

PIUS FLORIS BOOMVERZORGING

Bomen Effect Analyse

→ d'Almarasweg,
Nijmegen



Colofon

Rapportage

Kenmerk	Bomen Effect Analyse
Projectnummer	PFBV 23 026 SW
Datum	14 februari 2023
Status	Definitief

Contactpersonen

S. Willemsen auteur s.willemsen@piusfloris.nl	S. Willemsen onderzoeker s.willemsen@piusfloris.nl	F. van den Tweel onderzoeker f.vandentweel@piusfloris.nl
A.C. van Polen contactpersoon b.vanpolen@piusfloris.nl		



Opdrachtgever

Naam	Gemeente Nijmegen
Contactpersoon	L. Klaassen
Adres	Postbus 9105
Postcode	6500 HG
Plaats	Nijmegen

Opdrachtnemer

Pius Floris Boomverzorging Veenendaal
Nieuweweg Noord 255
3905 LW Veenendaal
Nederland
Telefoon 0318 - 519 039
www.piusfloris.nl
info@piusfloris.nl
KvK 30057153

Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk wordt de inleiding beschreven. In hoofdstuk 2 staat aangegeven welke onderzoeksmethoden gehanteerd zijn en wat de functie hiervan is. De resultaten van de onderzoeken worden vermeld in hoofdstuk 3 van dit rapport. Hoofdstuk 4 bevat de conclusies en het advies.

Bijlage 1 bevat de kaart met boomnummers. In bijlage 2 zijn de bijbehorende inventarisatie- en boomveiligheidsgegevens opgenomen. Bijlage 3 bevat het ontwerpdocument welke gebruikt is bij het opstellen van deze Bomen Effect Analyse. Bijlage 4 bevat de Bomenposter 'Werken rond bomen'.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	2
2. Onderzoeksmethode	3
2.1 Inventarisatie en conditiebepaling	3
2.2 Boomveiligheidscontrole	4
2.3 Beoordeling groeiplaats	4
2.4 Toekomstverwachting huidige situatie	4
2.5 Invloed werkzaamheden	5
3. Onderzoeksresultaten	6
3.1 Inventarisatie	6
3.2 Beoordeling groeiplaats	9
3.3 Toekomstverwachting huidige situatie	10
3.4 Toetsing aan beleid	11
3.5 Projectinvloed	12
4. Conclusie en advies	17
4.1 Conclusie	17
4.2 Specifieke maatregelen bij de herinrichting	17
4.3 Algemene maatregelen bij werken rond bomen	18
4.4 Bomen die te niet behouden zijn	19
5. Slotwoord	20
Bijlage 1 kaart boomnummers	20
Bijlage 2a inventarisatiegegevens	20
Bijlage 2b boomveiligheidsgegevens	20
Bijlage 3a ontwerpdocument	20
Bijlage 3b ontwerpdocument	20
Bijlage 4 Bomenposter 'Werken rond bomen'	20

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Nijmegen heeft Pius Floris Boomverzorging Veenendaal, afdeling onderzoek & advies, op 3 februari 2023 een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd. De BEA heeft plaatsgevonden bij verschillende bomen langs (een deel van) de d'Almarasweg en de Kwekerijweg te Nijmegen.

Doel

Het doel van een BEA is, inzichtelijk te krijgen welke invloeden de (civiele) werkzaamheden hebben, op de aanwezige bomen. Tevens wordt bepaald hoe om te gaan met de bomen, zodat zoveel mogelijk bomen gehandhaafd kunnen worden.

Onderzoeksvraag

Is het mogelijk om met behoud van de aanwezige bomen een vrijliggend fietspad te realiseren achter de bomen?

Situatie/project

De d'Almarasweg/ Kwekerijweg is een belangrijke route van en naar onderwijsinstellingen en sportclubs. Er rijden veel (jeugdige)fietsers, maar veel automobilisten houden zich niet aan de maximum snelheid van 30 km/uur. De gemeente wil daarom de drempels aanpassen en uitbreiden om het hard rijden tegen te gaan en op een aantal plekken opstelruimte en oversteken voor de fietsers verbeteren. Door de bewoners is de vraag gesteld of het mogelijk zou zijn om vrijliggende fietspaden aan te leggen achter de bomen langs. De gemeente heeft toegezegd te laten onderzoeken of dit met het oog op de aanwezige bomen mogelijk is. De bijbehorende ontwerpdocumenten waarop deze BEA gebaseerd is, zijn in de bijlage opgenomen.



Figuur 1: Het projectgebied langs de d'Almarasweg is d.m.v. de rode lijn aangegeven

2. Onderzoeksmethode

In dit hoofdstuk zijn de stappen beschreven die genomen worden bij het uitvoeren van een Bomen Effect Analyse.

Er zijn verschillende stappen ondernomen voor deze Bomen Effect Analyse:

1. Inventarisatie en conditie bepaling van het bomenbestand;
2. Visuele controle op symptomen van verzwakking.
3. Beoordeling van de groeiplaats.
4. Toekomstverwachting.
5. Beïnvloeding civiele werkzaamheden op de bomen

Hieronder zijn de verschillende onderzoeksmethoden toegelicht.

2.1 Inventarisatie en conditiebepaling

Bij de inventarisatie en conditiebepaling is bepaald welke bomen er aanwezig zijn en wordt bepaald wat de conditie hiervan is. Dit is van belang voor het verkrijgen van een stuk basisinformatie over de bomen.

Inventarisatie

Bij de inventarisatie van de bomen is een aantal gegevens opgenomen. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om soort, grootte en locatie. Naast deze vaste gegevens worden ook variabele gegevens opgenomen, als stamdiameter en wordt de conditie bepaald.

Conditiebepaling

De conditiebepaling is een momentopname van de verschijningsvorm van de boom. Bij de conditiebepaling is onderscheid gemaakt tussen de volgende vier categorieën:

Goed	De boom vertoont een beeld dat van de soort verwacht mag worden onder goede groeiplaatsomstandigheden en op een goede groeiplaats.
Redelijk	Niet-optimale groei, maar de minder optimale omstandigheden hebben nog geen duidelijke negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom.
Matig	Er is duidelijk sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, zoals beginnende scheutsterfte of overmatige scheutgroei binnen in de kroon.
Slecht	Duidelijk aftakelende boom, waarbij veelal sprake is van een ijle kroon met zware scheutsterfte resulterend in veel en soms zwaar/dik dood hout.

2.2 Boomveiligheidscontrole

VTA methode

De boomveiligheidscontrole bij de bomen is uitgevoerd met behulp van de VTA methode. De afkorting VTA staat voor Visual Tree Assessment. Bij deze visuele beoordeling van de bomen, wordt gericht gekeken naar de bouw en het groeigedrag van de boom. Het breukrisico wordt beoordeeld door te kijken naar de stam, stamvoet, takaanzetten, kroonopbouw en aanwezigheid van zwammen. Bij de conclusie wordt de boom ingedeeld in één van de volgende categorieën:

Goedgekeurd	Een boom wordt goedgekeurd als er geen symptomen bij een boom worden aangetroffen die op een defect wijzen;
Attentieboom	Bomen waarbij wel een symptoom gevonden wordt, maar waarvan duidelijk is dat deze op het moment van controle geen verhoogd risico veroorzaakt, worden als attentieboom aangeduid;
Risicoboom	Bomen waarbij een symptoom gevonden wordt die een verhoogd risico veroorzaakt en bomen waarbij een symptoom gevonden wordt waarvan op het moment van controle niet kan worden aangegeven of het een verhoogd risico veroorzaakt, worden aangemerkt als zijnde risicoboom;
Afgekeurd	Bomen waarvan op het moment van de controle duidelijk is dat zij een verhoogd risico veroorzaken, worden aangemerkt als afgekeurd. Vanuit het oogpunt van veiligheid dienen deze bomen verwijderd te worden.

2.3 Beoordeling groeiplaats

De groeiplaats is beoordeeld, er zijn proefsleuven gemaakt om de ondergrondse groeiplaats te beoordelen. Hierbij is ook de beworteling van de bomen in kaart gebracht. Bovengronds is gekeken naar obstakels en doorrij- en werkhoopte.

2.4 Toekomstverwachting huidige situatie

De toekomstverwachting wordt bepaald door de leeftijd, conditie, mechanische gebreken, groeiplaatsomstandigheden en in dit geval door de herinrichtingsplannen. Bij de conclusie wordt de boom ingedeeld in één van de volgende categorieën:

- **Goed** toekomstverwachting van minimaal 15 jaar en meer actieve groei;

- **Redelijk** toekomstverwachting van 10 tot 15 jaar actieve groei;
- **Matig** toekomstverwachting van 5 tot 10 jaar actieve groei;
- **Slecht** toekomstverwachting van 0 tot 5 jaar actieve groei.

2.5 Invloed werkzaamheden

De conditie en toekomstverwachting kan ernstig verstoord worden door het uitvoeren van civiele werkzaamheden rond de bomen. Hieronder is een opsomming wat de gevolgen kunnen zijn beschreven.

Schade bovengronds

Door de inzet van zwaar materieel en het werken in korte nabijheid van de bomen, is er een verhoogde kans op stam en/of kroonbeschadiging.

Schade ondergronds

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden ontstaat er wortelverlies als gevolg van graafwerkzaamheden. Tevens bestaat er een groot risico op bodemverdichting van de groeiplaats die zich buiten een te graven cunet bevindt. Daarnaast kan er indirect wortelschade/sterfte ontstaan door de opslag van materiaal en materieel. Dit vanwege een verstoorde diffusie van bodemgassen met de buitenlucht.

Onder het begrip wortelschade wordt de schade aan de opnamewortels verstaan. Deze wortels zorgen voor de opname van voedingsstoffen en vocht. Het wordt weergegeven in procenten ten opzichte van de totale opnamewortels.

Onder het begrip stabiliteitswortelschade wordt de schade aan de wortels verstaan die zorgen voor de stabiliteit van de boom. Het wordt weergegeven in procenten ten opzichte van de totale stabiliteitswortels.

Voor het percentage schade aan de beworteling zijn onderstaande richtlijnen opgesteld:

- Tot 10 % verlies is acceptabel bij een goede groeiontwikkeling;
- Bij > 10% wortelschade is compensatie gewenst;
- Bij 20 – 40 % verlies is individuele afweging noodzakelijk.
- Bij meer dan 40% verlies van de stabiliteitswortels (> 5 cm diameter) is er sprake van acute instabiliteit.

In de regel heeft een boom 3 jaar nodig om het wortelverlies te compenseren, indien hiervoor ondergronds de mogelijkheden (nieuwe doorwortelbare ruimte) toereikend zijn.

3. Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk wordt eerst de inventarisatie beschreven. Duidelijk wordt wat de conditie en toekomstverwachting van het bomenbestand is en worden eventueel benodigde veiligheidsmaatregelen beschreven. Daarna wordt de groeiplaats beoordeeld en het beleid omtrent de bomen beschreven. Als laatste wordt de projectinvloed aan de hand van het aangeleverde ontwerp beschreven.

3.1 Inventarisatie

In totaal zijn er in het projectgebied 57 bomen geïnventariseerd en beoordeeld op boomveiligheid. Dit betreft de bomen die binnen de scope van het project vallen. Deze BEA heeft dan ook alleen betrekking tot deze 57 bomen. In bijlage 1 is de kaart met boomnummers opgenomen. De bijbehorende boomgegevens zijn opgenomen in bijlage 2. De geïnventariseerde bomen zijn beoordeeld op inpasbaarheid binnen de aangeleverde herinrichtingsplannen (bijlage 3) middels de Bomen Effect Analyse. Hier wordt verder op ingegaan in paragraaf 3.2.

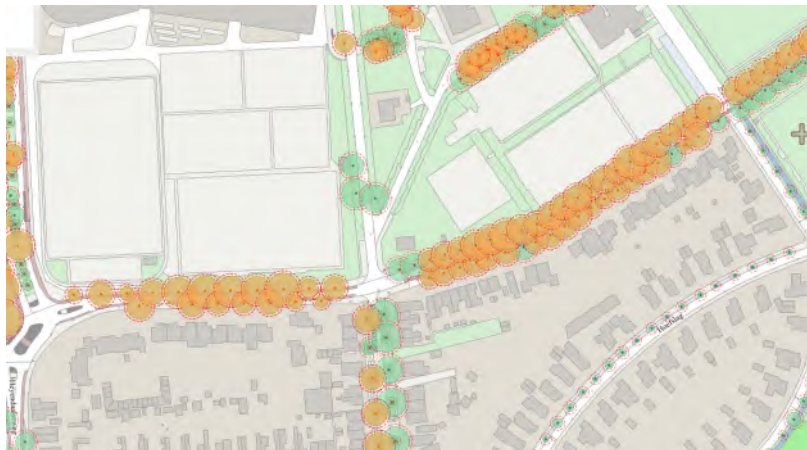
Totaal zijn dus 57 bomen geïnventariseerd. Het betreft hier de volgende soort:

- Hollandse linde (*Tilia x europaea*) 57 stuks.

De bomen staan langs de d'Almarasweg in een smalle groenstrook tussen de rijweg en het trottoir. De bomen langs de Kwekerijweg staan in het trottoir in elementverharding.

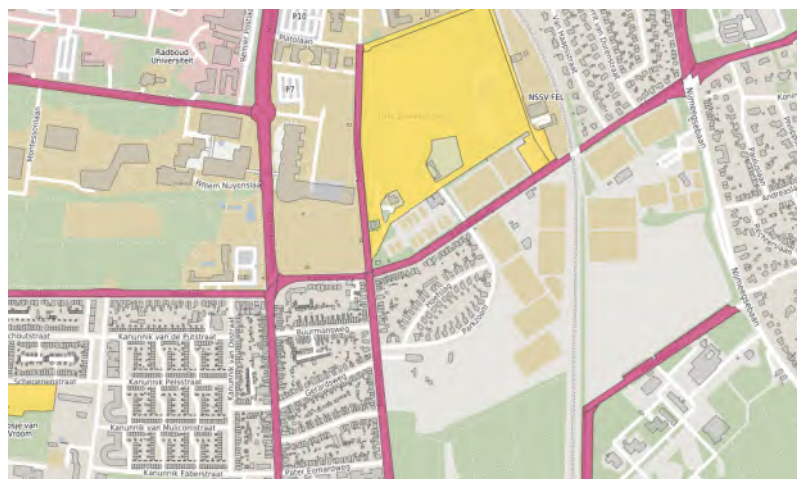
De leeftijdsverdeling van de bomen langs de d'Almarasweg en Kwekerijweg is homogeen. De leeftijd wordt geschat op ongeveer 90 jaar. Alle bomen zijn in 1935 aangeplant. Alle geïnventariseerde bomen zijn in het beheer van de gemeente Nijmegen.

Volgens de [Groenatlas Nijmegen](#) vallen de bomen langs de d'Almarasweg en Kwekerijweg onder de categorie waardevolle bomen, zie figuur 2.



Figuur 2: Waardevolle bomen

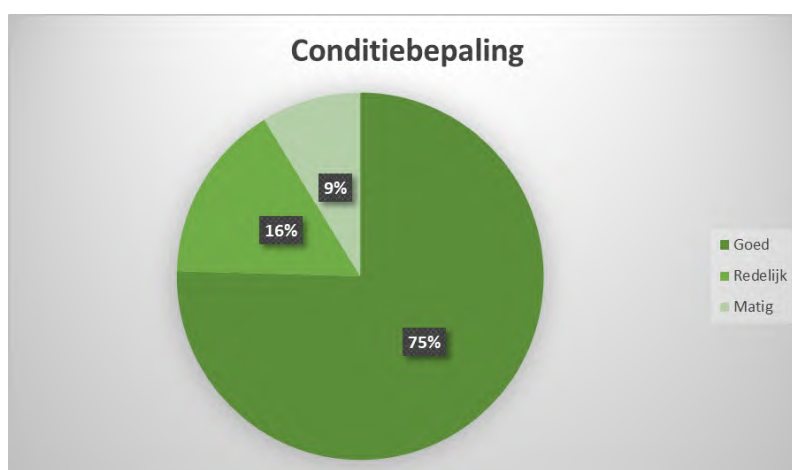
Daarnaast vallen volgens de Groenatlas Nijmegen de bomen langs de d'Almarasweg en Kwekerijweg onder de hoofdbomenstructuur (statige lanen), zie figuur 3.



Figuur 3: Hoofdstructuur bomen

Conditie en toekomstverwachting

De conditie van het geïnventariseerde bomenbestand is over het algemeen als goed beoordeeld. Dit is het geval bij 43 van de 57 bomen. Daarnaast zijn 9 bomen met een redelijke en 5 met een matige conditie beoordeeld. De conditiebepaling van het geïnventariseerde bomenbestand is schematisch weergegeven in figuur 4.



Figuur 4: Conditiebepaling bomenbestand

Voor de toekomstverwachting geldt dat het grootste deel van de bomen een redelijke tot goede toekomstverwachting heeft van minimaal 10 tot 15 of meer dan 15 jaar heeft. Dit is het geval bij 52 bomen. Daarnaast zijn 5 bomen met een matige toekomstverwachting van 5 tot 10 jaar beoordeeld.

Boomveiligheid

Zoals eerder beschreven is tijdens de boominventarisatie een VTA-controle uitgevoerd bij de geïnventariseerde bomen. De resultaten uit dit onderzoek zijn in deze paragraaf beschreven. De volledige BVC-gegevens zijn opgenomen in bijlage 2 van deze rapportage.

Goedgekeurd

32 van de 57 bomen zijn goedgekeurd betreffende boomveiligheid. Bij deze bomen zijn geen gebreken of afwijkingen geconstateerd die voor een verhoogd risico voor de omgeving zorgen.

Risicobomen

24 bomen zijn tijdens de boomveiligheidscontrole beoordeeld als risicoboom. Bij deze bomen is een verzwakking of risico geconstateerd waar actie op moet worden ondernomen. Het is mogelijk dat na het uitvoeren van een vervolgactie (bijvoorbeeld het snoeien van grof dood hout of een nader onderzoek) een boom weer goedgekeurd kan worden betreffende boomveiligheid. Bij de risicobomen is de onderverdeling in de veiligheidsmaatregelen in de onderstaande tabel weergegeven. Het kan zijn dat er bij een boom meerdere veiligheidsmaatregelen nodig zijn:

Veiligheidsmaatregel risicobomen	Aantal bomen
Grof dood hout verwijderen	20
Gerichte snoei	7
Jaarlijkse inspectie	2

Attentiebomen

Totaal 1 boom is aangemerkt als attentieboom. Dit houdt in dat de boom jaarlijks gecontroleerd dient te worden in plaats van de gebruikelijke inspectiefrequentie van 1 keer per 3 jaar. De boom met boomnummer **36** heeft een holte in de stam en heeft last van bloedingen. Deze boom kan binnen de reguliere inspectiefrequentie voor veiligheidsrisico's voor de omgeving zorgen.



Figuur 5: Boom 36

Staat van onderhoud

De staat van onderhoud van de bomen is over het algemeen regulier tot aanvaard. Bij behoud van de bomen dient voornamelijk onderhoudssnoei uitgevoerd te worden.

3.2 Beoordeling groeiplaats

Bovengronds

De bovengrondse groeiplaats van de bomen is als goed beoordeeld. De bomen staan op voldoende afstand van elkaar en ondervinden weinig tot geen concurrentie.

Ondergronds

De ondergrondse bodemopbouw is bepaald aan de hand van de grondboring en proefsleuven die tijdens het veldwerk gemaakt zijn. De bodemopbouw verschilt enigszins tussen de verschillende locaties. Dit is ook te verwachten gezien de grootte van het projectgebied en de vaak geroerde stadsbodem. Het afgebeelde bodemprofiel is bij boom **9** gemaakt en verloopt

globaal als volgt:

Bodemprofiel	
0-40 cm	Zand, matig grof, zwak grindig, matig humeus (3-5% org. stof), matig siltig
40-100 cm	Zand, matig grof, zwak grindig, matig siltig
100-120 cm	Zand, uiterst grof, zwak grindig, matig siltig



Figuur 6: Grondboring ter hoogte van boom 9

Tijdens het veldwerk is er tot in ieder geval 120 cm onder maaiveld geen grondwater aangetroffen. Het is dan ook zeer waarschijnlijk dat de bomen het grondwater niet bereiken. Dit betekent dat de bomen in een hangwaterprofiel staan. De bomen zijn dan in de vochtvoorziening afhankelijk van (regen)water dat in de groeiplaats kan infiltreren en hierin blijft 'hangen'.

De ondergrondse groeiplaats wordt over het algemeen als matig tot slecht beoordeeld voor de bomen in langs de d'Almarasweg en Kwekerijweg.

→ 3.3 Toekomstverwachting huidige situatie

Het vaststellen van de toekomstverwachting bij bomen is een inschatting en is van diverse factoren afhankelijk. De meeste bomen in het projectgebied hebben een redelijke tot goede

conditie. De toekomstverwachting is, bij gelijkblijvende omstandigheden, daarom overwegend redelijk tot goed te noemen (10 tot 15 en meer dan 15 jaar actieve groei). Voor de bomen met een matige conditie geldt een matige toekomstverwachting van 5 tot 10 jaar.

Bij het uitvoeren van de voorgenomen werkzaamheden kan de toekomstverwachting naar beneden moeten worden bijgesteld. Dit als gevolg van wortelverlies bij graafwerkzaamheden, schades, of een verstoorde diffusie van bodemgassen met de buitenlucht door verdichting van de bodem. Wanneer de groeiplaats tijdens de herinrichting verbeterd wordt, kan het zijn dat de toekomstverwachting positief beïnvloed wordt. Dit geldt voornamelijk bij bomen met een hoog regeneratief vermogen, zoals een linde. Echter wanneer een boom in een (te) slechte conditie verkeerd of door bijvoorbeeld een schimmel is aangetast, zal ook het verbeteren van de groeiplaats niet tot een toename in de toekomstverwachting leiden.

3.4 Toetsing aan beleid

De gemeente Nijmegen hanteert het volgende [beleid](#) omtrent het kappen van bomen:

Wilt u een boom kappen of kandelaberen of wilt u bosplantsoen kappen, dan heeft u een omgevingsvergunning nodig. Behalve als een of meer van onderstaande punten op u van toepassing zijn:

Het kappen of kandelaberen gaat om:

- Een boom die dood is;
- Een boom binnen de gemeentegrens met een stamomtrek kleiner dan 95cm, tenzij de boom onderdeel is van een herplantplicht;
- Bosplantsoen minder dan 150 m²;
- Wegbeplantingen en eenrijige beplantingen op of langs landbouwgronden, beide voor zover bestaande uit niet-geknotte populieren of wilgen;
- Fruitbomen in en windschermen om bedrijfsmatig geëxploiteerde boomgaarden;
- Bedrijfsmatig gekweekte bomen, geteeld op daarvoor in het bijzonder bestemde terreinen;
- Houtopstand die bij wijze van dunning moet worden gekapt;
- Houtopstand in een bosplantsoen die bij wijze van dunning of afzetten wordt geveld;
- houtopstand die gelegen is buiten een bebouwde kom Wet natuurbescherming, tenzij de houtopstand een zelfstandige eenheid vormt die: een oppervlak beslaat van maximaal 10 are; ofwel bestaat uit een rijbeplanting van niet meer dan 20 bomen, gerekend over het totale aantal rijen;
- Houtopstand die moet worden geveld krachtens de Plantenziektewet of krachtens een aanschrijving of last van het college
- toestemming van de burgemeester voor het vellen van een houtopstand in verband met een spoedeisend belang voor de openbare orde of een direct gevaar voor

personen of goederen.

3.5 Projectinvloed

In deze paragraaf wordt de invloed van een eventuele herinrichting van het projectgebied beschreven. Voor het beschrijven van de projectinvloed is afgegaan op de informatie van de ontwerpdocumenten, zoals bijgevoegd in bijlage 3.

Voor het aanleggen van een vrijliggend fietspad zouden de volgende werkzaamheden moeten plaatsvinden:

- Verwijderen grijze 30x30 tegels;
- Verwijderen Taxus haag;
- Bestaande bandenlijn blijft liggen;
- Grijze 30x30 tegels vervangen door rode (fietspad);
- Rode 30x30 tegels toevoegen (fietspad);
- Grijze 30x30 tegels toevoegen (voetpad).

Voor het aanleggen van een vrijliggend fietspad langs de Kwekerijweg zouden de volgende werkzaamheden moeten plaatsvinden:

- Grijze 30x30 tegels vervangen door rode (fietspad)

Voor de duidelijkheid is de projectinvloed ook per straat/situatie beschreven.

d'Almarasweg

Zoals hierboven beschreven zouden er bij de d'Almarasweg verschillen werkzaamheden moeten plaatsvinden. Deze werkzaamheden worden hieronder beschreven.

Verwijderen 30x30 tegels

Rondom veel bomen is wortelopdruk in de verhardingen geconstateerd. Bij het opbreken van de verhardingen rondom deze bomen, is het risico op wortelschade- en verlies dan ook groot.



Figuur 7: Bestratingsopdruk d'Almarasweg

Deze werkzaamheden kunnen van zeer belemmerende invloed zijn op het behoud van de bomen. Uit de proefsleuf langs boom **8** blijkt dat deze bomen zeer intensief, met dikke wortels, wortelen onder de verharding door. Het machinaal verwijderen van het huidige voetpad is van zeer belemmerende invloed op het duurzame behoud van boom **1** t/m **44**.

In figuur 8 is de proefsleuf, gegraven bij boom **8**, zichtbaar. Binnen de eerste 10 cm onder maaiveld is een wortel aangetroffen met een diameter van meer dan 20cm.



Figuur 8: Proefsleuf boom 8

Verwijderen Taxus haag

Om de nieuwe voet- en fietspaden te kunnen realiseren dient de bestaande Taxus haag verwijderd te worden. De haag heeft zich door de jaren heen gevormd tot een dichte haag met dikke stammen. Het is zeer waarschijnlijk dat verschillende dieren in de haag hun nesten hebben gemaakt. Het verwijderen van de haag kan van zeer belemmerende invloed zijn op het duurzame behoud van de bomen. Als de haag verwijderd wordt is de kans groot dat wortels van de bomen beschadigd/verwijderd worden. Beschadiging van wortels is een grote invalspoort voor o.a. de honingzwam. Daarnaast wordt de broed- en schuilplaats van verschillende diersoorten verstoord.

Grijze 30x30 tegels vervangen door rode

De rode 30x30 tegels zullen dienen als fietspad, om die reden dient er een andere fundering te worden toegepast. Hierdoor dient een dieper cunet gegraven te worden. Als gevolg hiervan treedt een te hoog percentage wortelverlies (>30-40%) op om de bomen te kunnen behouden. Dat het percentage wortelverlies zo hoog is, is het gevolg van de slechte groeiplaats en van de lage grondwaterstand in het gebied, waardoor de bomen een oppervlakkig wortelpakket hebben gevormd.



Figuur 9: Bomen langs de d'Almarasweg

Rode 30x30 tegels toevoegen

Doordat de huidige afmeting van het voetpad niet breed genoeg is, dient het nieuw aan te leggen fietspad verbreed aangelegd te worden. Hiervoor geldt dezelfde invloed als bij het vervangen van de grijze 30x30 tegels door rode 30x30 tegels. Omdat een fietspad een andere fundering nodig heeft dan een voetpad, is het noodzakelijk dat een dieper cunet gegraven wordt. Dit leidt tot hoge percentages wortelverlies. Deze werkzaamheden zijn van zeer belemmerende invloed op het duurzame behoud van de bomen.

Grijze 30x30 tegels toevoegen

Volgens de plannen zou er naast het nieuw aan te leggen fietspad een voetpad komen te liggen. Voor het funderen van een voetpad hoeft een minder diep cunet gegraven te worden. De werkzaamheden voor het toevoegen van grijze 30x30 tegels zullen van beperkt belemmerende invloed zijn op het duurzame behoud van de bomen.

Kwekerijweg

Bij de bomen langs de Kwekerijweg zouden voor de aanleg van een fietspad de volgende werkzaamheden moeten plaatsvinden:

- Grijze 30x30 tegels vervangen door rode 30x30 tegels.

Grijze 30x30 tegels verwijderen

Het verwijderen van de huidige verharding is van zeer belemmerende invloed op het duurzame behoud van boom **45** t/m **57**. Rondom veel bomen is wortelopdruk in de verhardingen geconstateerd, zie figuur 10. Bij het opbreken van de verhardingen rondom deze bomen, is het risico op wortelschade- en verlies dan ook groot. Deze werkzaamheden kunnen van zeer belemmerende invloed zijn op het behoud van de bomen.



Figuur 10: Bestratingsopdruk Kwekerijweg

Rode 30x30 tegels toevoegen

Omdat een fietspad een andere fundering nodig heeft dan een voetpad, is het noodzakelijk dat een dieper cunet gegraven wordt. Dit leidt tot hoge percentages wortelverlies. Deze werkzaamheden zijn van zeer belemmerende invloed op het duurzame behoud van de bomen.

Verdichting

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden is het risico groot dat de ruimte rondom de bomen wordt gebruikt voor de opslag van materiaal en materieel. Echter leidt dit tot verdichting van de bodem. Wanneer deze bodemverdichting te sterk wordt ($>2,5-3$ MPa), treedt wortelsterfte op. Afhankelijk van de mate van verdichting zijn de werkzaamheden dan van (zeer) belemmerende invloed op het duurzame behoud van de bomen.



Figuur 11: Bodemverdichting door geparkeerde auto's

Projectinvloed	boomnummer(s)
Niet belemmerend	
Beperkt belemmerend	
(Zeer) belemmerend	1 t/m 57

4. Conclusie en advies

In dit hoofdstuk wordt als eerst het toekomstbeeld voor de bomen beschreven. Dit aan de hand van de projectinvloed, zoals beschreven in hoofdstuk 3. Daarna worden, zover mogelijk, specifieke maatregelen beschreven om (zoveel mogelijk van) de bomen duurzaam te behouden. Vervolgens wordt de bomenbalans opgemaakt. Het hoofdstuk eindigt met het beschrijven dan de algemeen geldende regels voor werken rond bomen.

4.1 Conclusie

1. De bomen hebben overwegend een redelijk tot goede toekomstverwachting.
2. Binnen de kroonprojectie van de bomen is het niet mogelijk om een fietspad te realiseren met behoud van de bomenrij. Er dient een cunet worden aangebracht in oppervlakkige wortelgroei van zowel de bomen als de haag.
3. Een vrijliggend fietspad met daarnaast een voetpad is aannemelijk realiseerbaar met behoud van de bomen mits gelegen buiten de kroonprojectie en met behoud van de haag.
4. Het valt niet binnen de scope van dit onderzoek of een dergelijk ontwerp (als beschreven in punt 3) wenselijk is met het oog op de sociale veiligheid (achter de haag) en mogelijk realiseerbaar met het oog op de aanwezige sportvelden.
5. Bij het realiseren van zo'n vrijliggend fietspad is het wenselijk dat de tegelverharding tussen bomen en haag verwijderd wordt en ingericht wordt als groenstrook.

4.2 Specifieke maatregelen bij de herinrichting

Uit het vorige hoofdstuk is gebleken dat de voorgenomen werkzaamheden van zeer belemmerende invloed zijn op het behoud van de aanwezige bomen. In deze paragraaf worden specifieke maatregelen beschreven om duurzaam behoud van (een deel van) de bomen eventueel mogelijk te maken. Echter in dit geval zijn specifieke maatregelen nauwelijks voorhanden.

d'Almarasweg

Uit het vorige hoofdstuk blijkt dat de aanleg van een vrijliggend fietspad van de d'Almarasweg van invloed is op het behoud van alle bomen en behoud van de Taxus haag en ecologische waarden. Er zijn beperkt specifieke maatregelen voorhanden om deze herinrichting voor de bomen succesvol te laten uitvoeren.

Verwijderen grijze 30x30 tegels

De huidige bestrating dient handmatig verwijderd te worden. Door de overmatig aanwezige bestratingsopdruk is de kans groot dat de wortels beschadigd raken door machines. De bestrating ligt tot aan de stamvoet van de boom.

Verwijderen haag

Wanneer de haag verwijderd moet worden dient dit te gebeuren met behulp van een kraan met sorteergrijper. De haag wordt uit de grond getrokken door de kraan onder begeleiding van een European Tree Worker. Op deze manier is de kans op het beschadigen van de boomwortels het kleinst, maar nog zeker aanwezig. Ook de beschadiging van wortels bij een linde leidt in veel gevallen door aantasting door honingzwam, wat vaak het einde van een boom inluidt. Wel blijft het verlies van ecologische waarden een belangrijk gegeven.

Aanleg fiets/voetpad

Om de grijze tegels te vervangen door rode en door het huidige voetpad om te vormen naar fietspad, dient een dieper cunet gegraven te worden voor de juiste funderingsopbouw. Hierdoor gaat een groot deel van de wortels (ca 30-40%) van de lindebomen verloren. Om dit te voorkomen kan op het bestaande maaiveld een laag permavoid kratten worden aangebracht. Hierop kan een zand laagje worden aangebracht waarop de tegels worden gelegd. Echter ontstaat zo wel een behoorlijk hoogte verschil wat lastig op te vangen is rond de lindebomen.

Kwekerijweg

Uit het vorige hoofdstuk blijkt dat de aanleg van een vrijliggend fietspad van de Kwekerijweg van invloed is op het behoud van alle bomen. De volgende specifieke maatregelen dienen ten uitvoer gebracht te worden om een groot deel van de bomen te kunnen behouden:

Grijze 30x30 tegels vervangen door rode

Om het huidige voetpad om te vormen tot fietspad dient ten eerste de huidige verharding te worden verwijderd. Omdat de bomen zeer oppervlakkig wortelen is veel bestratingsopdruk aanwezig. De huidige verharding dient handmatig verwijderd te worden.

Daarnaast wordt op de plek van het huidige voetpad een fietspad aangelegd. Om een fietspad te kunnen funderen, is het noodzakelijk een dieper cunet te graven. Dit zal leiden tot een hoog percentage wortelverlies, de bomen zijn hierdoor niet duurzaam te behouden.

4.3 Algemene maatregelen bij werken rond bomen

Naast bovenstaande specifieke adviezen worden hier de algemene maatregelen beschreven. Deze adviezen staan tevens in bijlage 4 weergegeven op de Bomenposter 'Werken rond bomen'.

- De te behouden bomen dienen vóór uitvoering van de werkzaamheden te worden gesnoeid om voldoende werkruimte te creëren en schade te voorkomen. Deze snoeiwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een gecertificeerd European Tree Worker.
- Bij de bomen dient rond de stam een stambescherming te worden aangebracht om directe schade te allen tijde te voorkomen.
- Er mag geen materiaal tussen de bomen worden geplaatst of opgeslagen.
- Er mogen geen voertuigen of andere machines tussen de bomen worden geparkeerd.
- Het instrueren van werknemers welke de werkzaamheden uitvoeren, hoe om te gaan met wortelkap en werken bij bomen.
- Indien wortelkap noodzakelijk is, dient dit te gebeuren door middel van een recht snijvlak, haaks op de lengterichting van de wortel. Wortelkap bij wortels vanaf 5 cm diameter dient handmatig te worden uitgevoerd. De werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een boomdeskundige.
- Bij voorkeur werkzaamheden buiten het groeiseizoen van de bomen uitvoeren!
- Het advies is om tijdens de uitvoering van de werkzaamheden van het project een boomtechnisch toezichthouder (niveau European Tree Technician) aan te stellen. Deze ziet toe op de werkzaamheden en op de naleving van de randvoorwaarden en geeft zo nodig advies.

→ 4.4 Bomen die te niet behouden zijn

De specifieke en algemene maatregelen zijn niet voldoende om de bomen te kunnen behouden wanneer de werkzaamheden volgens de aangeleverde plannen uitgevoerd worden.

Boom 1 t/m 57

Conclusie: Bij aanleg van een fietspad achter de bomen of op de locatie van de haag zijn de bomen niet te behouden. Een vrijliggend fietspad is alleen te realiseren buiten de kroonprojectie van de boom en met behoud van de haag.

5. Slotwoord

Dit rapport is naar waarheid opgemaakt te Veenendaal, 8 februari 2023.

Mw. S. Willemsen

Boomveiligheidscontroleur

Pius Floris Boomverzorging Veenendaal

Dhr. A.C. van Polen

European Tree Technician

Pius Floris Boomverzorging Veenendaal



Pius Floris Boomverzorging
Alle rechten voorbehouden.
Niets in deze uitgave mag worden veeelvoudigd,
in enige vorm of op enige wijze,
zonder voorafgaande toestemming van de auteur.
Informatie: www.piusfloris.nl