



# Boom Effect Analyse Park Sandevoerde Zand- voort

tree-O-logic

## Colofon

### Opdrachtgever

Adres Sandevoerde Ontwikkeling B.V.  
Jan Luijkenstraat 12  
1071 CM Amsterdam

Contactpersoon [REDACTED]

Functie Eigenaar OPG Landscape

Website [www.opqlandscape.nl](http://www.opqlandscape.nl)

Telefoon [REDACTED]

E-mail [info@opqlandscape.nl](mailto:info@opqlandscape.nl)

### Opdrachtnemer

Adres Tree-o-logic  
Westenengerdijk 11  
6732 GP Harskamp

Website [www.treeologic.nl](http://www.treeologic.nl)

Telefoon [REDACTED]

E-mail [info@treeologic.nl](mailto:info@treeologic.nl)

### Projectreferentie

Projectnaam 24126 BEA Sandevoerde Zandvoort  
Projectlocatie en plaats Vakantiepark Sandevoerde

Auteur(s) [REDACTED]

Versie 1.0

Datum 30 mei 2024

## Samenvatting

In opdracht van de Sandevoerde ontwikkeling B.V. is een Boom Effect Analyse (hierna: BEA) uitgevoerd op vakantiepark Sandevoerde in Zandvoort. De aanleiding hiervoor zijn de herontwikkelingsplannen van het vakantiepark. Het gaat hier om het ophogen van het terrein met gemiddeld 0,6 m. Binnen het projectgebied zijn 116 bomen aanwezig en aan de zuidzijde een bosvlak. De projectinvloed op deze groenstrook is nihil en is daarom buiten beschouwing gelaten. Wel is in deze BEA hiervoor een beheeradvies opgesteld.

De hoofdvraag voor de BEA is:

---

*“Wat zijn de gevolgen van de voorgenomen plannen voor het duurzaam behoud van de bomen en hoe kunnen deze bomen duurzaam behouden blijven voor de toekomst”*

---

Op basis van het onderzoek zijn 85 bomen niet duurzaam te handhaven vanwege de projectinvloed en boomkwaliteit. bij de herontwikkeling van het vakantiepark wordt het terrein ontruimd. Daarnaast wordt het noordwestelijke hogere deel van het park afgegraven en centraal op het park een waterbergingsvijver gegraven. De grond die hierbij vrijkomt wordt gebruikt om het overige deel van het terrein met gemiddeld 0,6 m. op te hogen. Een dergelijke ophoging van de grond leidt tot veranderende omstandigheden in de bodem dat dit leidt tot vervroegde uitval van bomen. Voor 2 bomen wordt geadviseerd om aanvullend verplantingsonderzoek te doen zodat deze mogelijk alsnog behouden kunnen worden

Voor 31 bomen zijn randvoorwaarden opgesteld. In de kroonprojectie van deze bomen vindt geen of maximaal 20 cm ophoging van de grond plaatst. Door de randvoorwaarden op te volgen kunnen bomen behouden worden.

## Inhoudsopgave

Samenvatting .....	3
<b>1 Inleiding .....</b>	<b>5</b>
1.1 Aanleiding .....	5
1.2 Doelstelling en onderzoeksvraag.....	5
1.3 Leeswijzer .....	5
<b>2 Projectplan en situatie .....</b>	<b>6</b>
2.1 Projectgebied en ontwerptekening .....	6
2.2 Voorgenomen plannen .....	6
2.3 Uitgangspunten en randvoorwaarden .....	6
<b>3 Onderzoeksmethode .....</b>	<b>7</b>
3.1 Beoordeling boomkwaliteit.....	7
3.2 Beoordeling projectinvloed .....	7
<b>4 Boomkwaliteit .....</b>	<b>8</b>
4.1 Sortiment .....	8
4.2 Leeftijd.....	8
4.3 Gebreken, conditie en toekomstverwachting .....	9
4.4 Ecosysteemdiensten.....	10
4.5 Conclusie boomkwaliteit .....	10
<b>5 Analyse projectinvloed .....</b>	<b>11</b>
5.1 Werkzaamheden binnen kwetsbare boomzone.....	11
5.2 Groeiplaatsbeoordeling.....	12
5.3 Analyse knelpunten .....	12
<b>6 Conclusie .....</b>	<b>14</b>
6.1 Bomen niet te behouden.....	14
6.2 Bomen te behouden met randvoorwaarden.....	14
6.3 Bosvlak zuidzijde park .....	14
<b>7 Advies.....</b>	<b>15</b>
7.1 Bomen niet te behouden.....	15
7.2 Bomen te behouden met randvoorwaarden.....	15
<b>Bijlage 1. Overzichtskaart projectgebied .....</b>	<b>17</b>
<b>Bijlage 2. Resultaten proefsleuven .....</b>	<b>18</b>
<b>Bijlage 3. Overzichtskaart conclusie .....</b>	<b>19</b>
<b>Bijlage 4. Bomenposter 'werken rond bomen' .....</b>	<b>20</b>

## 1 Inleiding

In opdracht van Sandevoerde Ontwikkeling B.V. is een Bomen Effect Analyse (hierna: BEA) uitgevoerd op Park Sandevoerde in Zandvoort.

### 1.1 Aanleiding

Aanleiding voor dit onderzoek zijn de voorgenomen plannen voor herontwikkeling van het park. Daarbij wordt een vijver gegraven, een deel van het perceel afgegraven en het parkterrein opgehoogd. Ook wordt de infrastructuur op het park anders ingericht. Deze werkzaamheden hebben mogelijk gevolgen voor de duurzame instandhouding van de bomen in het projectgebied.

### 1.2 Doelstelling en onderzoeksvraag




Doel van de BEA is het bepalen van de gevolgen van voorgenomen werkzaamheden voor de duurzame instandhouding van bomen. De hoofdvraag die daarbij centraal staat luidt:

---

*“Wat zijn de gevolgen van de voorgenomen plannen voor de bomen en hoe kunnen de bomen duurzaam en met optimale functievervulling behouden blijven voor de toekomst?”*

---

De standaard deelvragen bij de BEA zijn:

- 
-  *“Is de boomkwaliteit voldoende voor duurzame handhaving en heeft de boom een bijzondere waarde?”*
  -  *“Wat is de verwachte projectinvloed op de duurzame handhaving van de bomen?”*
  -  *“Welke projectaanpassingen en/of maatregelen zijn nodig om de bomen (duurzaam) in te passen?”*
- 

### 1.3 Leeswijzer

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

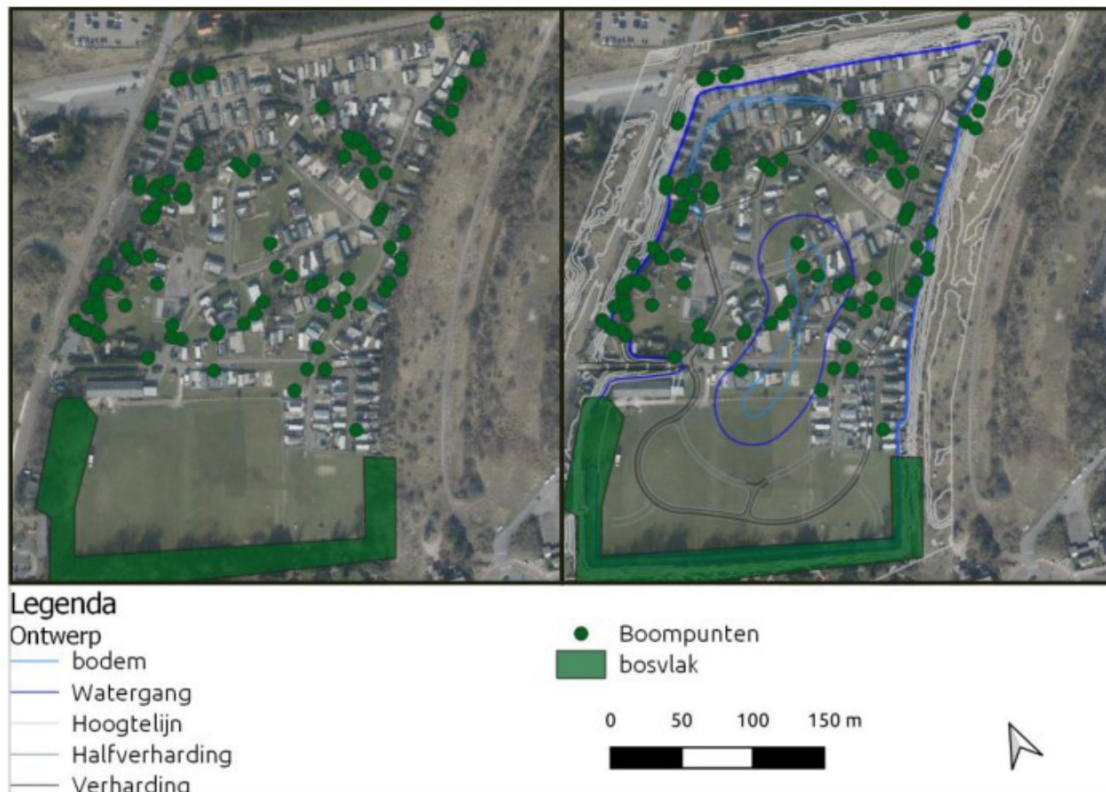
-  hoofdstuk 2 – projectplan met de relevante projectinformatie;
-  hoofdstuk 3 – beschrijving van methodiek van het onderzoek;
-  hoofdstuk 4 – resultaten van de inventarisatie en beoordeling van de boomkwaliteit;
-  hoofdstuk 5 – beoordeling van de invloed van de werkzaamheden op basis van het ontwerp en onderzoek naar de groeiplaats, bodemopbouw en beworteling;
-  hoofdstuk 6 – conclusie waarin antwoord is gegeven op de hoofdvraag;
-  hoofdstuk 7 – advies waarin de adviezen en randvoorwaarden worden uitgewerkt;
-  bijlagen – hier is alle relevante informatie opgenomen die te omvangrijk of gedetailleerd is voor de rapportage zelf. Indien nodig zijn de bijlagen separaat aangeleverd.

## 2 Projectplan en situatie

In dit hoofdstuk zijn het projectgebied en de voorgenomen plannen beschreven, voor zover deze bekend zijn.

### 2.1 Projectgebied en ontwerptekening


Op onderstaande kaart (afb.1) is het projectgebied en het ontwerp zichtbaar. De herinrichting van de infrastructuur, de geplande vijver en watergangen en de hoogtelijnen zijn inzichtelijk gemaakt. Ook zijn de individuele bomen en een bosvlak weergegeven. In het bosvlak zijn bomen niet individueel opgenomen omdat het gebied niet toegankelijk is vanwege de dichte begroeiing.



afb. 1: overzichtskaart projectgebied met links een foto van de bestaande situatie en rechts een foto van de huidige situatie met ontwerpschets van de nieuwe situatie.

### 2.2 Voorgenomen plannen

Het betreft een herontwikkeling van Park Sandevoerde. De voorgenomen plannen zijn:

-  het terrein ontruimen;
-  het uitgraven van vijver en afgraven hoger gelegen gedeelte aan noordwestzijde van het park;
-  ophogen van het park met gemiddeld 0,6 m. Afhankelijk van de huidige hoogte t.o.v. NAP en het ontwerp;
-  aanleggen van watergang om het park heen;
-  herinrichting van infrastructuur, voorzieningen en standplaatsen op het park.

### 2.3 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Vanuit het projectplan zijn onderstaande uitgangspunten of randvoorwaarden van belang voor dit onderzoek:


-  inzet is om boom 5 (*Pinus nigra*) en boom 13 (*Fagus sylvatica*) en boom 33 (*Pinus sylvestris*) in te passen in het plan.

## 3 Onderzoeksmethode

De opbouw van deze BEA en gehanteerde methodiek is gebaseerd op hoofdstuk 16 uit Handboek Bomen 2022. Daar wordt onderscheid gemaakt tussen de beoordeling van de boomkwaliteit en beoordeling van de projectinvloed. Inventarisatie boomkwaliteit

### 3.1 Beoordeling boomkwaliteit

De boomkwaliteit is in het veld beoordeeld met een visuele boomveiligheidscontrole (BVC). Daarbij zijn onderstaande kenmerken opgenomen, volgens hoofdstuk 14 van Handboek Bomen 2022:

-  basisgegevens, zoals locatie, boomsoort, boomtype en stamdiameter;
-  kwaliteitsgegevens, zoals conditie, gebreken, ziektes en aantastingen;
-  veiligheidsgegevens, zoals veiligheidsmaatregelen en urgentie;
-  toekomstverwachting, bepaald op basis van soortspecifieke kenmerken, conditie, standplaats, eventuele gebreken en de mechanische kwaliteit. Dit betreft een momentopname en geldt bij gelijkblijvende (groeiplaats) omstandigheden;
-  beheerbaarheid en onderhoudsmaatregelen.

De boomkwaliteit geeft uiteindelijk inzicht in de handhaafbaarheid van de boom op basis van de kwaliteit. Daarbij is nog geen rekening gehouden met de voorgenomen plannen.

### 3.2 Beoordeling projectinvloed

De projectinvloed is bepaald door de ontwerptekeningen te vergelijken met de huidige situatie. Vervolgens is met theoretische normen bepaald waar de mogelijke knelpunten optreden, bijvoorbeeld als de theoretische minimale graafafstand wordt overschreden. Situaties waarbij knelpunten ontstaan tussen de bomen en het ontwerp, worden nader onderzocht door groeiplaatsonderzoek.

Het groeiplaatsonderzoek is bedoeld om inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw, het bewortelingsprofiel en (eventueel) de grondwaterstand. Dit is gedaan door het maken van proefsleuven en/of grondboringen.

Voor dit onderzoek zijn in totaal drie proefsleuven gemaakt. Het aantal gemaakte proefsleuven is representatief voor het hele gebied.

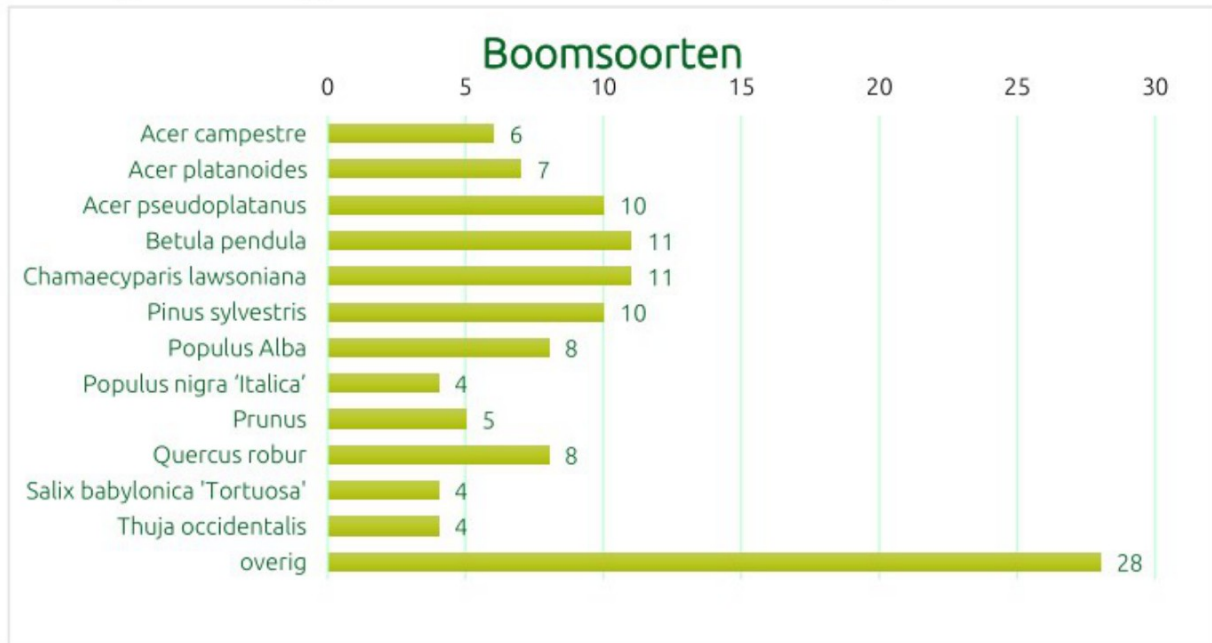
## 4 Boomkwaliteit

In totaal zijn 116 bomen geïnventariseerd en beoordeeld. Daarnaast zijn nog 56 bomen aanwezig binnen het bosvlak aan de zuidzijde van het terrein (zie afb.1), die wel door de landmeter zijn ingemeten. Deze zijn niet individueel beoordeeld omdat de projectinvloed nihil is en het terrein slecht toegankelijk is.

Alle bomen zijn particuliere bomen. Op de afbeelding 6 zijn de boomnummers zichtbaar. Deze corresponderen met de gegevens per boom uit de separaat bijgeleverde bomenlijst.

### 4.1 Sortiment

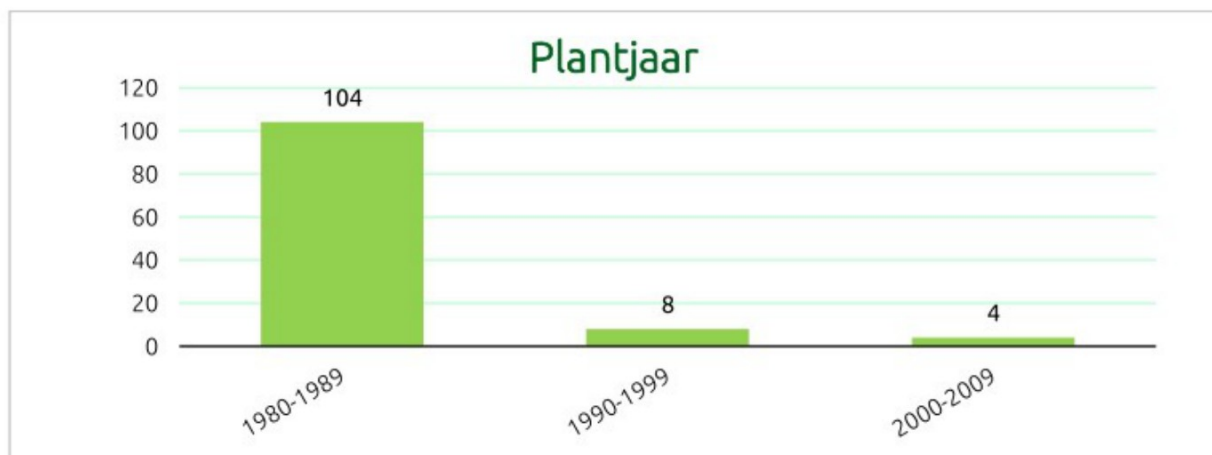
Zie afb. 2 voor de verdeling van boomsoorten. Onder de categorie 'overig' zijn de andere aanwezige soorten opgenomen omdat dit maar enkele bomen zijn.



afb. 2: verdeling boomsoorten

### 4.2 Leeftijd

Zie afb. 3 voor de verdeling van het plantjaar per decennium. Het plantjaar is een schatting op basis van boomgrootte en stamdiameter.



afb. 3: verdeling plantjaar

### 4.3 Gebreken, conditie en toekomstverwachting

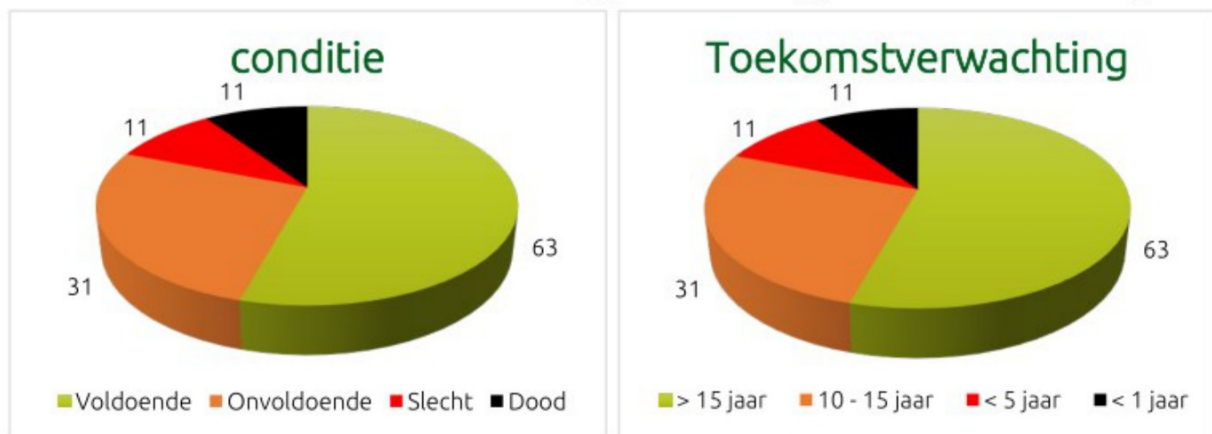
Zie tabel 1 voor de gebreken van de bomen in het projectgebied.

tabel 1: gebreken en locatie

Gebrek/locatie	Kroon	Stam	Maaiveld
Afgestorven	9		
Afstervingsverschijnselen	9		
Grof dood hout	10		
Ziekte/plaag	1		
Holte / Inrotting		1	
Plakoksel		1	
Scheefstand		1	
Kantelende kluit			1

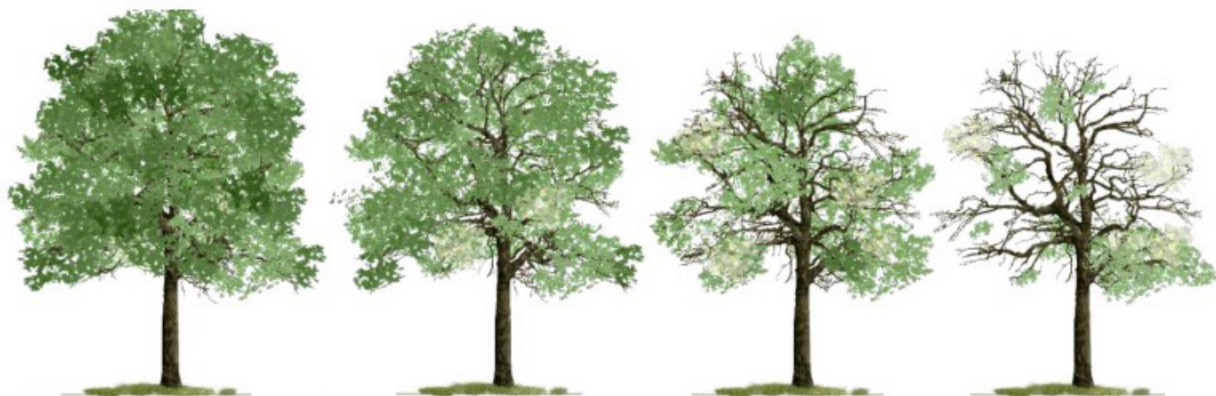
Bij boom 1 is een plakoksel aanwezig. Dit is een slechte aanhechting van een tak die kan leiden tot takbreuk. Dit gebrek heeft niet direct invloed op de conditie van de boom. Bij boom 48 is essentaksterfte geconstateerd. Essentaksterfte is een schimmelziekte die leidt tot conditievermindering en afsterving van takken en kan leiden tot algehele afsterving van de boom. Bij boom 53 is een kantelende kluit met scheefstand tot gevolg vastgesteld. Hierdoor is verhoogde kans op het omvallen van de boom bij harde wind.

De conditie en toekomstverwachting zijn opgenomen in onderstaande diagrammen, zie afb. 4. De conditie of toekomstverwachting per boom is opgenomen in de Bomenlijst.



afb. 4: links de verdeling van de conditie en rechts de verdeling van de toekomstverwachting

De conditie is bepaald op basis van groeikenmerken, zoals bladbezetting, bladkleur, knopbezetting of -grootte. Op afbeelding 5 is te zien hoe een dergelijke boom er (ongeveer) in het veld uitziet.



afb. 5: conditieklassen in de volgorde voldoende-onvoldoende-slecht-zeer slecht

#### 4.4 Ecosysteemdiensten

Bomen, als onderdeel van een heel ecosysteem, zijn waardevol op tal van gebieden. Ze zijn een basisbehoefte om te kunnen leven (productie van zuurstof via fotosynthese), maar bieden ook specifieke waarden op een kleinschalig niveau. Dit worden ecosysteemdiensten genoemd.

Binnen het projectgebied zijn verschillende boomsoorten aanwezig die op verschillende vlakken een bijdrage bieden. Voor het beperken van opwarming van de omgeving dragen soorten als *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Populus alba* en *Quercus robur* een bijdrage. Alle bomen dragen een grote tot zeer grote bijdrage aan het wegvangen van stikstof uit de lucht en het vastleggen van CO<sub>2</sub>.

#### 4.5 Conclusie boomkwaliteit

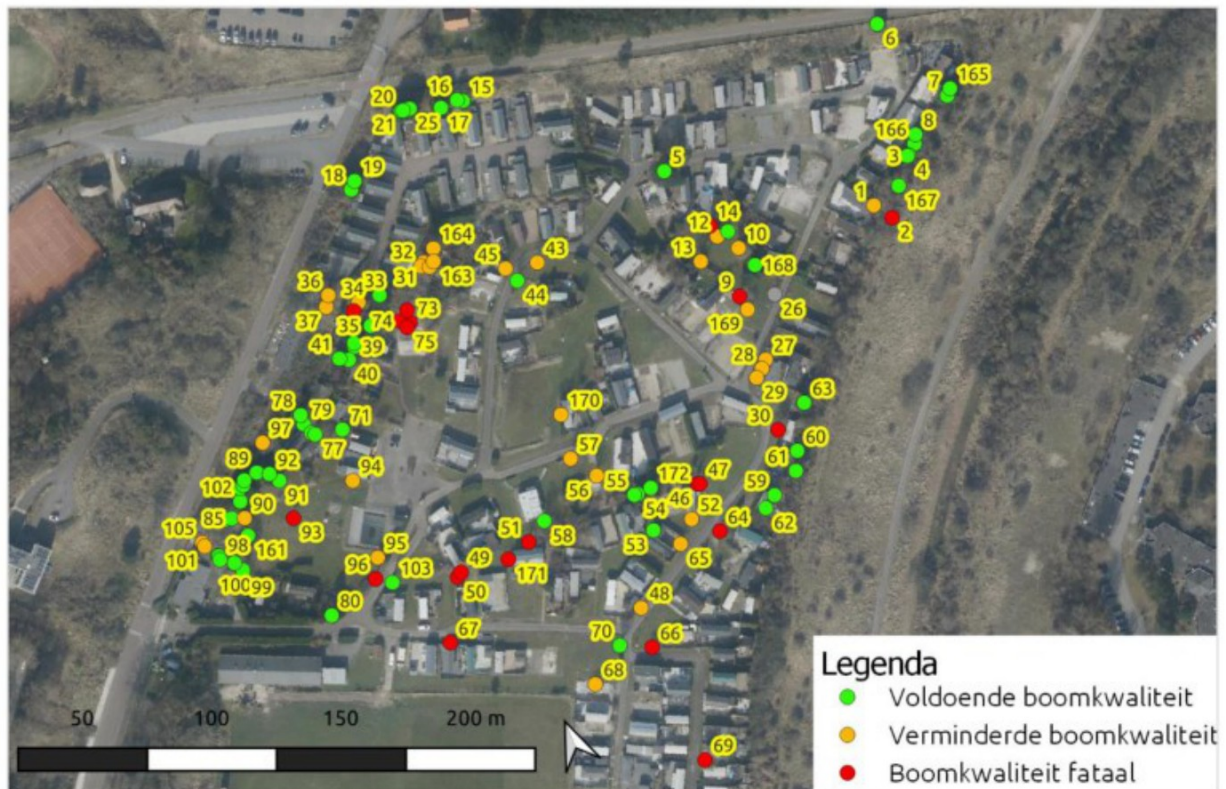
Op basis van voorgaande paragrafen is een conclusie getrokken ten aanzien van de boomkwaliteit. Centrale vraag daarbij is:

*“zijn de bomen boomtechnisch geschikt voor duurzame handhaving en heeft de boom een bijzondere boomwaarde?”*

Voor 94 bomen geldt dat de boomkwaliteit voldoende is voor duurzame instandhouding. Deze bomen hebben geen bijzondere gebreken en een voldoende toekomstverwachting van tenminste 10 jaar.

Voor 22 bomen geldt dat de boomkwaliteit zodanig is dat deze niet duurzaam te behouden zijn. De toekomstverwachting is 5-10 jaar of minder. Deze bomen hebben ook geen bijzondere boomwaarde of beleidsstatus.

De conclusie boomkwaliteit per boom is overzichtelijk gemaakt in afbeelding 6 en opgenomen in de separaat bijgeleverde bomenlijst.



Afb. 6: overzicht boomkwaliteit per boom

## 5 Analyse projectinvloed

In dit hoofdstuk is de invloed van het project op het duurzaam voortbestaan van de bomen uitgewerkt. De vraagstelling daarbij luidt als volgt:

*“Wat is de verwachte projectinvloed in relatie tot de duurzame handhaving van de bomen?”*

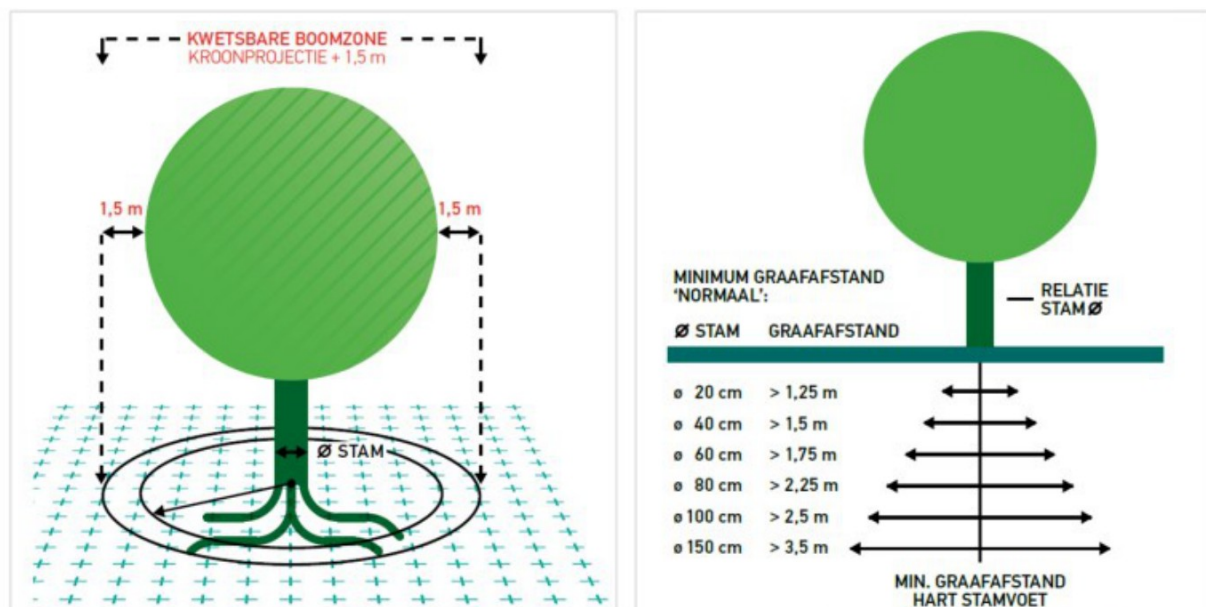
### 5.1 Werkzaamheden binnen kwetsbare boomzone

Onderstaande werkzaamheden (zie tabel 2) worden uitgevoerd binnen de zogenaamde kwetsbare boomzone. De kwetsbare boomzone is de zone rond de boom tot 1,5 m buiten de kroonprojectie, zie afb. 77. Mogelijk is dit een knelpunt voor behoud van de bomen.

Daarnaast worden grondwerkzaamheden uitgevoerd binnen de minimale graafafstand. De minimale graafafstand is de zone direct rond de stamvoet. De afstand is gerelateerd aan de stamdiameter en geldt bij **éénzijdig** graven. Werkzaamheden binnen de minimale graafafstand zijn vaak een risico voor de boom.

tabel 2: werkzaamheden rond de bomen met mogelijke knelpunten

Werkzaamheden	Nr.	Wortels	Kroon/stam/s tamvoet	Bodem
Ontruimen van het park met infrastructuur.	Alle bomen	X	X	X
Graven van vijver, afgraven van noordwestelijk deel van het terrein, en ophogen van het terrein met gemiddeld 0,6 m.	Alle bomen	X	X	X
Herinrichting terrein en aanleggen nieuwe infrastructuur	Alle bomen	X	X	X



afb. 7: links de (schematische) weergave van de kwetsbare boomzone volgens art. 2.16 Handboek Bomen. Rechts de (schematische) weergave van de minimale graafafstand volgens art. 2.50 Handboek Bomen

## 5.2 Groeiplaatsbeoordeling

Vanwege de geconstateerde knelpunten is een groeiplaatsbeoordeling noodzakelijk. De locaties van de groeiplaatsbeoordeling zijn opgenomen in afbeelding 8. De resultaten van de groeiplaatsbeoordeling zijn vanwege de omvang opgenomen als bijlage 4. Op de volgende locaties is de beoordeling uitgevoerd:

- 1 bij boom 5, 13 en 33 omdat vanwege de boomsoort en de boomgrootte de wens is om deze, indien mogelijk, te behouden. Om hier een uitspraak over te kunnen doen is een groeiplaatsonderzoek uitgevoerd om meer inzicht is te krijgen in de beworteling en bodemsamenstelling.



Afb. 8: overzicht bomen en proefsleuven

## 5.3 Analyse knelpunten

De analyse, onderscheiden voor de mogelijke knelpunten, is hieronder opgenomen.

### 5.3.1 Wortel-/bodemschade

- 1 Opslag en transport van materiaal en materieel binnen de kroonprojectie kan tot verdichting van de bodem leiden. Bodemverdichting is slecht voor de bomen en kan leiden tot vervroegde uitval
- 1 De kans op wortelschade als gevolg van de diverse graafwerkzaamheden is bij alle bomen waarbij binnen de kwetsbare boomzone wordt gegraven, reëel
- 1 Binnen de kroonprojectie van de bomen 1 t/m 50, 52, 53, 59 t/m 66, 68 t/m 103, 105, 161 t/m 169 wordt de bodem opgehoogd. Ophoging van de bodem leidt tot veranderende bodemomstandigheden met veranderende bodemsamenstelling zoals significant lagere zuurstofgehaltes tot gevolg. Doorgaans kan rond bomen maximaal 20/30 cm worden opgehoogd binnen de kroonprojectie, zonder negatieve gevolgen, afhankelijk van het gebruikte ophogmateriaal en wijze van aanbrengen. Met beoogde ophoging van het terrein met gemiddeld 0,6m, leidt dat tot onherstelbare schade aan en vervroegde uitval van de bomen op het terrein.
- 1 Het uitgraven van de vijver/waterberging op de locatie van de bomen 51, 54 t/m 58, 67, 170, 171 en 172 leidt tot verdwijning van de groeiplaatsen voor deze bomen.

### 5.3.2 Kroon-/stam-/stamvoetschade

 Er zal binnen de kwetsbare boomzone van alle bomen gewerkt worden met machines. De kans op schade aan de boom is reëel. Boomschades kunnen leiden tot parasitaire aantastingen met als gevolg vervroegde uitval.

## 6 Conclusie

Voor de 116 bomen in het projectgebied is bepaald of deze behouden kunnen blijven. Daarbij stond de volgende hoofdvraag centraal:

---

*“Wat zijn de gevolgen van de voorgenomen plannen voor de bomen en hoe kunnen de bomen duurzaam en met optimale functievervulling behouden blijven voor de toekomst?”*

---

De bomen zijn onderscheiden in twee categorieën. De conclusie is tevens opgenomen in een overzichtskaart in bijlage 3. Deze categorieën worden in onderstaande paragrafen verder uitgewerkt:

1. Bomen die NIET te behouden zijn;
2. Bomen die te behouden zijn MET randvoorwaarden;
3. Bosvlak zuidzijde van het park.

### 6.1 Bomen niet te behouden

Van de 116 bomen zijn 85 niet duurzaam te behouden binnen de huidige planvorming. Voor deze bomen komt dit door de slechte boomkwaliteit in relatie tot de plannen of is de projectinvloed zodanig dat duurzaam behoud niet mogelijk is. Ophoging van de bodem heeft een dusdanig negatief effect op deze bomen zodat dit leidt tot vervroegd uitval van deze bomen.

Boom 5 en 33 zijn alleen te behouden door verplanting. Echter leent de boomsoort (Pinus) zich niet voor verplanting. De voorwaarden voor verplanting zullen omvangrijk worden.

Boom 13 is niet te behouden vanwege de slechte conditie door te natte bodemomstandigheden.

### 6.2 Bomen te behouden met randvoorwaarden

Dit zijn 31 bomen waarbij knelpunten geconstateerd zijn. Deze bomen zijn echter, met de juiste randvoorwaarden, toch duurzaam te behouden. De randvoorwaarden zijn opgenomen in hoofdstuk 7. Dit betreft de boomnummers 1, 4, 6 t/m 8, 15 t/m 25, 60, 61, 63, 81 t/m 83, 97 t/m 101, 105 en 165 t/m 167

### 6.3 Bosvlak zuidzijde park

Het bosvlak aan de zuidzijde van het park blijft buiten de projectinvloed. Wel zal in dit bosvlak onderhoud uitgevoerd moeten worden om het weer veilig en eventueel toegankelijk te maken. Er zijn dode, slechte en omgewaaide bomen in het vlak aanwezig die verwijderd moeten worden.

## 7 Advies

In dit hoofdstuk is het advies opgenomen. Het advies is opgesteld op basis van de conclusie uit hoofdstuk 6. Het betreft hier voornamelijk een beschrijving van de randvoorwaarden en boombeschermende maatregelen.

### 7.1 Bomen niet te behouden

Deze bomen zijn niet duurzaam te behouden. Het advies is deze bomen te kappen en de achterblijvende stobben te rooien.

Daarnaast is het advies om voor bomen 5 en 33 vanwege de verschijningsvorm te onderzoeken of verplanting mogelijk is, waardoor deze bomen toch wel te behouden zijn. Boom 13 is niet te behouden vanwege de slechte conditie door te natte bodemomstandigheden.






Verder is het advies de te verwijderen bomen te vervangen door herplant. Dit is al meegenomen in het ontwerp voor de herinrichting van het terrein. Daarbij moet de juiste aandacht worden gegeven aan een goede groeiplaats en de juiste boomvorm en soort. Het advies is om daarbij de Bomenmonitor van het Norminstituut Bomen te gebruiken. Met de Bomenmonitor kan een onderbouwde keuze worden gemaakt over bijvoorbeeld de omvang van de groeiplaats en de geschikte boomsoort.

### 7.2 Bomen te behouden met randvoorwaarden

Deze bomen zijn alleen te behouden door de randvoorwaarden uit op te volgen. De maatregelen zijn afhankelijk per boom en zijn indien mogelijk gegroepeerd weergegeven.

*tabel 3: knelpunten en randvoorwaarden per boom*

Nr.	Knelpunt	Randvoorwaarden
1, 4, 6 t/m 8, 15 t/m	Wortel-/stam- /stamvoet-/kroon- schade	 voor alle bomen is een minimale graafafstand van 1.5 meter van toepassing. Dit geldt bij het graven aan een enkele zijde van de boom. Binnen deze graafafstand mogen alleen graafplaatsvinden tot 20 centimeter.
25, 60, 61, 63, 81 t/m	 Ophoging van de grond	 bij het graven aan meer zijden van een boom geldt een minimale graafafstand van 2,5 meter.
83, 97 t/m	 Afgraven van grond	 De grond binnen de kwetsboomzone mag maximaal 20 cm opgehoogd worden.
101, 105 en 165	 Plaatsing va- kantieunits	 kabels, bestrating, riolering en alle andere infra- structuur binnen de minimale graafafstand mogen alleen handmatig verwijderd worden.
t/m 167		 voor aanvang van de werkzaamheden moet, indien nodig, grof dood hout uit de kroon verwijderd wor- den
		 rondom de stam en stamvoet moet bescherming aangebracht worden tot de onderste takaanzet. Tus- sen de stam en stambescherming moet een draina- gebuis worden aangebracht.
		 wortels met een diameter van meer dan 8 cm Ø mo- gen alleen verwijderd worden na goedkeuring van een Toezichthouder Bomen.

1, 4, 6 t/m 8, 15 t/m 25, 60, 61, 63, 81 t/m 83, 97 t/m 101, 105 en 165 t/m 167	Wortel-/stam- /stamvoet-/kroon- schade  Ophoging van de grond  Afgraven van grond  Plaatsing va- kantieunits	 alle werkzaamheden binnen de kwetsbare boom- zone moeten worden uitgevoerd onder toezicht van een boomdeskundige (minimaal ETW-gecertificeerd)  Gebruik de bomenposter (zie bijlage 3) op de bouw- locatie om de randvoorwaarden kort en duidelijk te presenteren.
---	---	--




## Bijlage 1. Overzichtskaart projectgebied

In onderstaande kaarten is de ontwerptekening met daarop de boompunten weergegeven.



## Bijlage 2. Resultaten proefsleuven

Proefsleuf 1		Boomnummer 5	
Afstand tot aanzet boom: 100 cm		Locatie: in gras	
			
Diepte	Grondsoort	Beworteling	Opmerking
0-30	Zwak humeus, matig grof zand	intensief	Direct onder graszode intensief pakket wortels. Ook onder het wegdek is een wortelpakket aanwezig gezien de opdruk.
30-50	Zwak humeus, matig grof zand	Zeer intensieve beworteling met wortels van > 3 cm Ø tot 15 cm	

Proefsleuf 2		Boomnummer 13	
Afstand tot aanzet boom: 200 cm		Locatie: in gras	
			
Diepte	Grondsoort	Beworteling	Opmerking
0-20	Zwak humeus, matig grof zand	intensief	Direct onder graszode intensief pakket wortels.

Proefsleuf 3		Boomnummer 33	
Afstand tot aanzet boom: 70 cm		Locatie: in trottoir	
			
Diepte	Grondsoort	Beworteling	Opmerking
0-30	humusloos matig grof zand	intensief	Direct onder graszode intensief pakket wortels. Ook onder het trottoir is een wortelpakket aanwezig gezien de opdruk.
30-50	humusloos matig grof zand	Zeer intensieve beworteling met wortels van > 3 cm Ø tot 15 cm	

### Bijlage 3. Overzichtskaart conclusie



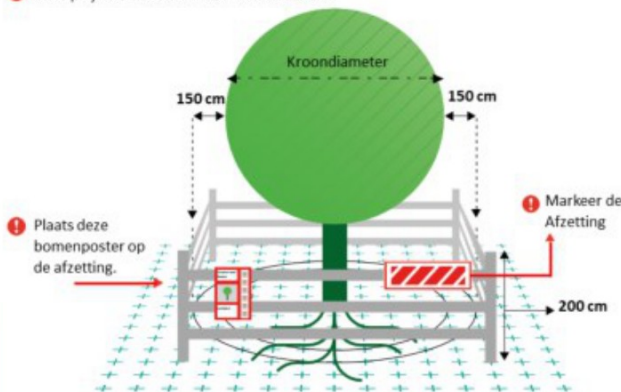
## Bijlage 4. Bomenposter 'werken rond bomen'

### BOMENPOSTER

# WERKEN ROND BOMEN

#### KWETSBARE BOOMZONE

- 1 Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie
- 2 Kroonprojectie = Kroondiameter + rondom 150 cm



- 3 Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de kwetsbare boomzone niet toegestaan zonder toestemming (goedgekeurd werkplan)

#### RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- Plaats een niet-verplaatsbare fysieke afscherming rond de boom (minimaal 2 m hoog) en markeer deze met de weerbestendige poster 'Kwetsbare boomzone'.
- 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 niet toegestaan zonder toestemming via een door de opdrachtgever of directie Goedgekeurd Werkplan.
- Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse.
- Het Werkplan Bomen 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.
- Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
- Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn niet toegestaan zonder toestemming via het goedgekeurde Werkplan, zie hierboven punt 2.

#### LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN

Stam ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Meerzijdig graven, (dbh) of 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

#### WERKPLAN

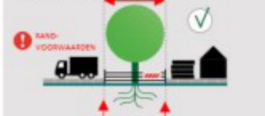
Voor een juiste uitwerking van een Goedgekeurd Werkplan en de eisen en randvoorwaarden voor werkzaamheden rond bomen wordt verwezen naar het Handboek Bomen | HZ | Werken rond bomen.



#### A- OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT RAND



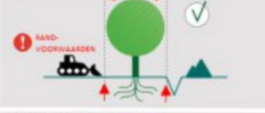
#### FYSIEKE AFSCHERMING



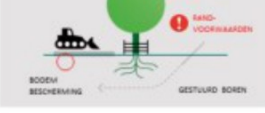
#### B- GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEMBEWERKINGEN



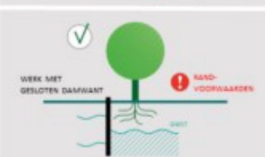
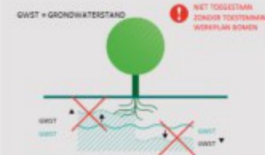
#### KWETSBARE ZONE



#### VOORKOM BOEDENVERDICHTING



#### C- BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



#### D- VLOEISTOFFEN EN GASSEN



#### E- SNOEIWERKZAAMHEDEN



# Tree-o-logic van a tot z

- ↳ Aanbesteding
- ↳ Beheervisies en -plannen
- ↳ Boomeffect analyse (BEA)
- ↳ Flora- en faunaonderzoek
- ↳ Geluidstomografie
- ↳ Groeiplaatsonderzoek
- ↳ Inventarisatie en inspectie (VTA/BVC)
- ↳ Nader onderzoek op hoogte
- ↳ Project- en Assetmanagement
- ↳ Projectvoorbereiding
- ↳ Stabiliteitsonderzoek
- ↳ Verplantbaarheidsonderzoek
- ↳ Visie en beleid
- ↳ Waardebepaling en taxaties

tree-o-logic B.V.  
Westenengerdijk 11  
6732 GP Harskamp

t 

info@treeologic.nl  
www.treeologic.nl