



Boom Effect Analyse

St. Annastraat Nijmegen

Pius Floris Boomverzorging Veenendaal

Projectnummer: PFBV.19.BP.008

Opdrachtgever: Gemeente Nijmegen
T.a.v. de heer L. Klaassen
Postbus 9105
6500 HG Nijmegen

Contactpersoon: De heer A.C. van Polen
Telefoon: 0318-519039 / 06-49410666
E-mail: b.vanpolen@piusfloris.nl

Project: St. Annastraat Nijmegen

Onderzoekers: De heer A. C. van Polen
European Tree Technician

Datum: 4 februari 2019

Boom Effect Analyse St. Annastraat Nijmegen

Inhoud

Inhoud	2
1 Inleiding	3
2 Onderzoeksmethode	4
3 Onderzoeksresultaten	7
4 Conclusie en advies	8
Bijlage 1: Poster: Werken rond Bomen	12
Bijlage 2: Tekening met boomnummers	13
Bijlage 3: Inventarisatie gegevens	14
Bijlage 4: Foto's	17

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Nijmegen heeft Pius Floris Boomverzorging Veenendaal een Boom Effect Analyse (BEA) uitgevoerd aan de St. Annastraat in Nijmegen. Het veldwerk voor het onderzoek is uitgevoerd op respectievelijk 21 en 28 januari 2019.

Locatie

De BEA heeft plaatsgevonden aan de St. Annastraat tussen het Keizer Karelplein en de Oude Groenewoudseweg te Nijmegen. In *figuur 1* is de exacte locatie weergegeven.

Aanleiding en vraagstelling

Het doel van de Boom Effect Analyse is om de bomen te beoordelen en inzichtelijk te krijgen welke invloed de civiele werkzaamheden op de boom kunnen hebben en wat de randvoorwaarden zijn om de bomen duurzaam te kunnen behouden. Het voornemen is de parallelwegen opnieuw in te richten. Tijdens het onderzoek is nog niet bekend of dit met asfalt of met klinkers uitgevoerd zal worden. Projectstatus: *Ontwerpfase*.

Standaard onderzoeksvraag bij een Boom Effect Analyse is:

Kunnen de aanwezige bomen, in de huidige verschijningsvorm en op de huidige standplaats, in relatie met de voorgenomen werkzaamheden, duurzaam behouden worden?

Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk wordt aangegeven welke onderzoeksmethoden gehanteerd zijn en wat de functie hiervan is. De resultaten van de onderzoeken worden vermeld in hoofdstuk drie van dit rapport. Hoofdstuk vier bevat de conclusie en het advies. Bijlage 1 bevat de poster Werken rond bomen. Bijlage 2 bevat de tekening met boomnummers. Bijlage 3 bevat de volledige inventarisatiegegevens. Bijlage 4 bevat een aantal foto's.



Figuur 1: locatie St. Annastraat >

2 Onderzoeksmethode

Er zijn verschillende stappen ondernomen voor deze nulmeting en Boom Effect Analyse:

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

Hieronder vindt u de verschillende onderzoeksmethoden toegelicht.

2.1 Inventarisatie, conditie en boomveiligheid

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 is van de bomen een aantal gegevens opgenomen. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om soort, grootte en locatie. Naast deze vaste gegevens worden ook variabele gegevens opgenomen, als stamomtrek en conditiebepaling.

Conditiebepaling

De conditiebepaling is een momentopname van de verschijningsvorm van de boom. Bij de conditiebepaling is door ons 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.

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, tak aanzetten, 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.

2.2 Beoordeling groeiplaats

De groeiplaats is beoordeeld, er zijn proefsleuven, om de ondergrondse groeiplaats te beoordelen. Hierbij is ook de beworteling in kaart gebracht.

2.3 Toekomstverwachting

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.

2.4 Invloed werkzaamheden

De toekomstverwachting, zoals omschreven in 2.3 kan ernstig verstoord worden door de civiele werkzaamheden die uitgevoerd gaan worden. Hieronder vind u een opsomming wat de gevolgen kunnen zijn.

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 kan er wortelverlies ontstaan als gevolg van de graafwerkzaamheden. 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 opname wortels.

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 stabiliteit wortels.

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



Figuur 2: matige groene uitstraling door de slechte groei van de lindebomen

3 Onderzoeksresultaten

In bijlage 2 zijn de bomen inclusief boomnummers, weergegeven op een overzichtskaart. De boomnummers uit bijlage 2 corresponderen met de boomnummers van de inventarisatie- en boomveiligheid gegevens in bijlage 3.

3.1 Inventarisatie, conditiebepaling en BVC

Alle bomen in het gebied zijn geïnventariseerd en beoordeeld op boomveiligheid. Ook zijn de bomen bij deze inventarisatie beoordeeld op inpasbaarheid binnen de herinrichtingsplannen. Bomen welke zijn opgenomen in de herinrichting van het gebied zijn na inventarisatie en boomveiligheidscontrole verder onderzocht middels de Boom Effect Analyse. Hier wordt verder op in gegaan in hoofdstuk 3.2.

Inventarisatie

In totaal zijn 84 bomen geïnventariseerd. Het bestand bestaat voornamelijk uit één soort, de winterlinde. Nabij de rotonde staan nog 5 Amerikaanse eiken. De locaties van alle geïnventariseerde bomen zijn weergegeven in bijlage 2.

Conditie

De conditie van de bomen is over het algemeen redelijk tot matig. Dit is af te lezen aan de geringe knopbezetting bij veel bomen. De takscheutlengte is in verhouding met de leeftijd van de bomen zeer beperkt. De bomen vertonen minimale groei. De dikte groei is ook beperkt, lindebomen in een goede groeiplaats van 40 jaar oud hebben vaak een stamdoorsnede van meer dan 40 cm. Veel bomen zitten vol met grote hoeveelheden van de lindenspitskop (zie figuur 3), een insect die geen negatieve invloed op de winterlinde heeft.

Figuur 3: Lindenspitskop >



Boomveiligheid

De meeste bomen zijn wat boomveiligheid betreft goedgekeurd. Dood hout wordt niet in grote mate aangetroffen. Een aantal bomen geven een verhoogd risico in verband met gebroken takken, scheefstand en de slechte kroonopbouw. De opkroonhoogte is over het algemeen ruim voldoende.

Staat van onderhoud

De staat van onderhoud van de meeste bomen is redelijk goed. Er is geen sprake van een achterstallig of verwaarloosd boombeeld. Wel zijn in het verleden de bomen niet of slecht gesnoeid, waardoor de kroonopbouw matig tot slecht is. Op een verantwoorde manier repareren is bij deze bomen niet meer mogelijk.

3.2 Beoordeling groeiplaats

Bovengronds

Bovengronds ondervinden de bomen geen hinder van elkaar, de plantafstand is voldoende en de groei (zeer) beperkt. Af en toe staan de bomen dicht bij een lichtmast of andere verkeersvoorzieningen. De takvrije ruimte is voldoende, alle bomen zijn hoog genoeg opgekroond, verkeer ondervindt geen overlast.

Ondergronds

De bomen staan op een humusarme zandgrond. Grondwater is niet aangetroffen tot een diepte van 1.20 meter. In het verleden zijn nagenoeg geen groeiplaats verbeterende maatregelen genomen. De bomen zijn hoofdzakelijk in de bestaande grond geplant. Alleen de bomen 29 t/m 43 hebben wat extra bomenzand meegekregen. In de grond is veel puin aanwezig. Op zich geeft dit wel een goed zuurstof gehalte in de bodem. De groeiplaats is volledig gebruikt. De wortels groeien vrij oppervlakkig vanwege de verdichting in de bodem. De bomen kunnen nauwelijks genoeg nutriënten uit de bodem opnemen. Dit resulteert in een zeer beperkte groei. De bomen staan grotendeels in de verharding, aan de ene zijde asfalt aan de andere zijde klinkerbestrating. De bomen staan te ver van de particuliere bomen af om daar te kunnen wortelen en daar voldoende nutriënten op te kunnen nemen.

3.3 Toekomstverwachting

Het vaststellen van de toekomstverwachting bij bomen is een inschatting en is van diverse factoren afhankelijk, o.a. conditie en groeiplaats. De toekomstverwachting voor deze bomen is beperkt. Door de matige conditie in combinatie met een beperkte groeiplaats hebben de bomen een matige tot slechte toekomstverwachting. Maar een beperkt aantal bomen hebben een goede toekomstverwachting, het gaat om de bomen die ingeboet zijn of in een plant vak staan. De toekomstverwachting zal bij de uitvoering van de civiele werken zeker negatief worden beïnvloed.

4 Conclusie en advies

De algemene indruk is dat de bomen "stil" staan. Groei is nauwelijks meer aan de orde.

4.1 Toekomstbeeld voor de bomen

Ondanks dat er een groot aantal bomen in het verleden zijn geplant, geeft de St. Annastraat geen groene aanblik (zie figuur 2). De bomen groeien nauwelijks en er is geen ruimte gecreëerd voor groen in de kleine boomspiegels. Het toekomstbeeld voor de meeste bomen is nu al beperkt. Door de invloed van de voorgestelde civiele werkzaamheden zal dit beeld alleen maar verslechteren. De bomen hebben een beperkte groeiplaats en een oppervlakkige beworteling. Met de voorgestelde werkzaamheden kan het niet anders of er treedt wortel schade op. Dit heeft vaak desastreuze gevolgen voor de bomen, wat vaak pas na een paar jaar zichtbaar wordt. De bestaande groeiplaats duurzaam verbeteren is in deze geen optie.

Om een duurzame civiele inrichting van de St. Annastraat te completeren is het aan te bevelen om ook het groen opnieuw en duurzaam in te richten.

4.2 Mogelijkheden bij de herinrichting

De bomen staan op niet al te grote afstand van elkaar (figuur 4). Bij de herinrichting kan het aantal bomen gehalveerd worden. Met een goede groeiplaats zal er meer groei ontstaan en zal het een groener beeld opleveren. Er zijn diverse locaties waar de klinkers kunnen worden vervangen door heesters (zie figuur 5), zodat ook dat een groener beeld zal opleveren.



Figuur 4: beperkte afstand



Figuur 5: klinker bestrating vervangen door groen

4.3 Algemeen advies bij herinrichting

Bij de herinrichting van de parallelwegen, zij de volgende mogelijkheden voor de bomen aanwezig. Om en om de bomen verwijderen, dit kan ingericht worden als parkeerstrook. Op de plaats waar een nieuwe boom komt moet een nieuwe groeiplaats ingericht worden (zie figuur 6).



Figuur 5: mogelijke nieuwe indeling

De groeiplaats (minimaal 8 x 3 x 1,1 meter) kan worden ingericht met bomengranulaat. Op basis van lava met een goede voedingsgrond, kan zonder problemen bomen worden geplant en auto's worden geparkeerd. Het aanbrengen van een beluchtingssysteem zorgt ervoor dat er geen worteldruk zal ontstaan.

Er is ook een mogelijkheid om bomenzand in combinatie met permavoid kratten te gebruiken. De permavoid kratten worden half gevuld met compost om de groeiplaats te verrijken. De andere helft van de kratten blijft leeg en zorgt daardoor voor voldoende zuurstof en gaat ook de wortelopdruk tegen.

De nieuw te planten bomen zullen in deze geoptimaliseerde groeiplaatsen meer groei gaan vertonen. Een grotere kroon zal een groener uiterlijk gaan geven en de boom zal meer gaan zorgen voor de zogenoemde ecosysteemdiensten. Deze bestaan onder andere uit opname fijnstof, opname Co₂, water opname, verdamping/verkoeling.

Indien mogelijk kan op een aantal plaatsen de klinkerverharding worden omgewisseld naar een groenvak, met lage en/of groenblijvende heesters. Ook dit zal bijdragen aan een groener imago van de St. Annastraat. Verder biedt het ook de mogelijkheid om te werken aan een grotere biodiversiteit, door gebruik te maken van meerdere soorten bomen en onder beplanting.

4.4 Bomen die duurzaam te behouden zijn

Op een aantal plaatsen staan lindebomen die behoudens waardig zijn. Ook bestaat de mogelijkheid deze bomen te verplanten, een linde leent zich daar goed voor!

Het gaat om de bomen met nummer: **8 – 28 – 30 – 58**

4.5 Bomen die niet duurzaam te behouden zijn

De meeste bomen hebben zo'n beperkte toekomstverwachting en vaak een slechte kroonopbouw dat geadviseerd wordt om ook het groen her in te richten. De volgende bomen zijn dan ook niet behoudens waardig door de combinatie van beperkte groeiplaats en de voorgenomen werkzaamheden: **1 t/m 7 – 9 t/m 27 – 29 – 31 t/m 57 – 59 t/m 84**

4.6 Algemene voorwaarden bij civiele werkzaamheden

Mocht toch besloten worden om meerdere bomen te laten staan, dienen een aantal maatregelen en randvoorwaarden in acht te worden genomen:

- De groeiplaats van de te handhaven bomen, dienen voor zover mogelijk af te worden gezet met bouwhekken.
- Bij de boom dient rond de stam een stambescherming te worden aangebracht om directe schade te allen tijde te voorkomen.
- Er mag geen materiaal bij de boom worden geplaatst of opgeslagen.
- Er mogen binnen de kroonprojectie geen grondophogingen of afgravingen plaatsvinden.
- Er mogen geen voertuigen of andere machines rond de boom worden geparkeerd.
- Het instrueren van werknemers die de werkzaamheden rond de boom gaan uitvoeren. De boomtechnisch adviseur geeft aan 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 lengte richting van de wortel. Wortelkap bij wortels vanaf 5 cm diameter dient handmatig te worden uitgevoerd. De werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een boomdeskundige (niveau *European Treeworker*).

- De uit te voeren snoeiwerkzaamheden dienen door een ervaren European Tree Worker te worden uitgevoerd.
- Er mogen binnen de kroonprojectie geen grond afgravingen of ophopingen plaatsvinden.

Dit rapport is naar waarheid opgemaakt te Veenendaal, 4 februari 2019.

Ing. W.A. van Ginkel
Directeur
Pius Floris Boomverzorging Veenendaal



© **Pius Floris Boomverzorging**

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd,
in enige vorm of op enige wijze,
zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

Informatie: www.piusfloris.nl

Bijlage 1: Poster: Werken rond Bomen

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

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

1 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.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgraven, maaielbussen en gesnoeid bomen bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (NLI-C-melding, WOV).

KWETSBAIRE BOOMZONE

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

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

1. Plaats een niet verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (minst 10 cm op minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermd boomgebied.
2. Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materiaal 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 afgeleid aan de hand van een Boom Effect Analyse (BEA).
4. Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materiaal en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
5. Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
6. Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)		
Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stam/voet	Eerstelijde wortelontwikkeling of schadelijke boom (trekkracht)
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

1 Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

Kijk voor aanvullende informatie over randvoorwaarden en een goedgekeurd Werkplan op www.bomenposter.nl

BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND

Voor bronbemalingen en veranderingen in de grondwatersstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het plaatsen van een gesloten bronbemaling.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

VLOEISTOFFEN EN GASSEN

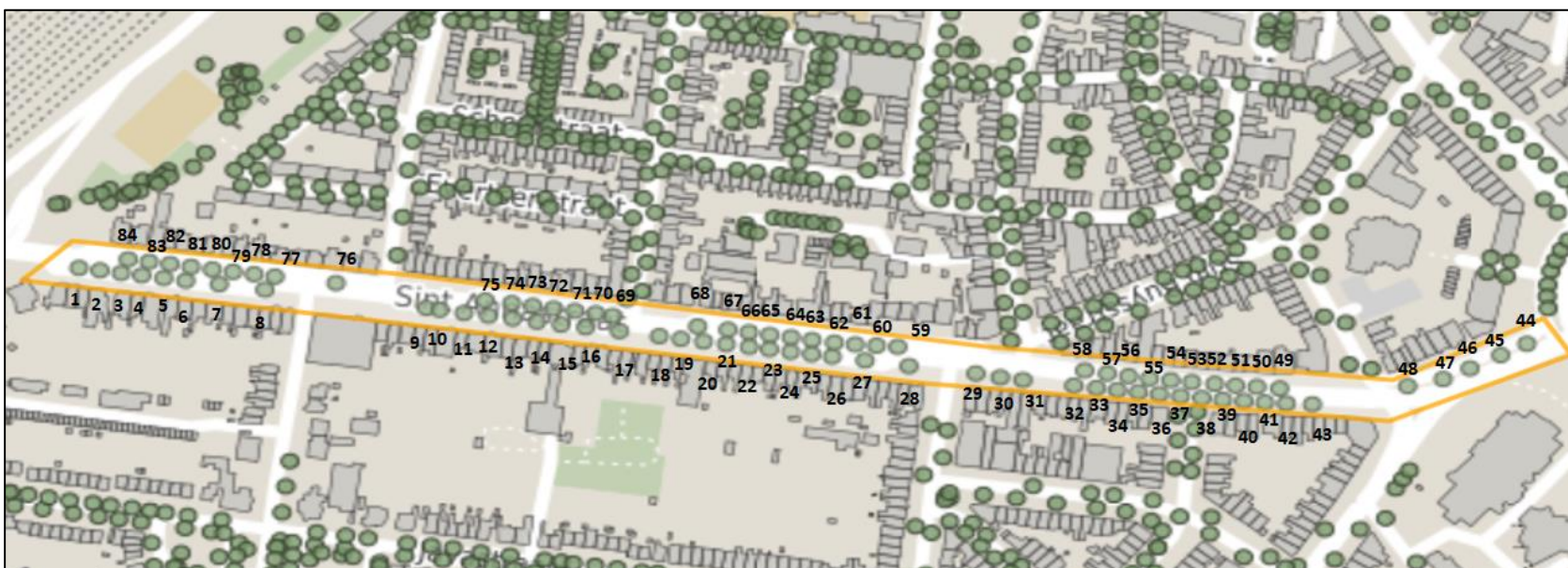
Bodemvrij van de gassen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmortels en kwarszand, 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.

Bijlage 2: Tekening met boomnummers



Bijlage 3: Inventarisatie gegevens

UID	Boomsort (Latijns)	Nederlands	Diam.	hoogte	Conditie	TKV	Kroon	Stam	Afwijkingen	lindenspitskop
1	Tilia cordata cv	Winterlinde	25 cm	10 m	Matig	10 - 15 jaar	Voldoende	Onvoldoende	stamschot	nvt
2	Tilia cordata cv	Winterlinde	20 cm	10 m	Matig	5-10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	beperkte kroon, veel snoeiwonden	ja
3	Tilia cordata cv	Winterlinde	25 cm	10 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	dubbele top, stamschot	nvt
4	Tilia cordata cv	Winterlinde	22 cm	10 m	Matig	5 - 10 jaar	Voldoende	Voldoende	stamschot, snoeiwonden matig overgroeid	nvt
5	Tilia cordata cv	Winterlinde	17 cm	8 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	scheve kroon, stamschot	nvt
6	Tilia cordata cv	Winterlinde	20 cm	10 m	Matig	10 - 15 jaar	Onvoldoende	Onvoldoende	scheefstand, waterlot, stamschot, veel snoeiwonden	nvt
7	Tilia cordata cv	Winterlinde	27 cm	10 m	Redelijk	10 - 15 jaar	Voldoende	Voldoende	groter plantvak met klinkers	nvt
8	Tilia cordata cv	Winterlinde	9 cm	6 m	Goed	> 15 jaar	Voldoende	Voldoende	groter plantvak met klinkers , inboet boom	nvt
9	Tilia cordata cv	Winterlinde	13 cm	6 m	Redelijk	10 - 15 jaar	Onvoldoende	Voldoende	scheve kroon, stamschot	nvt
10	Tilia cordata cv	Winterlinde	20 cm	10 m	Redelijk	10 - 15 jaar	Voldoende	Voldoende	stamschot, oppervlakkige wortels	nvt
11	Tilia cordata cv	Winterlinde	23 cm	10 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	slechte kroonopbouw, stamschot, wortelopslag	nvt
12	Tilia cordata cv	Winterlinde	22 cm	10 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Onvoldoende	slechte kroonopbouw, stamwond, stamschot	ja
13	Tilia cordata cv	Winterlinde	22 cm	10 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	zware dubbele top	nvt
14	Tilia cordata cv	Winterlinde	18 cm	7 m	Matig	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Voldoende	slechte kroonopbouw, top sterfte	ja
15	Tilia cordata cv	Winterlinde	20 cm	10 m	Redelijk	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	veel oude snoeiwonden	nvt
16	Tilia cordata cv	Winterlinde	17 cm	9 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	matige kroonopbouw	ja
17	Tilia cordata cv	Winterlinde	16 cm	10 m	Matig	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Voldoende	slechte kroonopbouw, gebroken tak, groter plant vak klinkers	ja
18	Tilia cordata cv	Winterlinde	19 cm	10 m	Matig	5 - 10 jaar	Voldoende	Onvoldoende	scheefstand	ja
19	Tilia cordata cv	Winterlinde	17 cm	9 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	scheve kroon, veel snoeiwonden	ja
20	Tilia cordata cv	Winterlinde	17 cm	9 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	matige kroonopbouw, gebroken tak	ja

21	Tilia cordata cv	Winterlinde	22 cm	10 m	Matig	10 - 15 jaar	Onvoldoende	Voldoende	éénzijdige kroon	ja
22	Tilia cordata cv	Winterlinde	18 cm	11 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	scheve kroon	ja
23	Tilia cordata cv	Winterlinde	20 cm	10 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	slechte kroonopbouw	ja
24	Tilia cordata cv	Winterlinde	18 cm	9 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Onvoldoende	slechte kroonopbouw, verdikte stamvoet	ja
25	Tilia cordata cv	Winterlinde	22 cm	10 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	zware kroon, oude snoeiwonden	ja
26	Tilia cordata cv	Winterlinde	20 cm	10 m	Matig	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Voldoende	scheve kroon, éénzijdig	nvt
27	Tilia cordata cv	Winterlinde	24 cm	10 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	geen doorgaande top, snoeiwonden, groter plant vak klinkers	ja
28	Tilia cordata cv	Winterlinde	15 cm	8 m	Goed	> 15 jaar	Onvoldoende	Voldoende	zware kroon, staat in plantvak	nvt
29	Tilia cordata cv	Winterlinde	23 cm	10 m	Redelijk	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	éénzijdige scheve kroon, veel snoeiwonden	ja
30	Tilia cordata cv	Winterlinde	26 cm	10 m	Redelijk	> 15 jaar	Voldoende	Voldoende	verbeterde groeiplaats	ja
31	Tilia cordata cv	Winterlinde	20 cm	10 m	Redelijk	10 - 15 jaar	Onvoldoende	Voldoende	zware kroon, scheve top, oppervlakkige wortels	nvt
32	Tilia cordata cv	Winterlinde	17 cm	8 m	Redelijk	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	kleine scheve kroon, scheefstand	nvt
33	Tilia cordata cv	Winterlinde	20 cm	11 m	Redelijk	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Voldoende	slechte kroonopbouw, dubbele top	ja
34	Tilia cordata cv	Winterlinde	20 cm	9 m	Redelijk	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Voldoende	slechte kroon, dubbele top	ja
35	Tilia cordata cv	Winterlinde	18 cm	10 m	Redelijk	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Voldoende	matige kroonopbouw	ja
36	Tilia cordata cv	Winterlinde	23 cm	11 m	Redelijk	10 - 15 jaar	Onvoldoende	Voldoende	éénzijdige kroon	ja
37	Tilia cordata cv	Winterlinde	18 cm	12 m	Redelijk	10 - 15 jaar	Voldoende	Voldoende	veel oude snoeiwonden	ja
38	Tilia cordata cv	Winterlinde	23 cm	12 m	Redelijk	10 - 15 jaar	Voldoende	Voldoende	matige kroonopbouw, oppervlakkige wortels	ja
39	Tilia cordata cv	Winterlinde	22 cm	11 m	Redelijk	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Voldoende	slechte kroonopbouw, dubbele top	ja
40	Tilia cordata cv	Winterlinde	20 cm	10 m	Redelijk	5 - 10 jaar	Voldoende	Voldoende	oppervlakkige wortels, onderste tak shade	ja
41	Tilia cordata cv	Winterlinde	22 cm	11 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	matige kroonopbouw, dubbele top, oppervlakkige wortels	ja
42	Tilia cordata cv	Winterlinde	20 cm	10 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	slechte scheve kroon, veel oude snoeiwonden	ja
43	Tilia cordata cv	Winterlinde	17 cm	9 m	Redelijk	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	matige kroonopbouw, oppervlakkige wortels, groter plant vak	ja
44	Quercus rubra	Amerikaanse eik	40 cm	10 m	Redelijk	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Onvoldoende	geen doorgaande top, zware zijarmen, scheefstand	nvt
45	Quercus rubra	Amerikaanse eik	35 cm	8 m	Matig	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Onvoldoende	geen doorgaande top, stambeschadiging, scheefstand	nvt
46	Quercus rubra	Amerikaanse eik	50 cm	10 m	Matig	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Onvoldoende	geen doorgaande top, dood hout, oppervlakkige wortels	nvt
47	Quercus rubra	Amerikaanse eik	35 cm	9 m	Matig	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Onvoldoende	geen doorgaande top, dood hout, oppervlakkige wortels	nvt

48	Quercus rubra	Amerikaanse eik	40 cm	14 m	Matig	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Onvoldoende	slechte kroon, stambeschadiging, oppervlakkige wortels	nvt
49	Tilia cordata cv	Winterlinde	19 cm	11 m	Redelijk	10 - 15 jaar	Voldoende	Voldoende	oude snoeiwonden, uitgebroken tak, groter plant vak klinkers	ja
50	Tilia cordata cv	Winterlinde	18 cm	8 m	Matig	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Voldoende	scheve slechte kroon, inrotting oude snoeiwond	ja
51	Tilia cordata cv	Winterlinde	19 cm	10 m	Redelijk	10 - 15 jaar	Voldoende	Voldoende	groter plantvak klinkers	ja
52	Tilia cordata cv	Winterlinde	20 cm	9 m	Redelijk	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	zware kroon, oppervlakkige wortels	nvt
53	Tilia cordata cv	Winterlinde	23 cm	11 m	Redelijk	10 - 15 jaar	Onvoldoende	Voldoende	dubbele top, matige kroon	ja
54	Tilia cordata cv	Winterlinde	27 cm	12 m	Redelijk	5 - 10 jaar	Voldoende	Onvoldoende	stambeschadiging, scheefstand, oude snoeiwonden	ja
55	Tilia cordata cv	Winterlinde	23 cm	11 m	Redelijk	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Onvoldoende	matige kroon opbouw, scheefstand	ja
56	Tilia cordata cv	Winterlinde	22 cm	12 m	Redelijk	10 - 15 jaar	Onvoldoende	Voldoende	zware zijarmen	ja
57	Tilia cordata cv	Winterlinde	19 cm	11 m	Redelijk	10 - 15 jaar	Voldoende	Onvoldoende	lichte scheefstand, holte in stam	nvt
58	Tilia cordata cv	Winterlinde	16 cm	9 m	Redelijk	> 15 jaar	Voldoende	Voldoende	groter plantvak klinkers	nvt
59	Tilia cordata cv	Winterlinde	18 cm	11 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Onvoldoende	stambeschadiging, ingerotte snoeiwonden, lichte scheefstand	ja
60	Tilia cordata cv	Winterlinde	20 cm	10 m	Redelijk	10 - 15 jaar	Onvoldoende	Voldoende	dubbele top, matige kroonopbouw	nvt
61	Tilia cordata cv	Winterlinde	16 cm	10 m	Redelijk	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	matige kroon opbouw, oude snoeiwonden	ja
62	Tilia cordata cv	Winterlinde	18 cm	10 m	Matig	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Voldoende	matige kroon opbouw, ingestorven top	nvt
63	Tilia cordata cv	Winterlinde	18 cm	10 m	Redelijk	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	matige kroon opbouw, oude snoeiwonden	ja
64	Tilia cordata cv	Winterlinde	20 cm	11 m	Redelijk	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	matige kroon opbouw, dubbele top, dood hout	ja
65	Tilia cordata cv	Winterlinde	18 cm	10 m	Redelijk	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	matige kroon opbouw, éénzijdig,	ja
66	Tilia cordata cv	Winterlinde	20 cm	10 m	Redelijk	10 - 15 jaar	Onvoldoende	Voldoende	matige kroon opbouw, dubbele top	ja
67	Tilia cordata cv	Winterlinde	18 cm	9 m	Redelijk	10 - 15 jaar	Onvoldoende	Voldoende	matige kroon opbouw	ja
68	Tilia cordata cv	Winterlinde	17 cm	8 m	Matig	0 - 5 jaar	Voldoende	Onvoldoende	oude stambeschadiging, groter plant vak klinkers	nvt
69	Tilia cordata cv	Winterlinde	16 cm	8 m	Matig	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Voldoende	slechte kroon opbouw, ingerotte snoeiwonden	ja
70	Tilia cordata cv	Winterlinde	17 cm	9 m	Redelijk	10 - 15 jaar	Onvoldoende	Voldoende	matige kroonopbouw, veel oude snoeiwonden	nvt
71	Tilia cordata cv	Winterlinde	15 cm	10 m	Redelijk	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Voldoende	slechte kroon opbouw, ingestorven top	nvt
72	Tilia cordata cv	Winterlinde	17 cm	10 m	Matig	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Voldoende	éénzijdige kroon, ingerotte snoeiwonden	nvt
73	Tilia cordata cv	Winterlinde	16 cm	9 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	slechte kroon opbouw, ingestorven top	nvt
74	Tilia cordata cv	Winterlinde	16 cm	9 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	slechte kroon opbouw, ingestorven top	nvt
75	Tilia cordata cv	Winterlinde	13 cm	9 m	Matig	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Onvoldoende	stambeschadiging, slechte knopbezetting, groter plant vak kl	nvt

76	Tilia cordata cv	Winterlinde	16 cm	9 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	matige kroon opbouw	nvt
77	Tilia cordata cv	Winterlinde	16 cm	10 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	slechte kroon opbouw, veel snoeiwonden, éénzijdig	nvt
78	Tilia cordata cv	Winterlinde	15 cm	8 m	Matig	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Voldoende	slechte kroon opbouw, éénzijdige scheve kroon	nvt
79	Tilia cordata cv	Winterlinde	14 cm	9 m	Matig	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Voldoende	slechte kroon opbouw, slechte knopbezetting	nvt
80	Tilia cordata cv	Winterlinde	15 cm	8 m	Matig	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Voldoende	slechte kroon opbouw, slechte knopbezetting	nvt
81	Tilia cordata cv	Winterlinde	15 cm	8 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	slechte kroon opbouw, geen top, slechte knopbezetting	nvt
82	Tilia cordata cv	Winterlinde	14 cm	8 m	Redelijk	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	kromme slechte kroon, geen doorgaande top	nvt
83	Tilia cordata cv	Winterlinde	17 cm	9 m	Matig	5 - 10 jaar	Onvoldoende	Voldoende	matige kroon opbouw	nvt
84	Tilia cordata cv	Winterlinde	21 cm	10 m	Redelijk	0 - 5 jaar	Onvoldoende	Voldoende	slechte kroonopbouw	nvt

Bijlage 4: Foto's





