat bijgevoegd.



Legenda

Verwijderen risicotakken (lijn)
- Geen maatregel
- tot 20%

Onderhoudsstaat (vlak)
- Regulier, dunning tot 30%

Eerder opgenomen inspectie
- Bomen inclusief boomnummer

Topografie

Straatnamen
Huisnummers

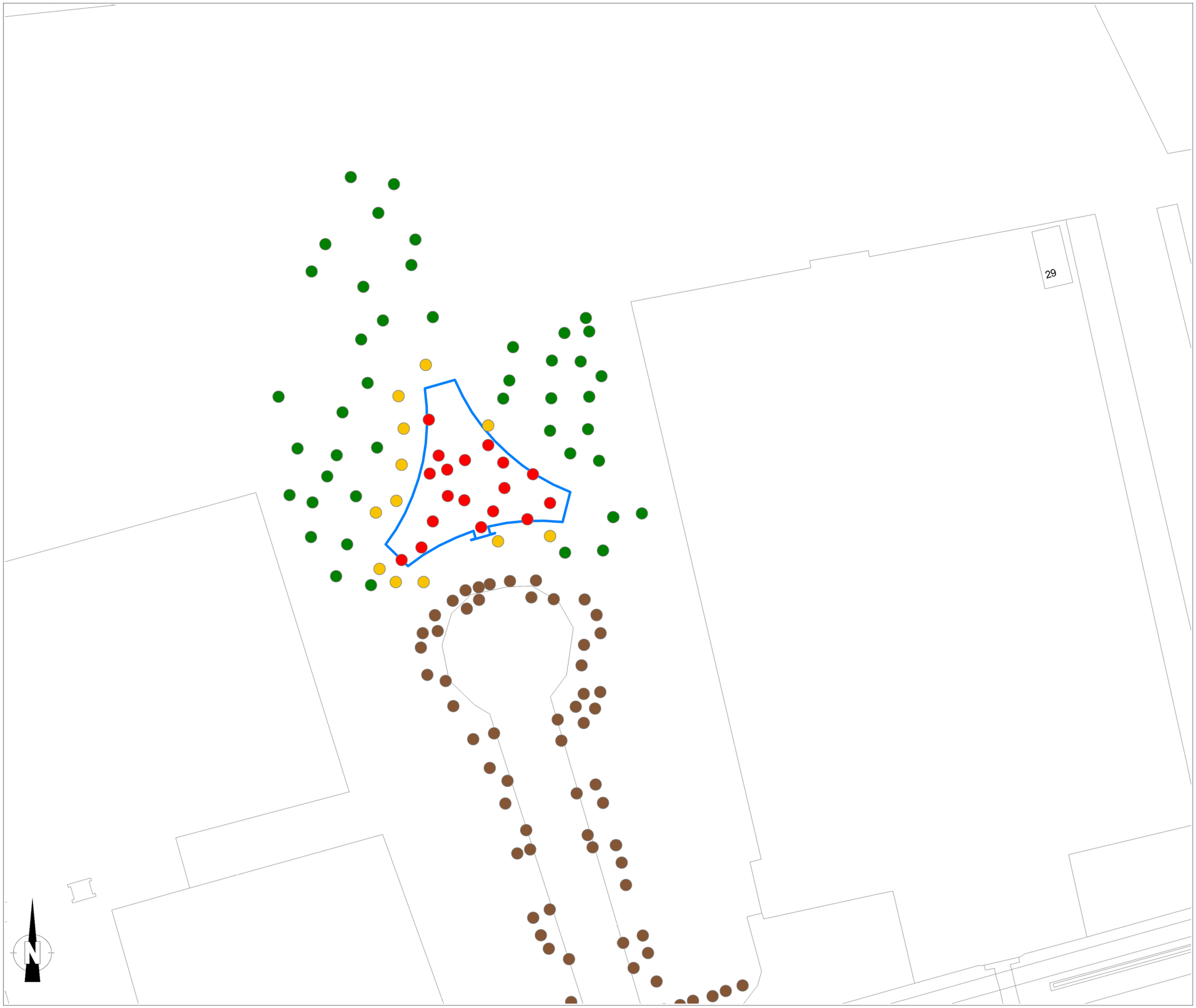
Erevelden, Bergen op Zoom 1/1

Uitvoeringstekening bosplantsoen

Opdrachtgever:	Rijksvastgoedbedrijf
Projectcode:	20172
Schaal:	1:700
Papierformaat:	A3
Status:	Definitief
Datum:	10 september 2020

Bomenwacht Nederland B.V.
Van Rietlaan 33
3461 HW Linschoten
T (085) 822 80 10
I www.bomenwacht.nl

Bomenwacht NEDERLAND



Legenda

Bomen
- Zone A
- Zone B
- Zone C
- Eerder opgenomen inspectie

Contouren gebouw

Topografie

Straatnamen
Huisnummers

Erevelden, Bergen op Zoom 1/1

Zonering bomen met contouren ontwerp

Opdrachtgever:	Rijksvastgoedbedrijf
Projectcode:	20172
Schaal:	1:700
Papierformaat:	A3
Status:	Definitief
Datum:	12 februari 2021

Bomenwacht Nederland B.V.
Van Rietlaan 33
3461 HW Linschoten
T (085) 822 80 10
I www.bomenwacht.nl

Bomenwacht NEDERLAND

BIJLAGE B1 REGISTRATIEFORMULIER BOSPLANTSOENVAKKEN

Vak-nr.	Sortiment	Gemiddelde hoogte (m)	Aantal boomvormers	Type plantsoen	Onderhoudsstaat	Wettelijk kader
2	*Acer* (gewone / Noorse esdoorn); *Betula* (ruwe / zachte berk); *Pinus* (grove / zwarte den); *Quercus* (zomer- / wintereik); *Sambucus* (vlier); *Sorbus* (lijsterbes); *Prunus* (Amerikaanse vogelkers);	> 18	76-100	Gemengd, boom- en struikvormers	Regulier, dunning tot 30 procent	Grof dood hout boven gevaarzetting
3	*Fagus* (beuk); *Pinus* (grove / zwarte den); *Prunus* (Amerikaanse vogelkers); *Sorbus* (lijsterbes);	> 18	11-20	Gemengd, boom- en struikvormers	Regulier, dunning tot 30 procent	Grof dood hout boven gevaarzetting
4	*Fagus* (beuk); *Pinus* (grove / zwarte den); *Prunus* (Amerikaanse vogelkers); *Sorbus* (lijsterbes);	> 18	21-30	Gemengd, boom- en struikvormers	Regulier, dunning tot 30 procent	Grof dood hout boven gevaarzetting

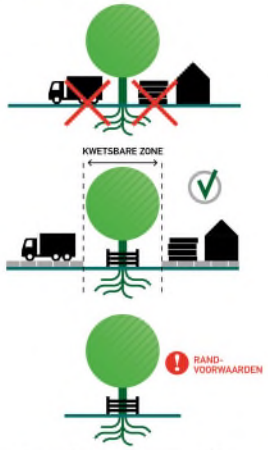
BIJLAGE B2 REGISTRATIEFORMULIER BOSRANDEN

Rand-nr.	Gevaarzetting	Onderhouds-vorm	Hoogte rand onderhoud	Zone windworp	Zone takbreuk	Verwijderen risicotakken	Gebruiksfunctie naast rand	Beoogde afstand tot gebruiksfunctie	Onderhouds-staat
1	Algemeen	Vrij uitgroeiend	Niet relevant	Boomhoogte tot rand gebruiksfunctie	Geen takken in takbreukzone	Geen maatregel	Gras / berm / onbegroeid	Niet relevant	Niet onderhouden of beheerd
2	Algemeen	Vrij uitgroeiend	Niet relevant	Boomhoogte tot rand gebruiksfunctie	Geen takken in takbreukzone	Geen maatregel	Gras / berm / onbegroeid	Niet relevant	Niet onderhouden of beheerd
3	Algemeen	Vrij uitgroeiend	Niet relevant	Boomhoogte tot rand gebruiksfunctie	Geen takken in takbreukzone	Geen maatregel	Gras / berm / onbegroeid	Niet relevant	Niet onderhouden of beheerd
4	Algemeen	Terugsnoeien extensief	3 meter	Gehele vak	Geen takken in takbreukzone	Tot 20 procent	Begraafplaats	3 meter	Regulier
5	Algemeen	Terugsnoeien extensief	3 meter	Boomhoogte tot rand gebruiksfunctie	Geen takken in takbreukzone	Tot 20 procent	Begraafplaats	3 meter	Regulier
6	Algemeen	Terugsnoeien extensief	5 meter	Boomhoogte tot rand gebruiksfunctie	Geen takken in takbreukzone	Tot 20 procent	Fiets- / voetpad	1 meter	Regulier
7	Algemeen	Terugsnoeien extensief	3 meter	Boomhoogte tot rand gebruiksfunctie	Takken aanwezig in takbreukzone	Geen maatregel	Begraafplaats	3 meter	Regulier
8	Beperkt	Terugsnoeien extensief	3 meter	Gehele vak	Geen takken in takbreukzone	Tot 20 procent	Begraafplaats	3 meter	Regulier

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

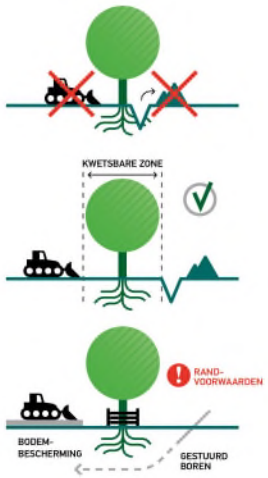
OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



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

Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

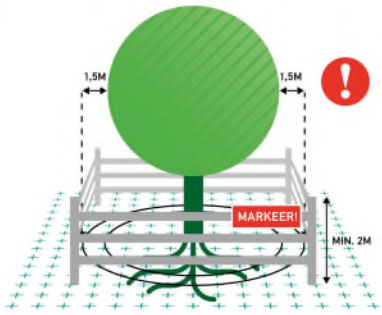


Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graaf-afstanden en wortelbescherming.

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 (KLIC-melding, WION).

KWETSBARE BOOMZONE



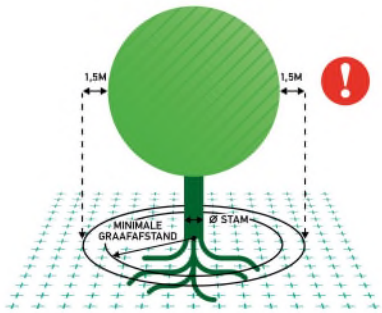
Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

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 werk-zaamheden 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 nooit in gevaar brengen.
6. Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)

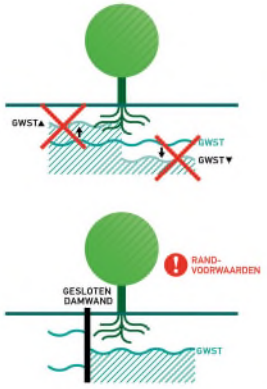
Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m



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.

Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

VLOEISTOFFEN EN GASSEN



Bodemvreemde 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 gebroken of beschadigde tak.

Deze uitgave van Stadswerk is tot stand gekomen dankzij:

Stadswerk
NORM INSTITUUT BOMEN
vhg vakgroep boomspecialisten
GPKL.nl
Bouwend Nederland
GK groen

Kijk voor meer info op www.norminstituutbomen.nl