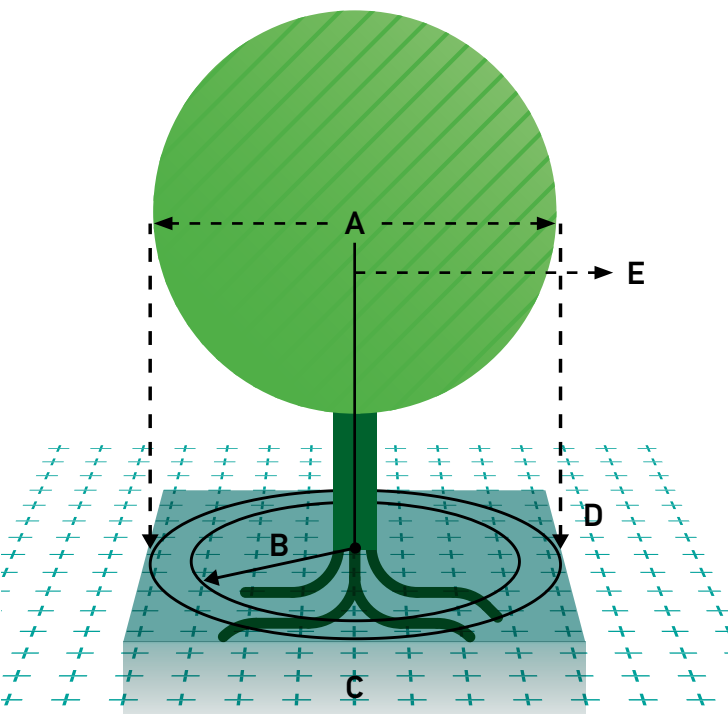


BOMENPOSTER

BOMENONTWERP

TECHNISCHE ONTWERPRANDVOORWAARDEN ‘LAAN- & STRAATBOMEN’

ONTWERP-  
RICHTLIJNEN  
MAATVOERING



- A. KROONDIAMETER | m (EINDBEELD)
- B. OBSTAKELVRIJE ZONE | m (ONDERGRONDS)
- C. DOORWORTELBARE RUIMTE | m²
- D. KROONPROJECTIE | m²
- E. OBSTAKELVRIJE ZONE | m (BOVENGRONDS)

A. KROONDIAMETER Ø

ONTWIKKELING (m) / OMLOOP (jaren)

Omloop	20	40	60	80 jaar
1 <sup>e</sup> grootte	8	12	15	≥ 15
2 <sup>e</sup> grootte	6	8	10	≥ 10
3 <sup>e</sup> grootte	4	6	7	-

E. Obstakelvrij bovengronds = kroondiameter x 0,6

B. ONDERGRONDS OBSTAKELVRIJ

(straal in m)

Omloop	20	40	60	80 jaar
1 <sup>e</sup> grootte	1,5	2,0	2,5	3,0
2 <sup>e</sup> grootte	1,25	1,5	2,0	2,5
3 <sup>e</sup> grootte	1,0	1,25	1,5	-

Obstakelvrij ondergronds = minimale graafafstand (bestaande boom)

C. BENODIGDE DOORWORTEL-  
BARE RUIMTE (m³) OMLOOP (jaren)

I GRONDWATERPROFIEL (m³)

Omloop	20	40	60	80 jaar
1 <sup>e</sup> grootte	10	20	25	35
2 <sup>e</sup> grootte	7,5	10	15	20
3 <sup>e</sup> grootte	5	7,5	10	-

II HANGWATERPROFIEL (m³)

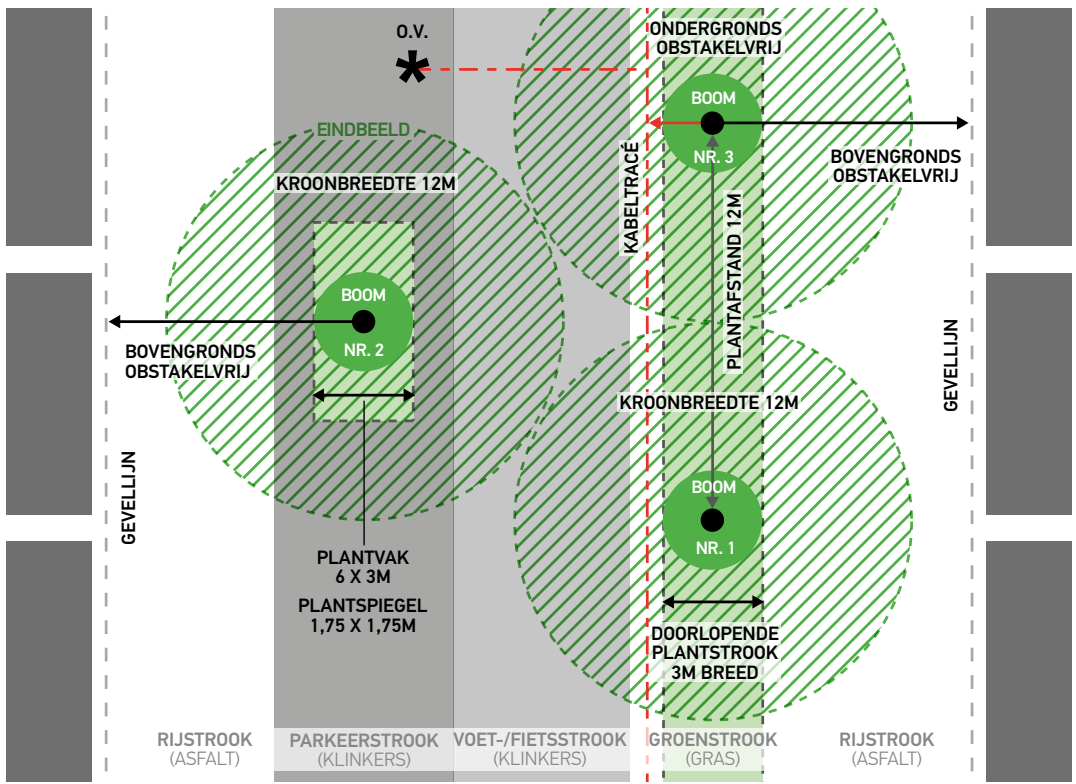
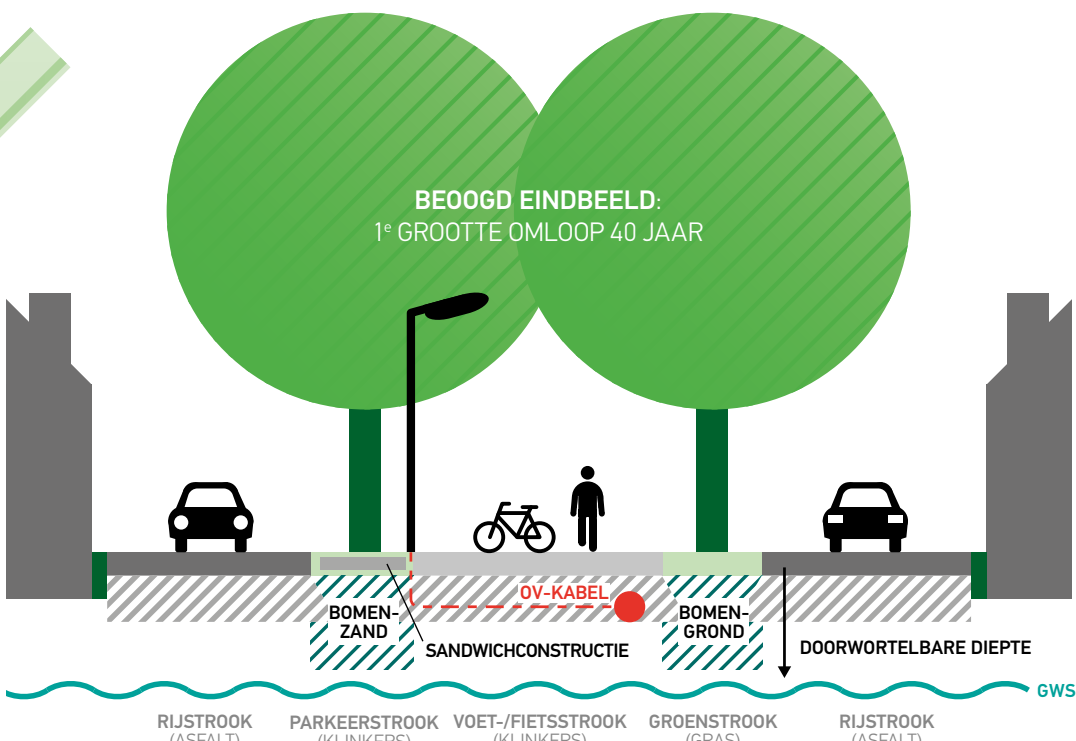
Omloop	20	40	60	80 jaar
1 <sup>e</sup> grootte	20	35	45	60
2 <sup>e</sup> grootte	15	20	30	40
3 <sup>e</sup> grootte	10	15	20	-

Benodigde doorwortelbare ruimte afhankelijk van type bodem(substraat).

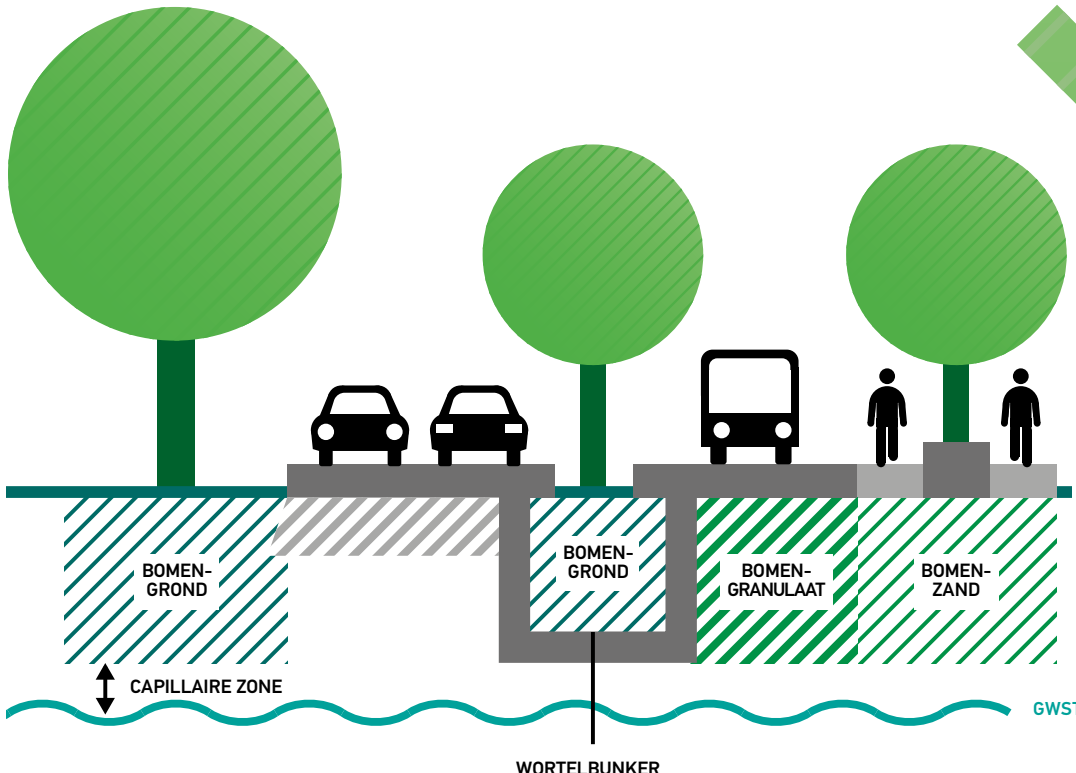
Voor snelgroeïende (pionier)soorten gelden bovenstaande richtlijnen op basis van een omloop van: 15, 25, 35 en 45 jaar.

Bron: Boommonitor

ONTWERPTEKENING  
RANDVOORWAARDEN

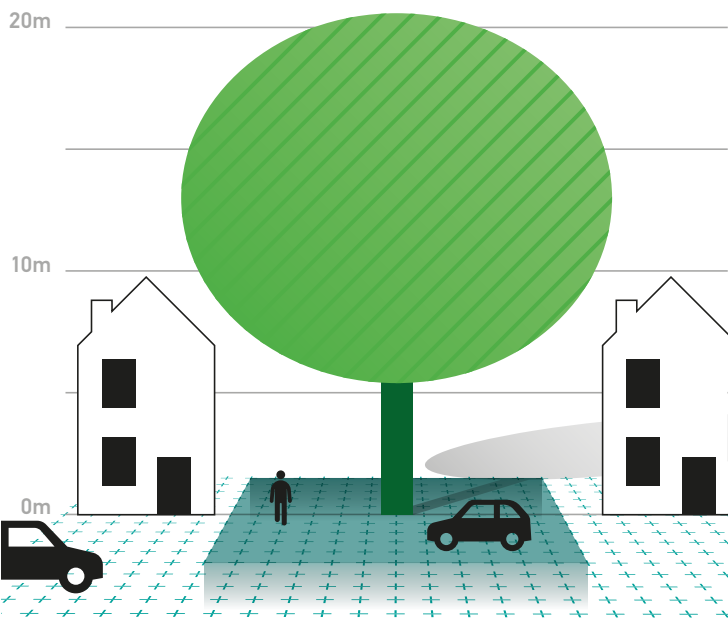


- WEERGAVE OP TEKENING (OP SCHAAL)
- Keuze boomgrootte: 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> of 3<sup>e</sup> grootte (sortiment)
  - Kroonomvang eindbeeld (omloop: 20, 40, 60 of 80 jaar)
  - Beschikbare ondergrondse groeiplaats, -ruimte
  - Ondergrondse + bovengrondse obstakels
  - Obstakels en obstakelvrije zones:
    - ondergronds: kabels, leidingen, riool etc.
    - bovengronds: openbare verlichting, gevels etc.

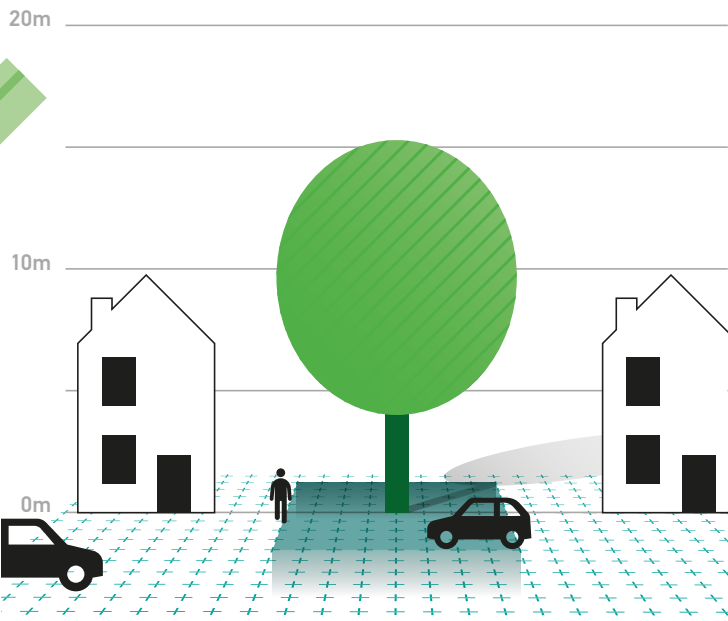


- KEUZE BODEM(SUBSTRAAT) GROEIPLAATS
- Bestaande bodem (indien geschikt)
  - Bomengrond (opengrondsituatie)
  - Bomenzand (verharding | beperkte belasting)
  - Bomengranulaat (verharding | hoge belasting)
  - Wortelbunker (zelfdragende constructies)
  - Sandwichconstructies (drukspreidende constructies)

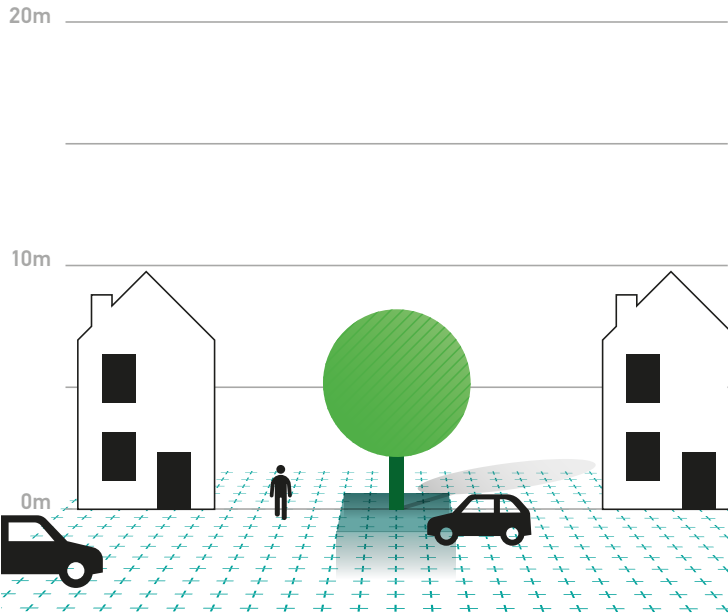
ONTWERP EINDBEELD  
SORTIMENT-  
AFHANKELIJK



1<sup>e</sup> grootte kroon Ø 12 ≥ 15m  
boomhoogte > 15m



2<sup>e</sup> grootte kroon Ø 8 ≥ 10m  
boomhoogte 8 - 15m



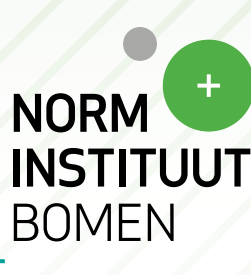
3<sup>e</sup> grootte kroon Ø 4 - 7m  
boomhoogte < 8m

HANDBOEK BOMEN

Goede technische randvoorwaarden borgen een beheerbaar ontwerp. In het Handboek Bomen vindt u een totaal-overzicht van (aanvullende) technische kwaliteitseisen voor een verantwoord bomenontwerp. Borg deze randvoorwaarden in uw uitvraag of gebruik ze als uitgangspunten binnen uw ontwerp!

[www.norminstituutbomen.nl](http://www.norminstituutbomen.nl)

Deze uitgave is tot stand gekomen dankzij:

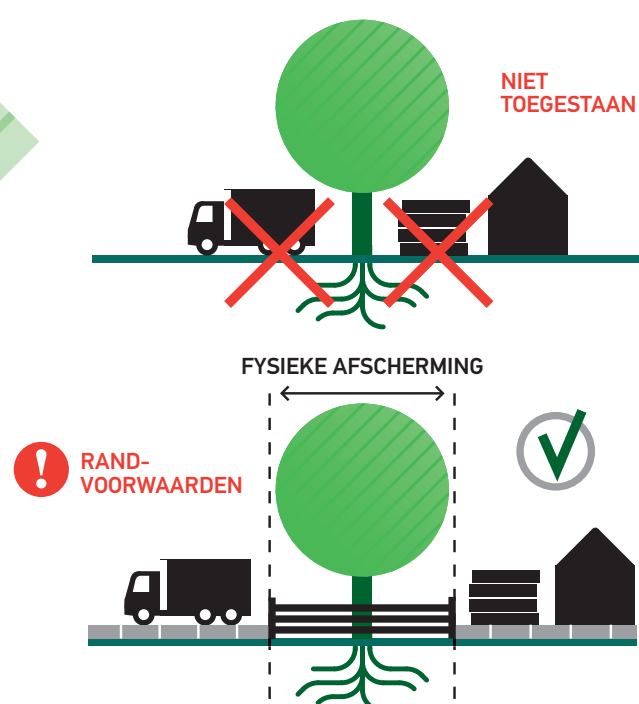


Kijk voor meer info op [www.norminstituutbomen.nl](http://www.norminstituutbomen.nl)



# WERKEN ROND BOMEN

## OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

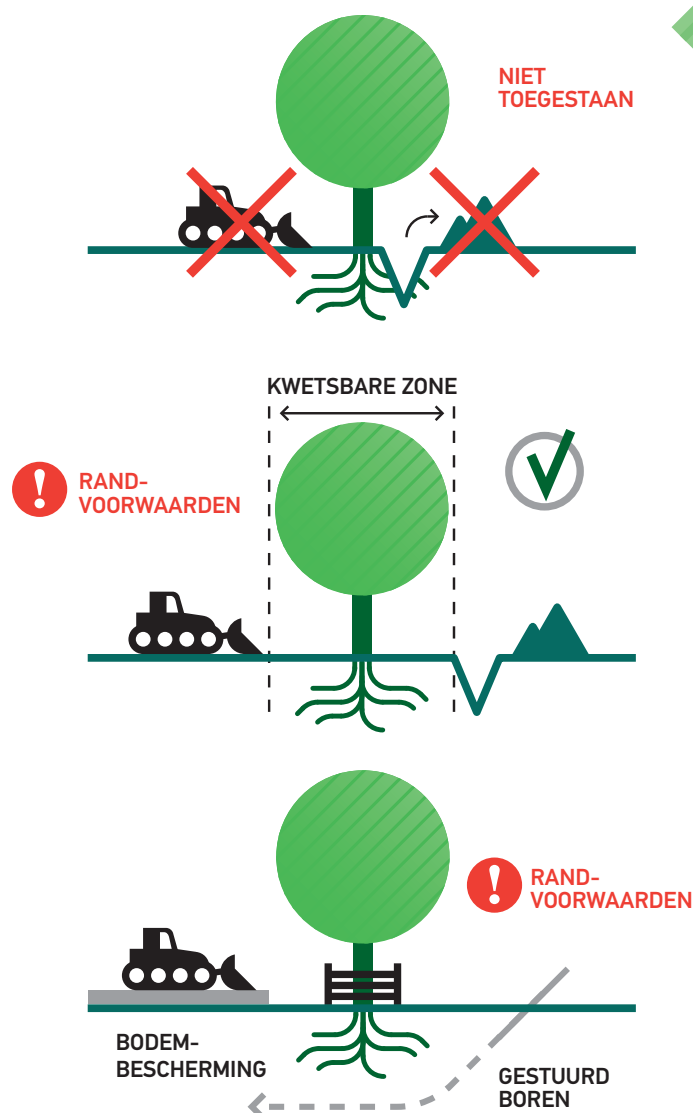


Als uitgangspunt wordt de fysieke afscherming, zie RANDVOORWAARDEN punt 1, rond de boom geplaatst tot buiten de kwetsbare boomzone.

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



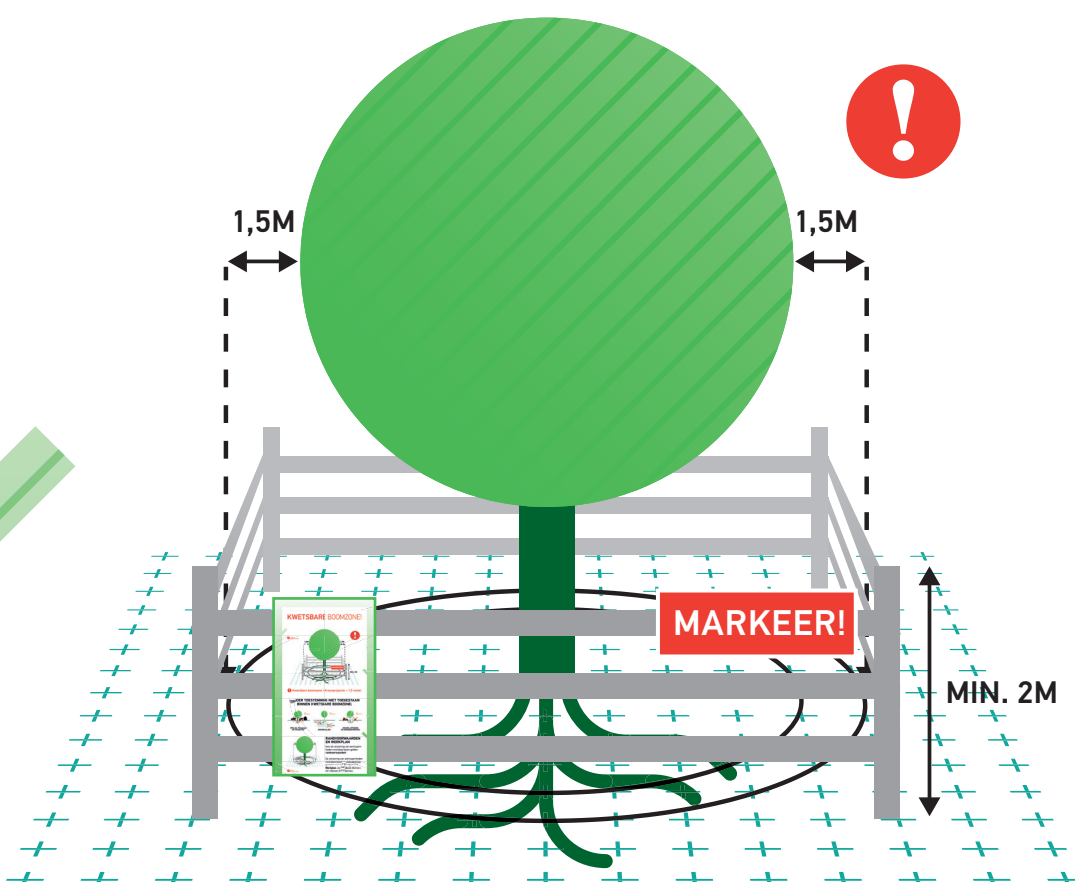
Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

! 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

! Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter



! 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 afscherming rond de boom (minimaal 2 m hoog) en markeer deze met de weerbestendige poster 'Kwetsbare boomzone'.
- 2 Binnen elke kwetsbare boomzone zijn (tot 1,5 m buiten de kroonprojectie) de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en het rijden of parkeren van materieel en voertuigen 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 mogen en 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, zie hierboven punt 2.

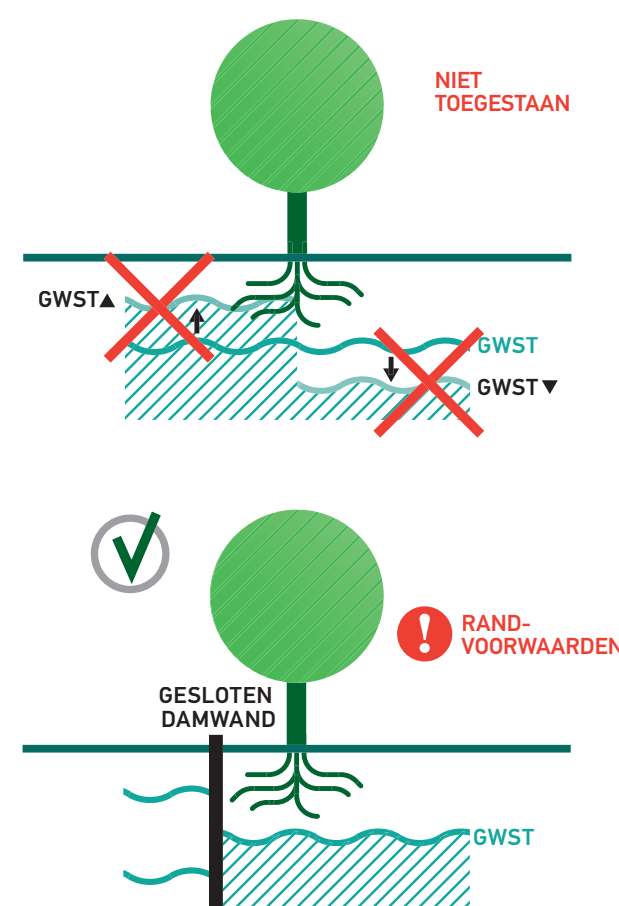
### LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN

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

## HANDBOEK BOMEN

Voor een juiste uitwerking van een goedgekeurd Werkplan en de eisen en randvoorwaarden voor werkzaamheden rond bomen wordt verwezen naar het Handboek Bomen | H2 | Werken rond bomen.

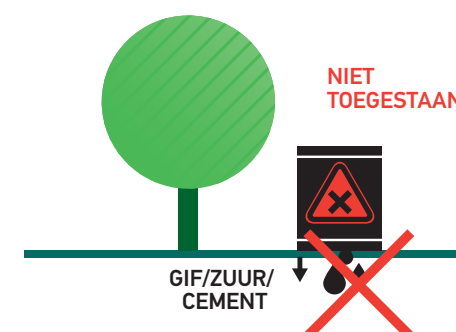
## BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



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!

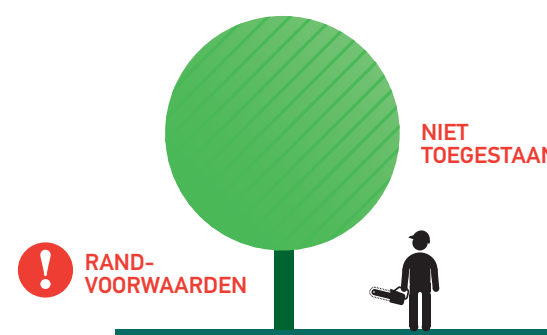
## VLOEISTOFFEN EN GASSEN



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. Voor het snoeien van bomen gelden de eisen van het Handboek Bomen | H8 | Snoeien bomen.



BOMENPOSTER

LEVEREN EN PLANTEN BOMEN

EISEN  
PLANTMATERIAAL  
(LAANBOMEN)

Europese normen (toezicht Naktuinbouw)

- rasecht en -zuiver
- visueel vrij van ziekten en aantastingen
- voorzien van volledig ingevuld leveranciersdocument met aanduiding EU-kwaliteit
- indien van toepassing voorzien van wettelijk verplicht EU-plantenpaspoort
- documenten voorzien van vermelding Naktuinbouw-registratienummer

Uitvraag gerelateerde eisen

- in goede conditie en vitaliteit
- op natuurlijke wijze afgerijpt
- kroonomvang min. 50% van totale boomhoogte
- met rechte, niet aangebonden, doorgaande spil
- doorgaande spil vrij van vergaffelingen
- harttak (topscheut) niet ingenomen
- kroon min. 4 tot 8 gelijkmatig verdeelde takken
- vrij van probleemtakken
- vrij van takken dikker dan 50% van stamdiameter
- vrij van snoeiwonden > 50% van stamdiameter
- verhouding stamomtrek:boomlengte max. 1:30 (snelgroeïende boomsoorten max. 1:30 + 100 cm)
- takvrije stam (14/16) min. 220 cm (tabel)
- regelmatig verplant (tabel)
- voorzien van juiste maatkleurlabel (tabel)
- voorzien van etiketlabel

Veredelde bomen

- ent-, onderstam volgens adviestabel Raad voor de Boomkwekerij
- waar mogelijk op eigen wortel (niet veredeld)
- geen onderstam van ‘Ulmus glabra’

Wortelkluit of (naakte) wortelpruik

- beschermd, afgedekt (opslag / transport)
- voldoende van omvang (tabel)
- vochtig maar niet te nat (niet verzadigd)
- niet bevroren
- zonder uitdroging of broei
- vrij van wortelonkruid
- vrij van wortelknobbels
- vrij van wurgwortels en knikken
- vrij van ronddraaiende wortels
- kluiten volledig doorworteld
- kluiten met voldoende samenhang
- kluiten zonder aanvulgrond
- kluiten voorzien van natuurjute en omsloten met niet-gegalvaniseerde draadkorf

KEUZE EN EISEN  
INRICHTING AANLEG  
GROEIPLAATS BOMEN

BOMEN-GROND  
BOMEN-GROND  
BOMEN-GROND  
BOMEN-GROND

WORTELBUNKER

CAPILLAIRE ZONE

GWST | GHG

Gestelde eisen op deze poster vormen een samenvatting van de benodigde eisen voor het borgen van de kwaliteit van plantmateriaal en plantwerkzaamheden. Voor de complete kwaliteitseisen zie Handboek Bomen H4 t/m H7.

KWALITEITSEISEN  
(LAAN)BOMEN

KROONOMVANG MINIMAAL 50% VAN DE TOTALE BOOMHOOGTE

HALVE TOPSCHEUT

Boomlengte: wortelhals tot aan halverwege topscheut c.q. harttak

RECHTE NIET AANGEBONDEN NIET VERGAFFELDE DOORGAANDE SPIL

Ten minste 4 tot 8 gelijkmatig verdeelde takken. Maximale takdiameter 50% van stamdikte op aanhechtingshoogte.

1<sup>o</sup> GESTELTAK

STAM RECHT

STAMOMTREK PLANTMATERIAAL GEMETEN OP STAMHOOGTE 1 METER BOVEN WORTELHALS

WORTELHALS

WORTELGESTEL GOED VERTAKT

TAKVRIJE STAM (VANAF 14/16) MINIMAAL 2,2 M

BOOMLENGTE MAXIMAAL 30x STAMOMVANG (snelgroeïende boomsoorten 1:30 + maximaal 100 cm)

MAATVOERINGSTABEL  
(LAANBOMEN)

Omtrekmaat stam (in cm)	Labelkleur	Aantal x verplant (minimaal)	Kluit-diameter (minimaal)	Diameter wortelpruik (minimaal)	Takvrije stam 'laanboom' (minimaal)
12 - 14	wit	3x verplant	40 cm	60 - 70 cm	200 cm
14 - 16	blauw	3x verplant	45 cm	70 - 80 cm	220 cm
16 - 18	geel	3x verplant	50 cm	70 - 80 cm	240 cm
18 - 20	rood	3x verplant	55 cm	80 - 90 cm	240 cm
20 - 25	wit	4x verplant	70 cm	90 - 100 cm	250 cm
25 - 30	blauw	4x verplant	80 cm	115 - 125 cm	250 cm
30 - 35	geel	4x verplant	100 cm		250 cm
35 - 40	rood	5x verplant	110 cm		250 cm
40 - 45	wit	5x verplant	120 cm		250 cm
45 - 50		5x verplant	130 cm		250 cm
50 - 60		6x verplant	150 cm		250 cm

Stamomtrek in centimeters gemeten op 100 cm boven de wortelhals. Takvrije stam gemeten vanaf wortelhals tot onderzijde eerste takaanzet. Beveerde bomen en zuilvormen hebben een takvrije stam van maximaal 50 cm.

Afwijkingen in gestelde maatvoering, bijvoorbeeld als gevolg van (soort)specifieke omstandigheden, alleen met expliciete toestemming of volgens specifieke uitvraag.

Voor leibomen, bol- en treurvormen gelden aanvullende specifieke eisen.

EISEN  
PLANTEN BOMEN

- direct bij levering keuren plantmateriaal
- afdekken / afschermen wortels (zonder broei)
- opslag (eventueel opkuilen) plantmateriaal
- (afgedekt) transport plantmateriaal naar plantlocatie
- uitzetten (markeren) en controleren plantlocaties
- verwijderen verpakkingsmateriaal en label(s)
- registreren label (logboek; overdracht)
- visueel controleren plantmateriaal
- indien aan de orde uitvoeren snoei incidentele probleemtak, -wortel of afkeuren boom
- graven plantgaten (min. 1,5x wortelomvang)
- lossippen plantgat (zijwanden en bodem)
- plaatsen (voorgeschreven) voorzieningen
- richten boom (in het lood)
- stellen boom + 5 cm + m.v. (wortelhals zichtbaar vrij)
- laagsgewijs (steeds max. 30 cm) invullen en verdichten plantgat (inwateren niet toegestaan)
- verankeren bomen (verankeringsmethode volgens uitvraag)
- afwerken plantplaats (niet afdekken wortelhals)
- indien voorgeschreven aanvullend starten nazorg
- indien voorgeschreven leveren hergroeigarantie

Afwijkingen in gestelde werkwijze, alleen met expliciete toestemming of volgens specifieke uitvraag. Planten en bodembewerking niet toegestaan onder te natte (verzadigde), met sneeuw bedekte of bevroren bodem-omstandigheden.

VOORKOM  
TE DIEP PLANTEN  
PLANT 5 CM + M.V.

TE DIEP... WORTELHALS BENEDEN MAANVELD

AANPLANT: 5 CM + M.V. (WORTELHALS VRIJ... NIET AFGEDEKT)

GWST | GHG

WORTELKLUIT NIET  
IN GRONDWATER OF  
VERZADIGDE ZONE  
PLANT 10 CM + GHG

AANPLANT: 10 CM + GHG (KLUIT NIET IN GRONDWATER OF VERZADIGDE ZONE)

GWST | GHG

Deze uitgave is tot stand gekomen dankzij:



Kijk voor meer info op [www.norminstituutbomen.nl](http://www.norminstituutbomen.nl)