DUIFHUIZEN
boomadviesbureau



BOMEN EFFECT ANALYSE
PARKEERVOORZIENING VERDILAAN HEESCH

10 bomen, Verdilaan, Heesch

Referentienummer : 242145
Opdrachtgever : Muller Bouw
Datum rapport : 30 mei 2024

BOMEN EFFECT ANALYSE PARKEERVOORZIENING VERDILAAN HEESCH

10 bomen, Verdilaan, Heesch

Versie : 1.2

Colofon

© Boomadviesbureau Duifhuizen
Onafhankelijk adviesbureau voor bomen en vergroening

Arsenaal 23
3905 NN Veenendaal

T : 0341 370 290
E : info@boomadviesduifhuizen.nl
I : www.boomadviesduifhuizen.nl

Projectcategorie	:	Bomen Effect Analyse
Opdrachtgever	:	Muller Bouw
Contactpersoon	:	Wim Muller
Referentienummer	:	242145
Datum rapportage	:	30 mei 2024
Auteur	:	J.H. Wildschut (ir, ETT)
Kwaliteitscontrole	:	P.C. Duifhuizen (ing, ETT)

Copyright © 2024 Boomadviesbureau Duifhuizen. Niets van deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur. Voor meer informatie of meer exemplaren van dit rapport, neem contact op met de auteur. Boomadviesbureau Duifhuizen is niet aansprakelijk voor directe of indirecte schade die voortvloeit uit toepassing van de conclusies, aanbevelingen of adviezen uit dit rapport.

Inhoud

1 VOORSTUDIE 5
1.1 Uitgangspunten 5
1.2 Situatie 6
1.3 Toetsing uitvraag 7
1.4 Functie of waarde bomen 7

2 VELDONDERZOEK 8
2.1 Kwaliteit bomen 8
2.1.1 Werkwijze 8
2.1.2 Resultaten 9
2.2 ruimtestudie 10

3 ANALYSE 11
3.1 Algemeen 11
3.2 Impact bovengronds ruimtegebruik 12
3.3 Impact ondergronds ruimtegebruik 13
3.3.1 risicoanalyse 13
3.3.2 boom H033773 14
3.3.3 boom H033774 16
3.3.4 bomen 1 t/m 5 18
3.3.5 bomen 6 en 7 20
3.3.6 boom 8 21
3.4 Conclusie impact ondergronds ruimtegebruik 22
3.5 Impact uitvoering 23

4 CONCLUSIE EN ADVIES 24
4.1 Eindoordeel effecten 24
4.2 Randvoorwaarden 24
4.3 Alternatieven 24
4.4 Advies 25

5 AANVULLING 26

Bijlage 1 Kenmerken inventarisatie 27

Bijlage 2 Poster werken rond bomen 28

1 VOORSTUDIE

1.1 UITGANGSPUNTEN

Achtergrond
In verband met de ontwikkeling en realisatie van een appartementengebouw op de hoek van de Mozartlaan/Verdilaan in Heesch (gemeente Bernheze) wordt een parkeervoorziening aangelegd. De nieuwe parkeerplaatsen (41) bevinden zich ter hoogte van het huidige plantsoen aan de Verdilaan.
Binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden bevinden zich tien (gemeentelijke) bomen.
De gemeente Bernheze wenst een Bomen Effect Analyse (BEA). Boomadviesbureau Duifhuizen is gevraagd om deze BEA uit te voeren.

Methodiek
De Bomen Effect Analyse is (op hoofdlijnen) uitgevoerd conform de 'Richtlijn Bomen Effect Analyse' van de Bomenstichting en CROW (2019).
De Richtlijn CROW bestaat uit de volgende 12 bouwstenen:

- Voorstudie
  1 Uitgangspunten project
  2 Toetsing uitvraag
  3 Functie of waarde bomen
- Veldonderzoek
  4 Kwaliteit bomen
  5 Ruimtestudie
  6 Kansen en knelpunten
- Analyse
  7 Impact bovengronds ruimtegebruik
  8 Impact ondergronds ruimtegebruik
  9 Impact uitvoering
- Conclusie en advies
  10 Eindoordeel effecten
  11 Randvoorwaarden
  12 Alternatieven

1.2 SITUATIE

- Afbeelding 1 geeft de locatie van het projectgebied weer.
- Afbeelding 2 geeft de situatie van de bomen binnen het projectgebied weer.



Afbeelding 1: Locatie projectgebied



Afbeelding 2: Situatie bomen binnen projectgebied

1.3 TOETSING UITVRAAG

De Bomen Effect Analyse (BEA) dient een antwoord te geven op onderstaande vragen:

1. Is behoud van de boomtechnische kwaliteit van de bomen mogelijk bij uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden?
   (ofwel: *kunnen de bomen op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van minimaal dezelfde restlevensduur, conditie en habitus?)*
2. Is behoud van de functie of waarde van de bomen mogelijk?
   (ofwel: *kunnen de bomen op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van hun functie of waarde?)*

1.4 FUNCTIE OF WAARDE BOMEN

De bomen hebben een functie als laanboom. Twee van de tien bomen hebben een (bijzondere) gemeentelijke beleidsstatus (Toekomstboom).



Afbeelding 3: Twee Toekomstbomen (groene stip) (bron: Arcgis monumentale bomen Bernheze)

2 VELDONDERZOEK

2.1 KWALITEIT BOMEN

2.1.1 WERKWIJZE

De tien bomen die zich bevinden binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden zijn in Geovisia (GIS) geplaatst en geïnventariseerd (nulmeting). Binnen de inventarisatie zijn bepaalde relevante kenmerken (tabel 1) opgenomen. De kenmerken *conditie* en *toekomstverwachting* zijn omschreven in bijlage 1.

Tabel 1: Kenmerken nulmeting

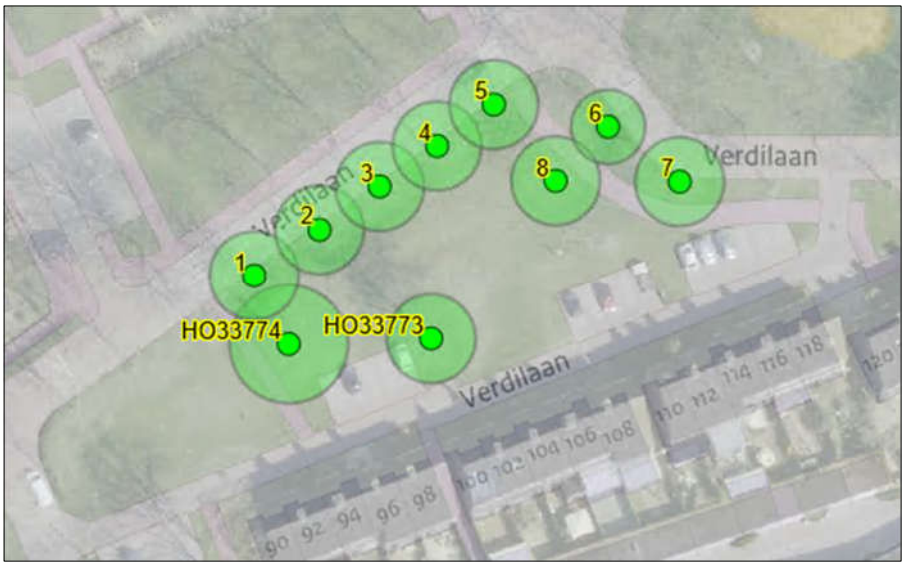
Basiskenmerken	
1	Boomnummer (*intern, twee toekomstbomen: gemeentelijk id)*
2	Boomsoort
3	Stamdiameter
4	Boomhoogteklasse
5	Takvrije ruimte
6	Kroondiameter
Boombeoordelingskenmerken	
7	Conditie (*op basis van wondovergroeiing, scheutlengte, knopzetting, kroonstructuur, bladgrootte, bladkleur en bladbezetting en ziekten en aantastingen*)
8	Mechanische kwaliteit (*incl. afwijkingen)*
9	Toekomstverwachting
Beleidsstatus	

2.1.2 RESULTATEN

- De resultaten zijn weergegeven in tabel 2.
- De bomenplattegrond is weergegeven in afbeelding 4.

Tabel 2: Resultaten nulmeting (G: goed)

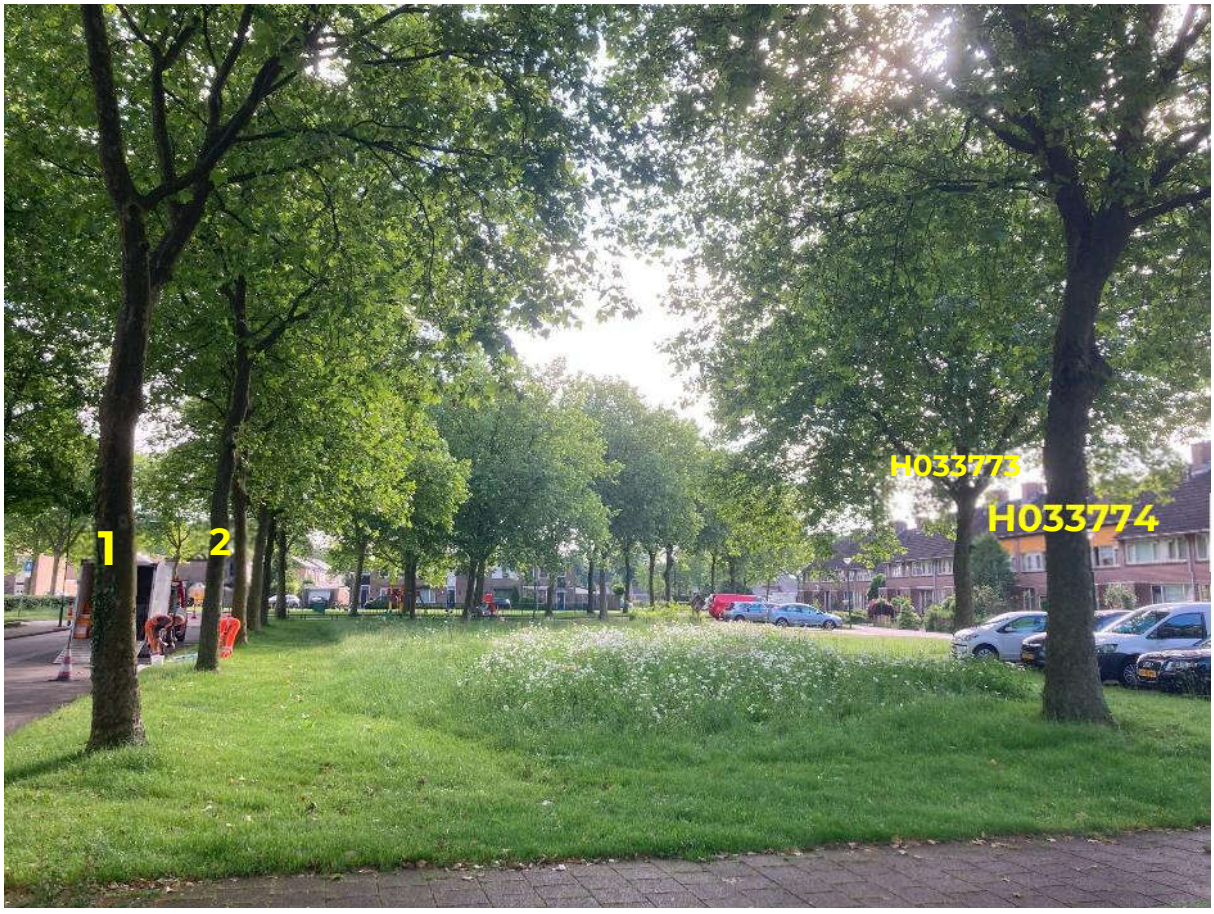
Boomnumer	Boomsoort	Stamdiameter cm	Boomhoogteklasse m	Takvrije ruimte m	Kroondiameter m	Conditie	Mechanische kwaliteit	Toekomstverwachting jr	Beleidsstatus
H033773	Platanus x hispanica	53	18-24	4	12	G	G	>15	Toekomstboom
H033774	Platanus x hispanica	55	18-24	6	16	G	G	>15	Toekomstboom
1	Platanus x hispanica	37	12-18	4	12	G	G	>15	-
2	Platanus x hispanica	36	12-18	4	12	G	G	>15	-
3	Platanus x hispanica	41	12-18	4	12	G	G	>15	-
4	Platanus x hispanica	47	12-18	4	12	G	G	>15	-
5	Platanus x hispanica	37	12-18	4	12	G	G	>15	-
6	Platanus x hispanica	32	12-18	4	10	G	G	>15	-
7	Platanus x hispanica	48	12-18	5	12	G	G	>15	-
8	Platanus x hispanica	39	12-18	2	14	G	G	>15	-



Afbeelding 4: Bomenplattegrond

2.2 RUIMTESTUDIE

- De bomen bevinden zich aan de rand van een gazon (ruw gras).
- De onderlinge afstand bedraagt gemiddeld ca. 10 meter.
- De bomen hebben (rondom) de beschikking over voldoende doorwortelbare ruimte om zich verder te ontwikkelen naar hun eindbeeld.
- De groeiplaats bestaat uit fijn lichtbruin zand met een voldoende organische stofgehalte.
- De voedselrijke laag is ca. 50 cm dik, hieronder is geel, voedselarm zand aanwezig.



Afbeelding 5: Standplaats bomen



Afbeelding 6: Pijl: grens bruine grond en ondergrond (geel zand)

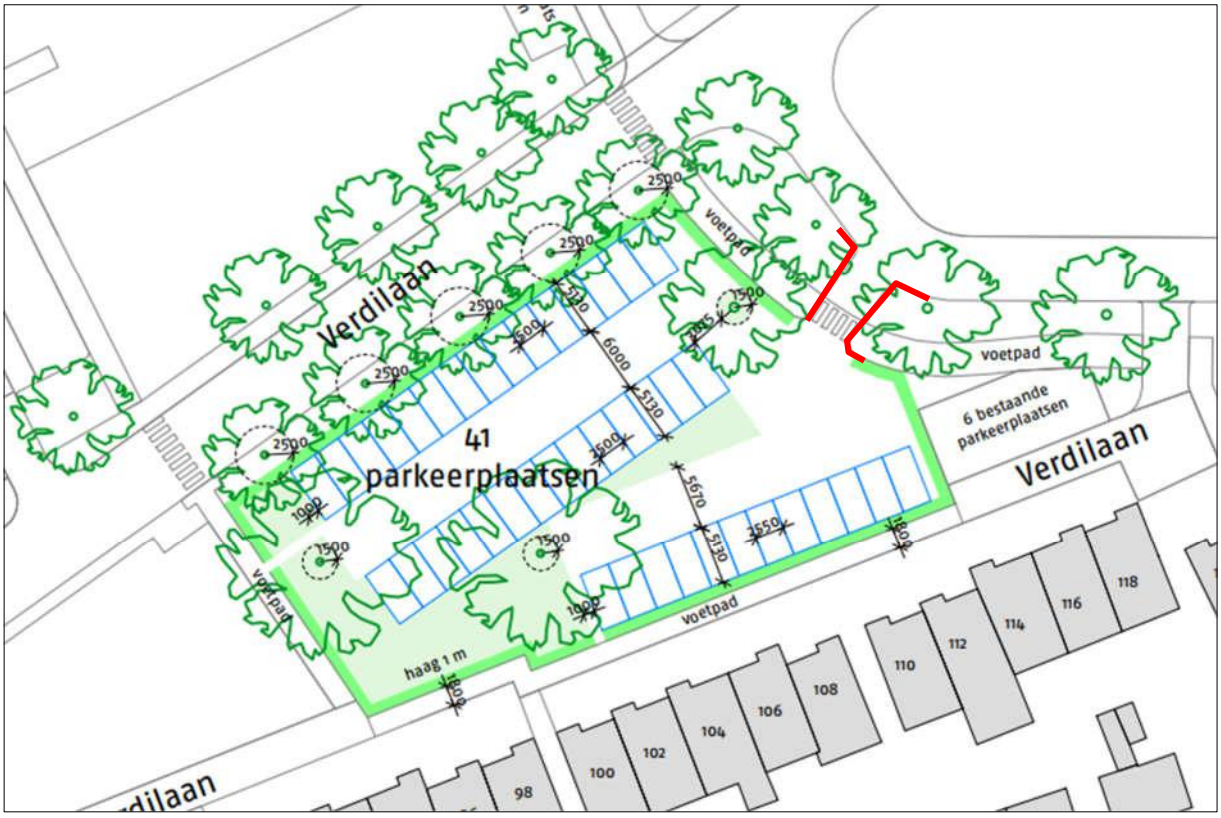
3 ANALYSE

3.1 ALGEMEEN

De voorgenomen werkzaamheden bestaan uit:

1. De aanleg van 41 parkeerplaatsen met kunststof grasplaten of een andere open verharding (ontgravingsdiepte funderingslaag ca. 25 cm).
2. De aanleg van een inrit en rijbaan (dichte verharding: ontgravingsdiepte ca. 25 cm).
3. Met betrekking tot verwijdering leiding: opslag van materiaal en materieel, bewegingen graafmachines en overig verkeer.

Onderstaande afbeelding geeft het ontwerp weer.



Afbeelding 7: Ontwerp met nieuw aan te leggen inrit (rood)

3.2 IMPACT BOVENGRONDS RUIMTEGEBRUIK

- Bij negen bomen is de takvrije ruimte voldoende (>4 meter) in verband met de voorgenomen werkzaamheden.
- Bij één boom (8) is de takvrije ruimte twee meter. Hier dienen de laaghangende takken verwijderd te worden tot 4,2 meter.



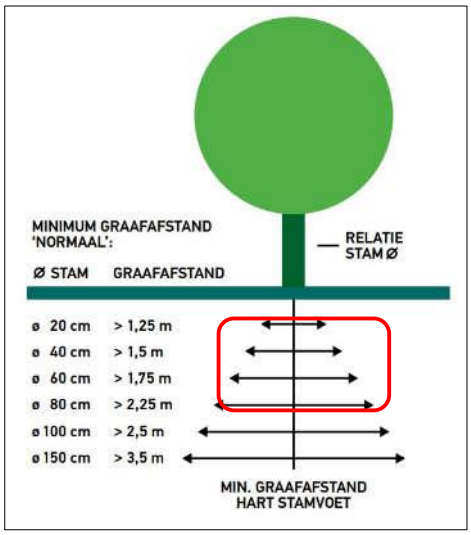
Afbeelding 8: Rood: te verwijderen laaghangende takken (boven toekomstige parkeervak)

3.3 IMPACT ONDERGRONDS RUIMTEGEBRUIK

3.3.1 RISICOANALYSE

Omdat bij de tien bomen binnen de kwetsbare boomzone (=kroonprojectie + 1,5 m) gegraven wordt is er een kans op wortelschade.
Wortelschade kan gevolgen hebben voor de conditie en/of stabiliteit van de bomen.
Voor de stabiliteit gelden minimale graafafstanden, gerelateerd aan de stamdiameter.
Voor de tien platanen (stamdiameter tussen de 32 en 55 cm) gelden minimale graafafstanden van 140-170 cm.
Voor de conditie geldt voor deze boomsoort (plataan) met een goede conditie dat maximaal 30% van de opnamebeworteling verwijderd mag worden.

Om de wortelschade als gevolg van de ontgraving te beoordelen is de ontgravingslijn van de verhardingen in het veld uitgezet en zijn op enkele representatieve locaties bewortelingsonderzoeken uitgevoerd.
De resultaten van het veldonderzoek zijn weergegeven in onderstaande (sub)paragrafen 3.3.2 t/m 3.3.6).



Afbeelding 9: Minimale graafafstanden m.b.t. de stabiliteit bij bomen met rondom vrij doorwortelbare ruimte (Handboek Bomen 2022, Norminstituut Bomen)



Afbeelding 10: Paars: ontgravingslijn uitgezet in veld

3.3.2 BOOM H033773

Op 160 cm (grens stabiliteitszone) uit de boom (hart stamvoet) is een proefsleuf gegraven.
De enige beworteling van betekenis die aangetroffen is, heeft een diameter van 5 cm en is aanwezig op 20 cm-mv.
Onderstaande afbeeldingen lichten het onderzoek toe.



Afbeelding 11: - linksboven: grens parkeervak (paars) t.o.v. boom
- rechtsboven: locatie bewortelingsonderzoek (op minimale graafafstand stabiliteit)



Afbeelding 12: Wortel (diameter 5 cm) op 20 cm-mv

3.3.3 BOOM H033774

Op 165 cm (grens stabiliteitszone) uit de boom (hart stamvoet) is een proefsleuf gegraven.
Op 15 cm-mv zijn twee wortels (diameter 4 en 8 cm) aangetroffen.
Onderstaande afbeeldingen lichten het onderzoek toe.



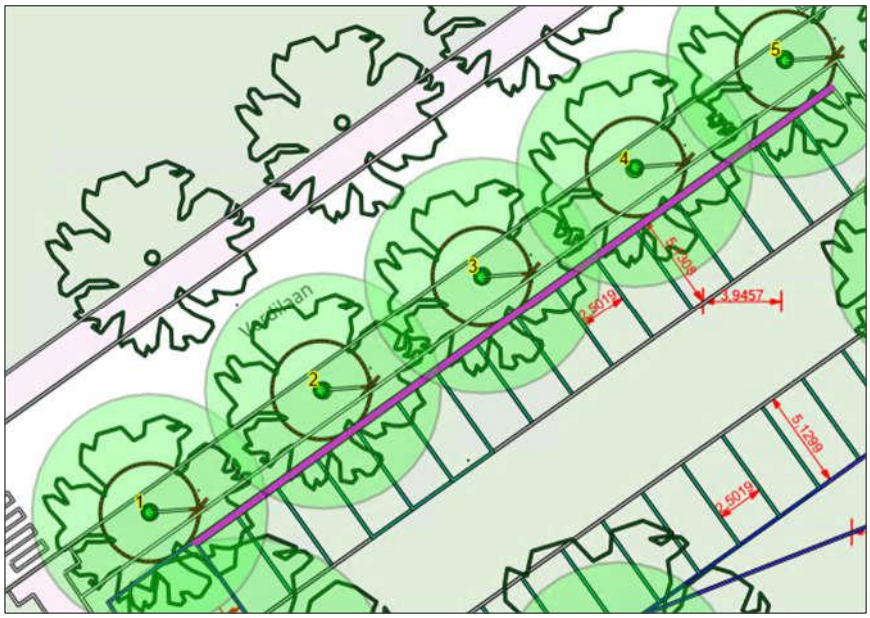
Afbeelding 13: - linksboven: grens parkeervak (paars) t.o.v. boom
- rechtsboven: locatie bewortelingsonderzoek (op minimale graafafstand stabiliteit)

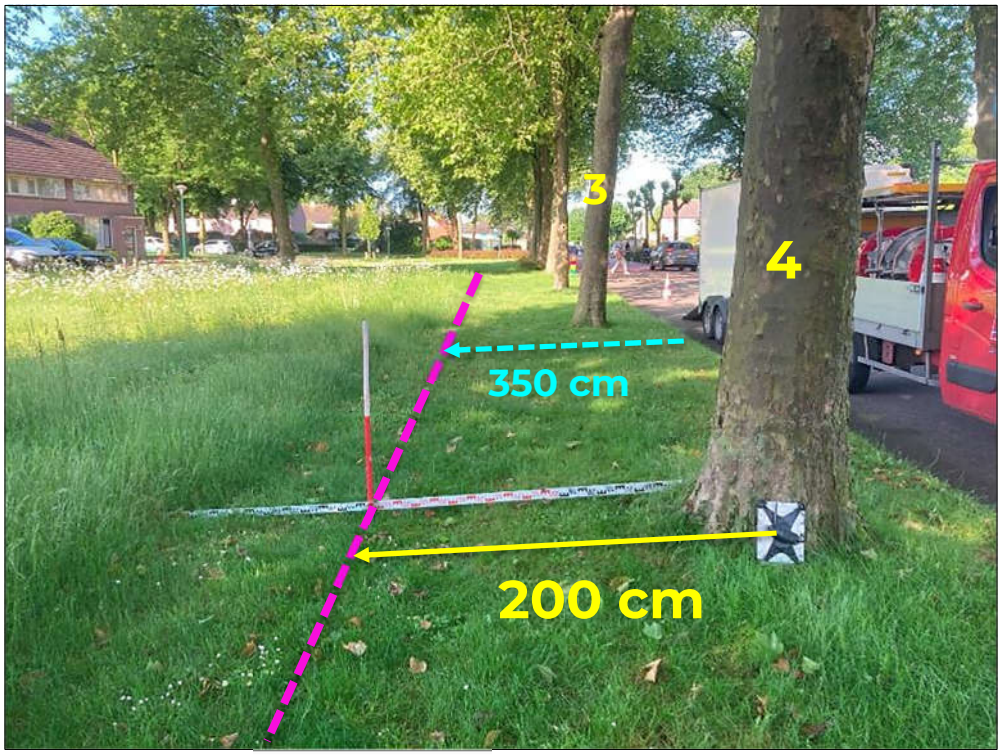


Afbeelding 14: Op 15 cm-mv zijn 2 wortels aangetroffen (diameter 4 en 8 cm)

3.3.4 BOMEN 1 T/M 5

Bij de bomen 1 t/m 5 bevindt de ontgravingslijn zich op 200 cm uit de bomen (hart stamvoet). Dit is voldoende m.b.t. de stabiliteit. Bij boom 4 (de dikste boom van de vijf) is op deze afstand een bewortelingsonderzoek uitgevoerd waarbij op 15 cm diepte een wortel is aangetroffen met een diameter van 13 cm.
Onderstaande afbeeldingen lichten het onderzoek toe.





Afbeelding 15: Afstand ontgravingslijn (paars) tot wegrand (blauw) en tot hart bomen (geel)

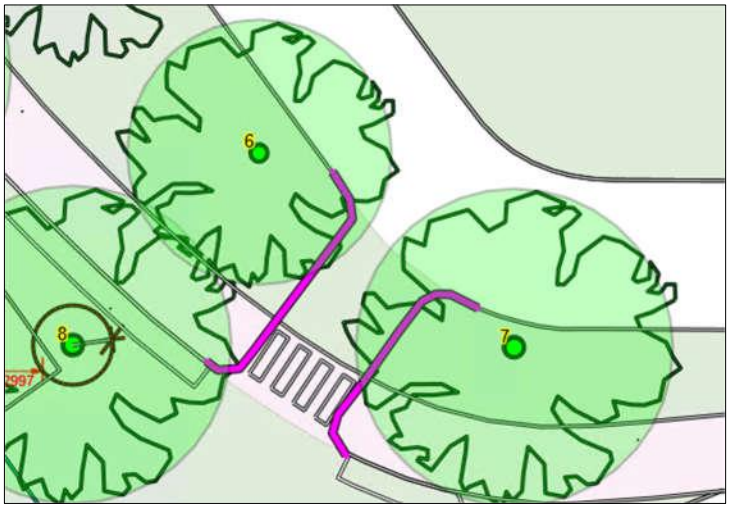




Afbeelding 16: Op 15 cm-mv is een wortel aanwezig (diameter 13 cm)

3.3.5 BOMEN 6 EN 7

De ontgraving t.b.v. de nieuwe inrit naar de parkeerplaats vindt plaats op 4,5 meter uit de bomen 6 en 7 (hart stamvoet). Dit is aan de rand van de kroonprojectie van deze bomen en op voldoende afstand i.v.m. de verwachte wortelschade.

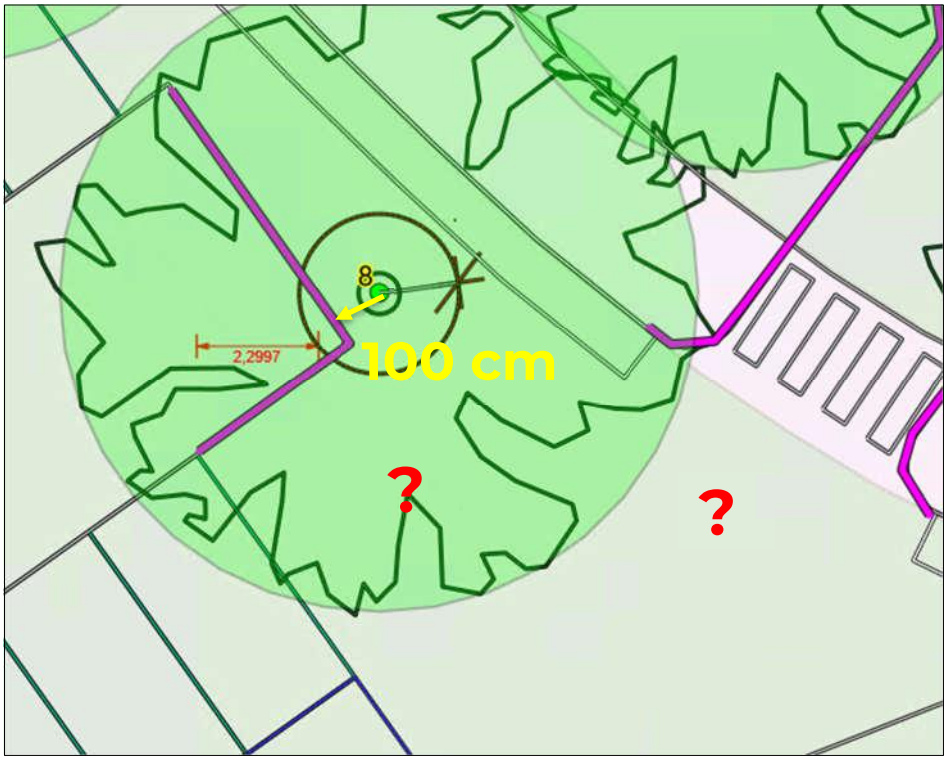




Afbeelding 17: Locatie nieuwe inrit (paars) naar parkeerplaatsen

3.3.6 BOOM 8

Bij deze boom (stamdiameter 39 cm) bevindt de ontgraving zich op 100 cm uit de boom (hart stamvoet). Dit is te weinig en dient minimaal 150 cm te zijn. Voor het overige is op grond van het ontwerp niet duidelijk waar de nieuwe verharding wordt aangelegd rondom deze boom.



Afbeelding 18: Afstand rand parkeervak tot boom (paars). Ter hoogte van de vraagtekens is de voorgenomen verharding onduidelijk

3.4 CONCLUSIE IMPACT ONDERGRONDS RUIMTEGEBRUIK

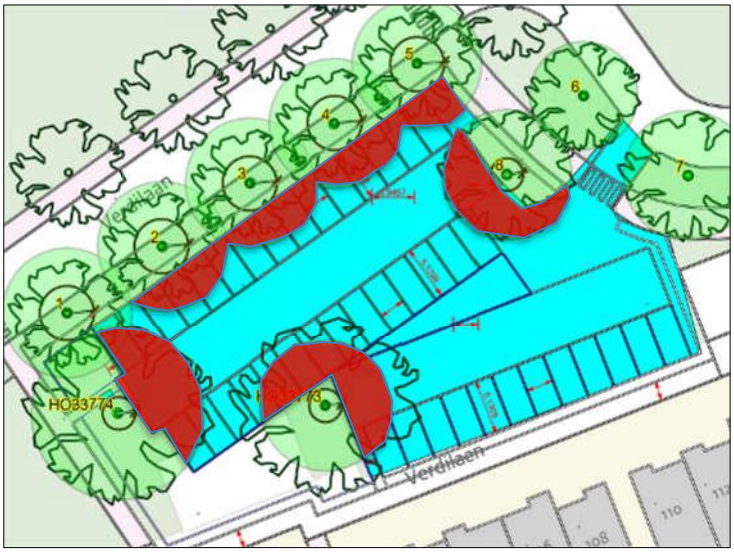
Uit de risicoanalyse (en de resultaten van de bewortelingsonderzoeken) kan het volgende geconcludeerd worden:

1. Ten aanzien van de (schade aan de) beworteling:

- De beworteling van de platanen is breed en vrij oppervlakkig (vanaf 15 cm-mv) ontwikkeld. Dit is niet verwonderlijk gezien de vrij dunne bodemlaag (50 cm) die gunstig is voor boomwortels.
- Bij de voorgenomen ontgraving is bij drie bomen de kans op (onaanvaardbare) wortelschade groot:
    - Bij de twee toekomstbomen (H033773/-4) bevindt de (voorgenomen) ontgraving zich 10-20 cm binnen de stabiliteitszone. Bovendien kanl meer dan 30% van de opnamebeworteling verwijderd worden
    - Bij boom 8 bevindt de (voorgenomen) ontgraving zich op 50 cm binnen de stabiliteitszone. Bovendien kan meer dan 50% van de opnamewortels verwijderd worden.
- Bij de bomen 2 t/m 5 wordt buiten de stabiliteitszone gegraven maar wel binnen een belangrijk deel van de bewortelde zone. De bomen bevinden zich nl. vlak langs de asfalt rijbaan waaronder nauwelijks wortels verwacht worden. Bij de voorgenomen ontgraving (25 cm-mv) kan ca. 50% van de opnamewortels verwijderd worden.
- Bij de bomen 1,6 en 7 kan bij de ontgraving 5-10% van de opnamewortels verwijderd worden. Dit is aanvaardbaar en de conditioneel goede bomen zijn in staat zich hiervan te herstellen.

2. Ten aanzien van de groeiplaats van de bomen:

- Er zal bodemverdichting plaats vinden in de bewortelde zone door aanleg van de fundering (op conventionele wijze) en door toekomstig gebruik (parkeerdruk).
- De boomwortels zullen op termijn zorgen voor opdruk van de verharding. Dit is een veel voorkomend probleem bij platanen in/nabij parkeerplaatsen.



Afbeelding 19: - blauw: voorgenomen ontgraving parkeervoorziening
- rood: kritieke ontgravingszones waar beworteling aanwezig is

3.5 IMPACT UITVOERING

Behalve de wortelschade kunnen bij de werkzaamheden ook de stam/stamvoet schade oplopen gezien de kleine afstand tot de bomen.
Ook kan de groeiplaats verstoord worden (bodemverdichting/structuurbederf) door rijden met voertuigen binnen de kwetsbare boomzone.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

4.1 EINDOORDEEL EFFECTEN

De onderzoeksvragen (paragraaf 1.3) kunnen als volgt beantwoord worden:

Ad1) *Is behoud van de boomtechnische kwaliteit van de bomen mogelijk?*
(Ofwel: *kunnen de bomen op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van minimaal dezelfde restlevensduur, conditie en habitus?)*

- Dit is mogelijk voor drie bomen (1,6,7).
- Dit is niet mogelijk voor de overige zeven bomen. De verwachte wortelschade bij de voorgenomen ontgraving kan leiden tot vermindering van stabiliteit en/of conditie.

Ad 2) *Is behoud van de functie of waarde van de bomen mogelijk?*
(Ofwel: *Kunnen de bomen op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van hun functie of waarde?)*
Hiervoor geldt hetzelfde als onder 1). Bovengronds verandert er niets zodat het boombeeld ongewijzigd blijft.

4.2 RANDVOORWAARDEN

Om de aanleg van de parkeervoorziening mogelijk te maken met duurzaam behoud van de zeven bomen (zie 4.1) zal bij het (aangepaste) ontwerp rekening moeten worden gehouden met de volgende randvoorwaarden (eisen):

- een minimale graafafstand van 2 meter (uit hart stamvoet) bij de twee toekomstbomen;
- een minimale graafafstand van 1,5 meter (uit hart stamvoet) bij boom 8;
- binnen de kwetsbare boomzone (kroonprojectie + 1,5 m) een maximale ontgravingsdiepte van 15 cm-mv.

4.3 ALTERNATIEVEN

Aan de in paragraaf 4.2 geformuleerde eis t.a.v. de ontgravingsdiepte kan worden voldaan door gebruik te maken van een speciale fundering met boomkratten (Permavoid of vergelijkbaar).
Dit heeft de volgende voordelen:

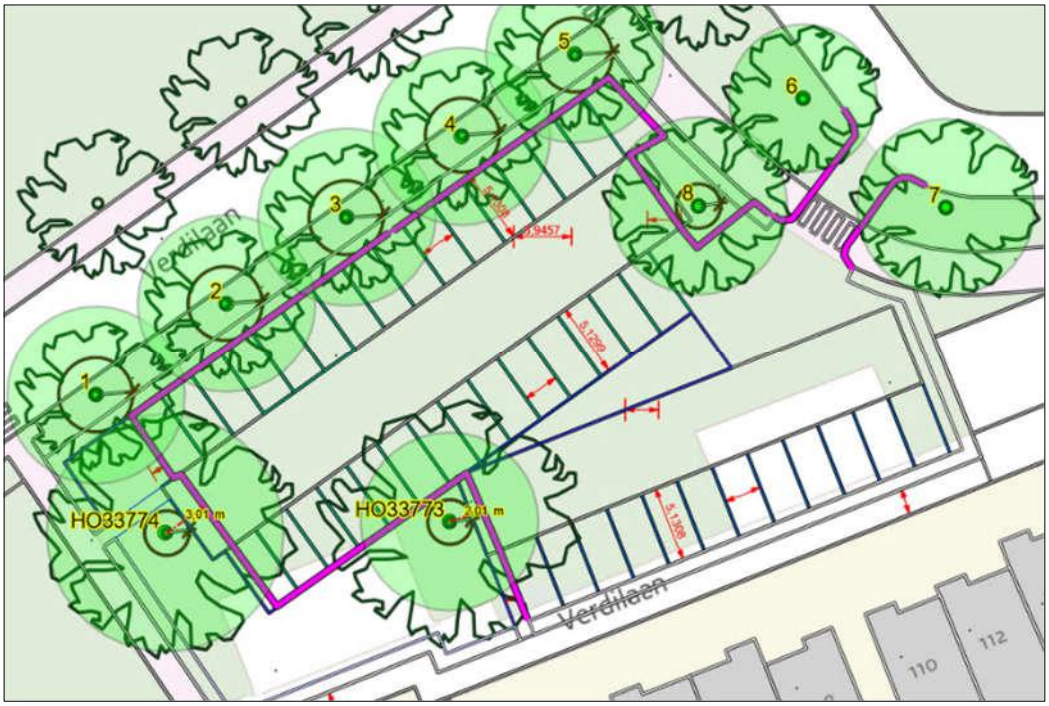
- kleinere ontgravingsdiepte (de kratten zijn 8,5 cm dik);
- voorkomen van bodemverdichting door drukspreiding;
- verbeteren van de zuurstofvoorziening door de luchtlaag in de kratten;
- verbetering van de infiltratie van regenwater.

De boomkrattenfundering zal minimaal moeten worden toegepast ter hoogte van de kwetsbare boomzone(s) van de zeven bomen.
Omdat de totale opbouw van verharding inclusief fundering ca. 20 cm bedraagt moet rekening worden gehouden met een kleine verhoging van de parkeervoorziening t.o.v het huidige maaiveld (5 cm).

4.4 ADVIES

Geadviseerd wordt:

- Het ontwerp aan te passen zodat aan de eisen (minimale graafafstanden en -diepte) kan worden voldaan.
- De toepasbaarheid van de boomkratten (tenminste binnen de kwetsbare boomzone van de zeven genoemde bomen) te onderzoeken.
- Bij boom 8 te laaghangende takken te verwijderen tot een doorrijhoogte van minimaal 420 cm.
- De bomen en hun groeiplaats te beschermen door, voorafgaand aan alle werkzaamheden, het aanbrengen van aaneengeklonken, niet verplaatsbare bouwhekken (afb. 20).
- Bij alle bomen de werkzaamheden rondom bomen zorgvuldig uit te voeren overeenkomstig de algemene richtlijnen zoals deze zijn opgenomen in bijlage 2.



Afbeelding 20: Locatie (globaal) bouwhekken (paars)

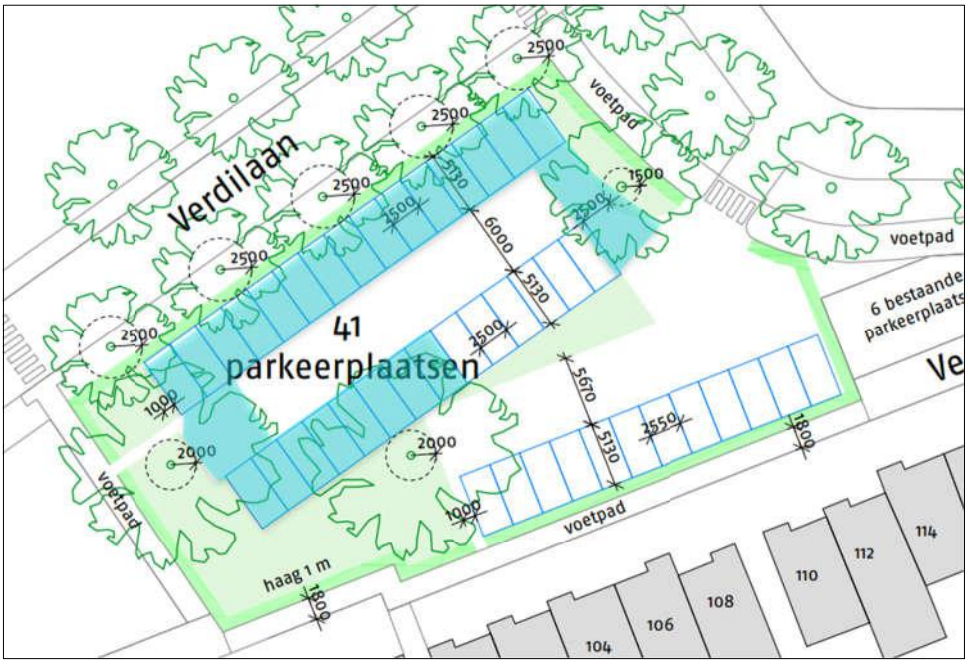
5 AANVULLING

Naar aanleiding van het advies met de randvoorwaarden is het ontwerp door de opdrachtgever aangepast (conform het advies in paragraaf 4.4).
Hierdoor kan de onderzoeksvraag (paragraf 4.1): '*Is behoud van de boomtechnische kwaliteit van de bomen mogelijk bij uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden?*' voor alle (10) bomen positief beantwoord worden.

De volgende wijzigingen zijn doorgevoerd:

- de parkeerplaatsen en parkeerweg zijn 0,5 meter in oostelijke richting verplaatst zodat aan de (minimale) graafafstanden van de toekomstbomen en boom 8 voldaan kan worden;
- De verhardingen, voor zover ze zich bevinden binnen de kwetsbare boomzone van de bomen worden gefundeerd met Permavoid boomkratten. Hierdoor wordt binnen deze zone(s) slechts ontgraven tot max. 15 cm-mv waardoor de beworteling maximaal ontzien kan worden.

Onderstaande afbeelding geeft het aangepaste ontwerp weer.



Afbeelding 21: Aangepast ontwerp (blauw: Permavoid fundering)

BIJLAGE 1 KENMERKEN INVENTARISATIE

Conditie	
Goed	groei soortgerelateerd goed (krachtig) en onverstoord
Voldoende	groei proportioneel zonder 'noemenswaardig' verstoorde kenmerken
Onvoldoende	'voortijdig' gestagneerde groei: met zichtbaar verstoorde groeikenmerken
Slecht	groei gestagneerd: met afstervingsverschijnselen
Zeer slecht	boom dood of vrijwel afgestorven

Conditie (groei) boom: indeling boom op grond van actuele gezondheid en groeiontwikkeling. Conditie (momentopname) beoordeeld op grond van groeiontwikkeling (soortgerelateerd), groei(kracht) en gezondheidstoestand, gebaseerd op visuele groeikenmerken waaronder: ontwikkeling kroonstructuur, primaire (lengte-)groei, scheutlengten, wondovergroeiing, knopbezetting, bladbezetting, bladgrootte en bladkleur alsook ziekten en aantastingen die wezenlijk invloed hebben op de actuele gezondheid (groeiontwikkeling) van de boom;

Groeistagnatie: Voor bomen waarvan de groei (zichtbaar) stagneert binnen het beoogde eindbeeld geldt als een 'voldoende conditie/groei' wanneer er sprake is van een toekomstverwachting >15 jaar, zonder overig noemenswaardige groeiverstoringen.

Voor bomen waarvan de groei voortijdig ('ruim' voordat beoogde eindbeeld is bereikt) is gestagneerd geldt als uitgangspunt een 'onvoldoende of slechte conditie (groei)'

Toekomstverwachting (*technische levensduur*)	
>15 jaar	
5 tot 15 jaar	
1 tot 5 jaar	
< 1 jaar	

Toekomstverwachting boom (technische levensduur): indeling boom op grond van verwachte technische levensduur.

Toekomstverwachting (momentopname): beoordeeld op basis van gelijkblijvende (groei-/beheer)omstandigheden op grond van actuele boomtechnische aspecten en technische staat (waaronder: actuele conditie, groeiontwikkeling, ziektes, aantastingen of boomtechnische gebreken). Aan het einde van, of binnen gestelde toekomstverwachting voldoet de boom naar verwachting niet meer aan de technische verwachting en kan daarom op grond van de technische staat, conditie, groeiontwikkeling, ziektes, aantastingen of boomtechnische gebreken dan niet meer (langer) in de oorspronkelijke functie (boomtype) worden gehandhaafd.

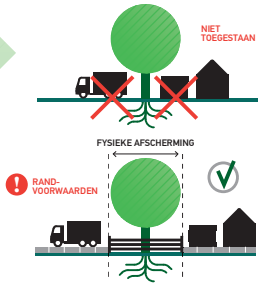
Calamiteiten als gevolg van (plotselinge) ziekte, aantastingen of optredende boomtechnische gebreken kunnen de beoordeling sterk beïnvloeden. De beoordeling 'Toekomstverwachting' is dan ook een momentopname (inschatting) op grond van de actuele situatie.

BIJLAGE 2 POSTER WERKEN ROND BOMEN

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

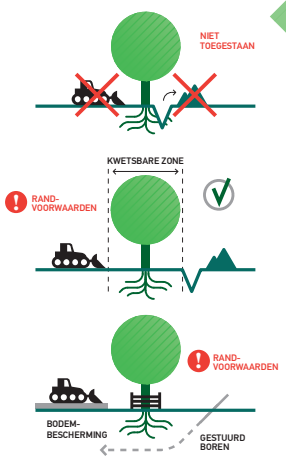


Als uitgangspunt wordt de fysieke afscherming, zie RANDVOORWAARDEN punt 1, rond de boom geplaatst tot buiten de kwetsbare boomzone.

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



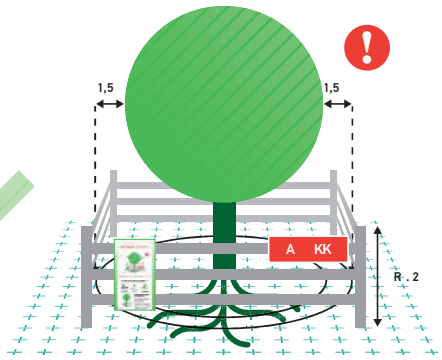
Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graaf-afstanden en wortelbescherming.

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

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 weer-bestendige 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 randvoorwaar-den die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werk-plan. 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 goed-gekeurde Werkplan, zie hierboven punt 2.

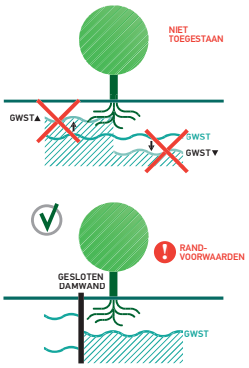
LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN

Stam ∅	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.

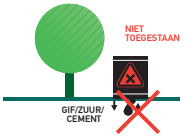
BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



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!

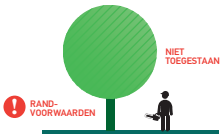
VLOEISTOFFEN EN GASSEN



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.

Deze uitgave van Stadswerk is tot stand gekomen dankzij:

Stadswerk

NORM INSTITUUT BOMEN

vhg branchevereniging vakgroep boomspecialisten

GPKL.nl Gemeentelijk Platform Kabels & Leidingen

Bouwend Nederland

Kijk voor meer info op www.norminstituutbomen.nl

NB0518_Poster_WerkenRondBomen_2018.indd 1 03-09-18 15:59

DUIFHUIZEN
boomadviesbureau



BOOMADVIESBUREAU DUIFHUIZEN

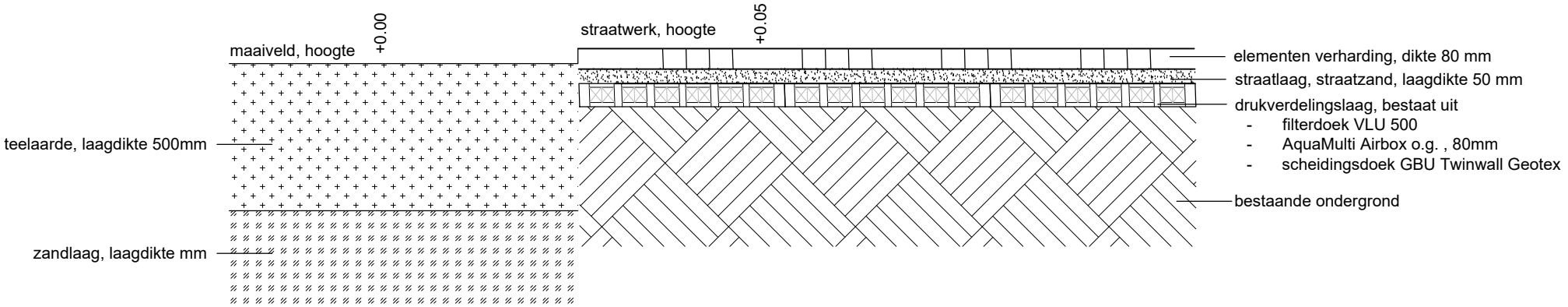
Onafhankelijk adviesbureau voor bomen en vergroening

Bezoekadres:
Arsenaal 23
3905 NN Veenendaal

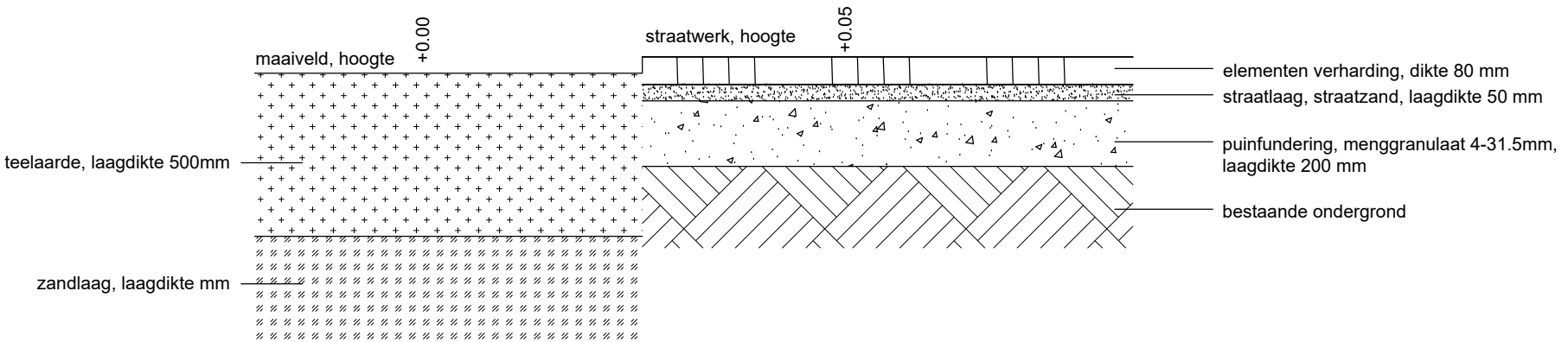
Postadres:
Harderwijkerstraat 35
3881 ED Putten

T : 0341 370 290
E : info@boomadviesduifhuizen.nl
I : www.boomadviesduifhuizen.nl
KvK : 84864966

doorsnede constructieopbouw
grondopbouw **met** permavoid kratten:



doorsnede constructieopbouw
grondopbouw **zonder** permavoid kratten:



LANGENHUIZEN HOVENIERS
Houtstraat 1, 5472 LE Loosbroek
E. info@langenhuizen.eu
T. (0413) 37 97 70
www.langenhuizen.eu

Titel	doorsnede constructieopbouw
PROJECT	Mozartlaan, te Heesch
OPDRACHTGEVER	Muller Bouw B.V.
BESTANDSNAAM	00-000_Plan-Details-Doorsneden_Datum.dwg

TEK. NR	TT.1631-01
SCHAAL	1:20 A4
DATUM	09-07-2024
VERSIE	A