

Visual Tree Assessment (VTA)
Nuovo scholen 2023
Locatie: Blikkenburgerlaan, Zeist

Colofon

Opdrachtgever	:	NUOVO Scholen
Contactpersoon	:	dhr. O. Kleijzen
Klantnummer	:	1025215
Projectnummer	:	23-03888/001
Bedrijfsgegevens	:	Donker Groep B.V.
Controleur	:	dhr. M. Visch, Tree Technician
Rapportage	:	dhr. M. Visch
Controleur	:	dhr. W. Jansen
E-mail	:	mario.visch@donkergroep.com
Project	:	Nuovo Scholen
Plaats	:	Utrecht
Datum	:	10-11-2023
Bestandsnaam	:	VTA Nuovo Scholen 2023

Copyright Donker Groep B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt worden in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch of door fotokopieën, opname, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Donker Groep B.V. Eventuele schades ontstaan bij gebruik van de gegevens uit deze rapportage kunnen niet worden gereclameerd bij Donker Groep B.V.

Samenvatting

Dit rapport beschrijft de resultaten van de visuele boomcontrole (VTA) uitgevoerd in november 2023. Conform de vastgestelde controlezoning met bijbehorende frequentie (zie paragraaf 2.1) zijn gedurende deze inspectie alle 377 bomen en boomgroepen op de locatie Blikkenburgerlaan 2a te Zeist van de Nuovo Scholengroep meegenomen. Deze controle heeft geleid tot een aantal bevindingen, te noemen 10 attentiebomen, 18 risico- en attentiebomen en 47 risicobomen. Hieruit volgen maatregelen om het gevonden veiligheidsrisico weg te nemen of te minimaliseren, te weten nader onderzoek in de loop van volgend jaar bij 1 boom als er zwammen aanwezig zijn, en het rooien van 15 bomen in verband met gevaarzetting of omdat deze dood zijn. Tot slot zijn er 64 bomen en 1 boomgroep waar een snoei-behoefte is vanwege dood hout in de kroon en is er bij 3 bomen begeleidingssnoei nodig. Deze maatregelen zijn beschreven in paragraaf 2.2.

Conform de controlefrequenties adviseren wij om het benodigde onderhoud en de noodzakelijke kap van 15 bomen uit te voeren. Ook adviseren wij om de overige bomen volgend jaar op te nemen in de VTA-controle.

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	5
1.1	Doelstelling van de VTA.....	5
1.2	Onderzoeksmethode.....	5
1.3	VTA-onderzoek	6
2	Bevindingen en maatregelen.....	7
2.1	Bevindingen	7
2.2	Toelichting per maatregel	8
3	Conclusie en advies.....	15
	Bijlagen.....	18
	Bijlage 1: Biologische en mechanische afwijkingen.....	18
	Bijlage 2: Conditiebeoordeling Dr. A. Roloff.....	18
	Bijlage 3: Begrippenlijst	19

1 INLEIDING

1.1 Doelstelling van de VTA

Donker Groen heeft, in het kader van de zorgplicht, in november 2023 een VTA-controle uitgevoerd aan de bomen bij de locatie van Nuovo Scholengroep aan de Blikkenburgerlaan 2a te Zeist. In het kader van de veiligheid van bomen geldt voor elke eigenaar van bomen de zogenaamde zorgplicht. Deze wettelijke zorgplicht (art. 6:162 BW) houdt in dat elke eigenaar van bomen voldoende zorg moet besteden aan zijn of haar bomen. Wanneer het nalaten van voldoende zorg leidt tot schade(s), kan de boomeigenaar aansprakelijk gehouden worden. De schade-eisende partij moet dan wel eerst kunnen aantonen dat de eigenaar nalatig is geweest (omgekeerde bewijslast). Wanneer een boomeigenaar met een vooraf vastgestelde frequentie een visuele boomcontrole (Visual Tree Assessment, VTA) laat uitvoeren, wordt de kans op aansprakelijkheid aanzienlijk gereduceerd. Immers voldoet u met een VTA-controle en het uitvoeren van de daaruit volgende maatregelen precies aan wat de wettelijke zorgplicht voorschrijft, namelijk voldoende zorg besteden aan uw bomenbestand. Het is hierbij vanuit juridisch perspectief van groot belang dat u als boomeigenaar de VTA en bijbehorende registratie systematisch opzet en laat uitvoeren. De wettelijke zorgplicht is onderverdeeld in drie categorieën:

Categorie 1: Algemene zorgplicht

De algemene zorgplicht houdt in dat elke boomeigenaar zijn of haar bomen regulier moet laten onderhouden en periodiek moet laten controleren op zichtbare afwijkingen (VTA).

Categorie 2: Verhoogde zorgplicht

De verhoogde zorgplicht houdt in dat bij bomen op locaties met een verhoogde gevaarzetting, de algemene zorgplicht (onderhoud en controle) geïntensiveerd moet worden. Er is sprake van een verhoogde gevaarzetting in die situaties waarin schade reëel is als calamiteiten, bijvoorbeeld takbreuk, zich voordoen. Bijvoorbeeld bij (grote) bomen langs een (drukke) openbare weg.

Categorie 3: Onderzoeksplicht

De onderzoeksplicht houdt in dat bij aangetroffen afwijkingen of twijfels over de veiligheid van de boom, gerichte maatregelen moeten worden getroffen die deze veiligheidsrisico's afdoende minimaliseren.

De indeling van het bomenstand op basis van bovenstaande categorieën geschiedt in overleg met een European Tree Technician (ETT'er), waarbij wordt gekeken naar het type gebruik en de gebruiksintensiteit van de buitenruimte rondom de bomen om het risiconiveau vast te stellen.

1.2 Onderzoeksmethode

De visuele boomveiligheidscontrole is primair bedoeld voor het opsporen van zichtbare afwijkingen bij bomen en het vaststellen van de conditie. Binnen de visuele boomcontrole wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde VTA-methodiek (VTA = Visual Tree Assessment) waarbij, naast zichtbare afwijkingen, ook aandacht is voor de mechanische opbouw en mechanische defectsymptomen die bij bomen kunnen voorkomen. De meest voorkomende biologische en mechanische afwijkingen zijn opgenomen onder bijlage 1. De conditie van de boom wordt vastgesteld met de conditiebepaling van Dr. A. Roloff. Deze beoordeling bestaat uit vijf conditieklassen, te noemen goed, redelijk, matig, slecht en dood (zie bijlage 2). Op basis van deze conditiebeoordeling worden, in combinatie met de geconstateerde gebreken, de bomen ingedeeld in de volgende vijf klassen:

Klasse 1: Attentiebomen

De boom heeft een zichtbaar gebrek, welke op dit moment nog geen aanleiding geeft voor een verhoogd risico. Echter, er is wel reden om aan te nemen dat dit op termijn kan veranderen. Om deze reden worden deze bomen met een hogere frequentie (meestal jaarlijks) gecontroleerd.

Klasse 2: Risicobomen

De boom vertoont mechanische of biologische defecten en/of heeft een matige tot slechte conditie. Dit geeft direct een verhoogd risico, waardoor het uitvoeren van een maatregel noodzakelijk is.

Klasse 3: Risico- en attentiebomen

De boom heeft een zichtbaar gebrek, welke op dit moment nog geen aanleiding geeft voor een verhoogd risico. Controle in een hogere frequentie is wel noodzakelijk. Daarnaast zijn er ook mechanische of biologische defecten aangetroffen en/of verkeert de boom in een matige tot slechte conditie. Dit betekent dat er zowel een maatregel als een frequentere controle moet plaatsvinden.

Klasse 4: Bomen zonder verhoogd risico

De boom vertoont mechanische of biologische defecten of heeft snoei nodig vanuit functioneel perspectief. Dit leidt echter niet direct tot een verhoogd risico. Het is echter wel aan te raden om de maatregelen uit te voeren.

Klasse 5: Bomen zonder maatregel

De boom verkeert in een goede conditie en/of vormt geen verhoogd risico. Er zijn geen maatregelen nodig.

1.3 VTA-onderzoek

Het VTA-onderzoek is opgedeeld in twee categorieën, namelijk solitaire bomen en boomgroepen. Per opgesteld controlegebied en frequentie per solitaire boom wordt één paspoort (overzicht van algemene gegevens van de boom) en één VTA-rapport aangemaakt. Iedere boom krijgt hiervoor een uniek nummer. Voor bomen die in een hogere concentratie bij elkaar of in bosplantsoen zijn aangeplant kan er een groep worden aangemaakt. Dit houdt in dat de bomen in deze groep geen individueel paspoort en VTA-rapport krijgen. Per groep wordt één paspoort en één VTA-rapport opgesteld. Echter, wanneer blijkt dat er een risico- of attentieboom in de groep voorkomt, wordt er wel een apart paspoort en VTA-rapport voor deze boom aangemaakt.

Het invullen van het paspoort is een eenmalige handeling. De frequentie waarop de VTA-controle moet worden uitgevoerd hangt sterk af van het risiconiveau en de bijbehorende zorgplichtcategorie (zie paragraaf 1.1). In samenspraak met een ETT'er is de zonering van het terrein en bijbehorende controlefrequentie tot stand gekomen. Deze zonering, zoals gepresenteerd in onderstaande tabel 1, is tevens weergegeven op de kaarten zoals opgenomen in hoofdstuk 2 (maatregelen) en hoofdstuk 3 (conclusie en advies).

Zorgplichtcategorie	Risicoklasse	Controle frequentie	Locaties
Algemene zorgplicht	Laag	1x per 3 jaar, quickscan	Op locaties met geen gevaarzetting
	Gemiddeld	1x per 2 jaar	Op locaties met beperkte gevaarzetting
Verhoogde zorgplicht	Hoog	1x per jaar	Op intensief publiek toegankelijk terrein en langs wegen en voor deze locatie van toepassing
Onderzoeksplicht	Gemiddeld /Hoog	1x per jaar	Na constatering van gebreken aan bomen

Tabel 1: Indeling categorieën zorgplicht

2 BEVINDINGEN EN MAATREGELEN

2.1 Bevindingen

Tijdens deze VTA-controle zijn de bomen en boomgroepen op de aangegeven locatie gecontroleerd. In onderstaande tabel zijn de bevindingen, voortkomend uit deze uitgevoerde VTA, genoteerd. Het is mogelijk dat bij één boom meerdere maatregelen zijn toegevoegd. Dit is in veel gevallen een combinatie van snoei en een aanvullende maatregel. Een gedetailleerde uitleg per maatregel is beschreven onder paragraaf 2.2. In deze toelichting is per maatregel een kaart weergegeven, waarop de bomen zichtbaar zijn waarop de betreffende maatregel van toepassing is. Een boom waarop meerdere maatregelen van toepassing zijn zal op meerdere kaarten zichtbaar zijn. Een gedetailleerde uitleg per maatregel is beschreven onder paragraaf 2.2. In deze toelichting is per maatregel een kaart weergegeven, waarop de bomen zichtbaar zijn waarop de betreffende maatregel van toepassing is. Een boom waarop meerdere maatregelen van toepassing zijn, zal op meerdere kaarten zichtbaar zijn.

Bevindingen VTA 2023						
Bevinding	Aantal	Maatregel				
		Rooien	Onderhouds-snoei	Begeleidings-snoei	Aanvullende maatregel	Jaarlijkse controle
Attentiebomen	10		2			10
Risicobomen	47	9	38			
Risico- en attentiebomen	18	6	11		1 nader onderzoek najaar 2024 op reuzenzwam	
Bomen, geen verhoogd risico	17		14	3		
Bomen zonder maatregel	280					
Totaal boomgroepen	5		(1 staat onder risicobomen)			
TOTAAL bomen	377	15	65	3	1	Alle bomen

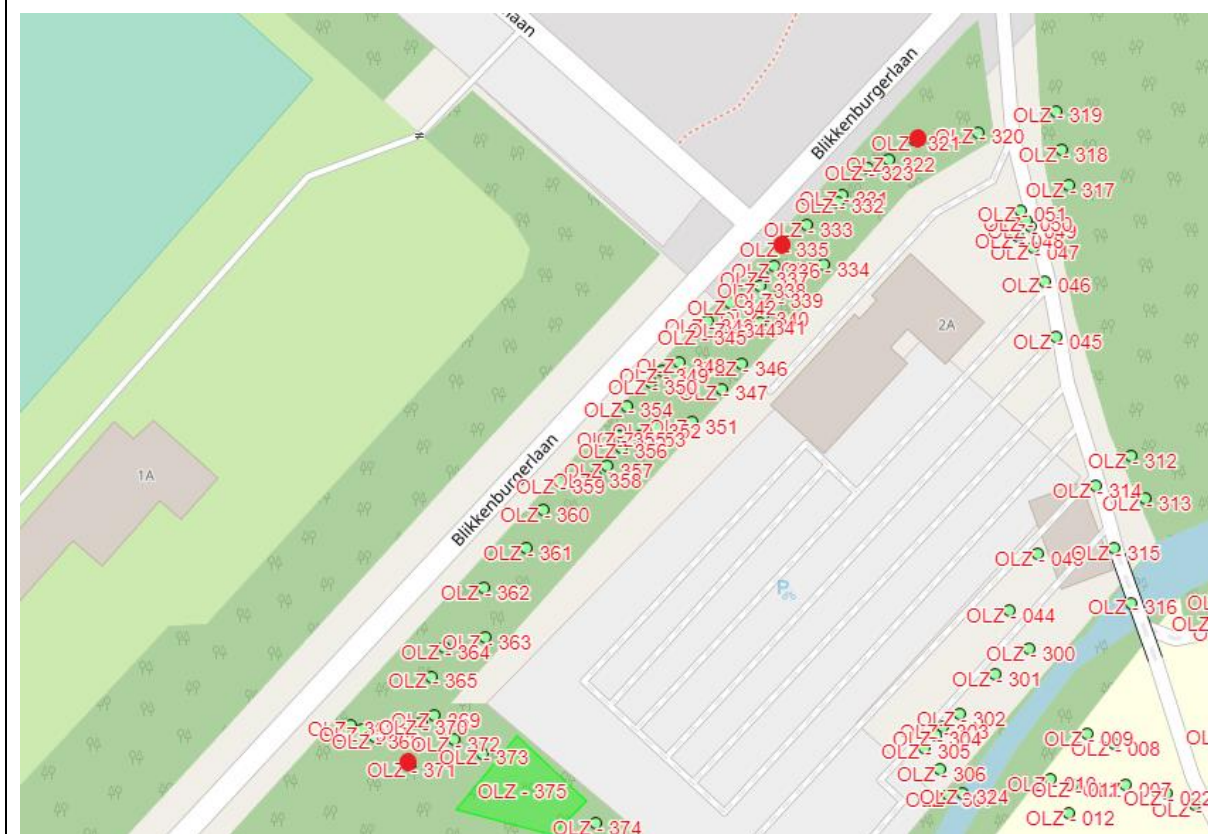
Tabel 2: Bevindingen en maatregelen

2.2 Toelichting per maatregel

ROOIEN	
Aantal bomen	Totaal 15 bomen
Boomnummer(s)	OLZ – 055 (Douglas) OLZ – 074 (eik), OLZ – 166 (berk), OLZ – 227(es) , OLZ – 230 (els), OLZ – 255, OLZ – 256, OLZ – 257 (berk), OLZ – 270 (beuk), OLZ – 310, OLZ – 324, OLZ – 325(es), OLZ – 331(spar), OLZ – 335 en OLZ – 371 (es)

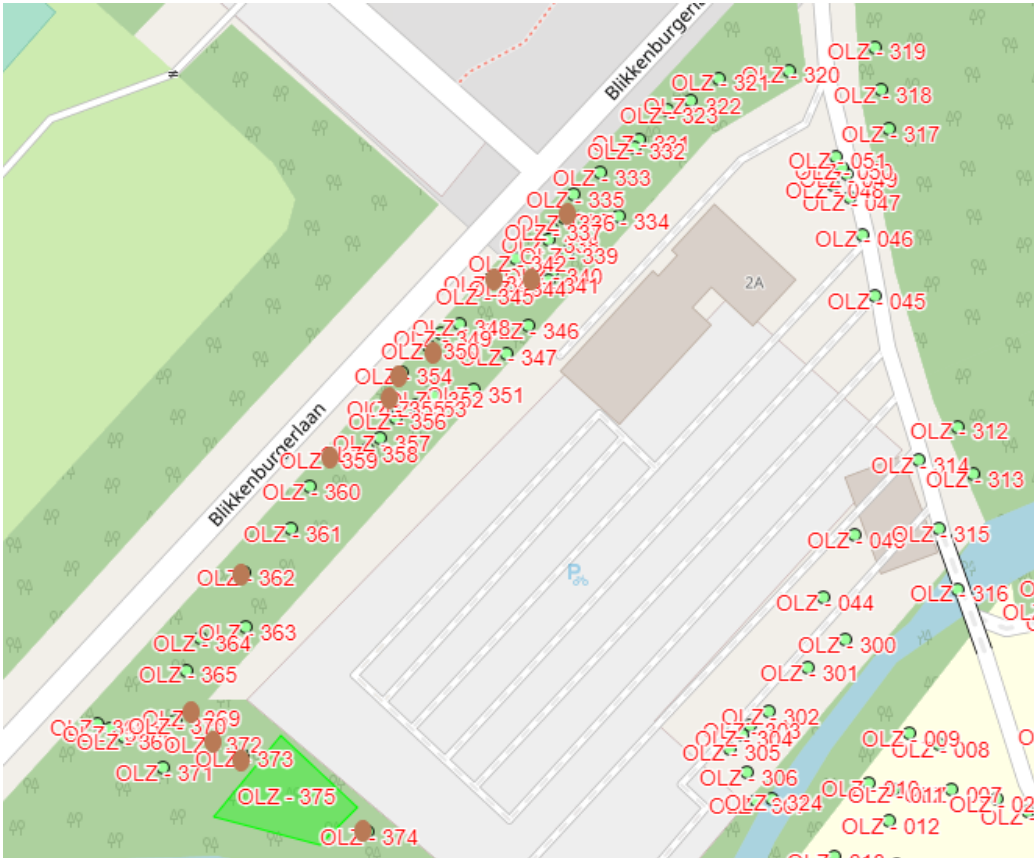
Uitleg maatregel: Boom OLZ-055 vanwege een aantasting van de parasitaire dennenvoetzwam. Ook is bij boom OLZ-270 (beuk) sprake van een aantasting door 2 zwammen, hier is sprake van een aantasting door platte tonderzwam en korsthoutskoolzwam. OLZ-227, 335 en 371 betreft essen welke dood zijn na een aantasting van essentaksterfte. Voor de overige bomen is kap nodig vanwege het dood zijn of een zeer slechte conditie (waarbij er geen kans is op herstel) en de aanwezigheid van dood hout in de gehele kroon welke een gevaar vormt voor de omgeving.

Kaart maatregel:



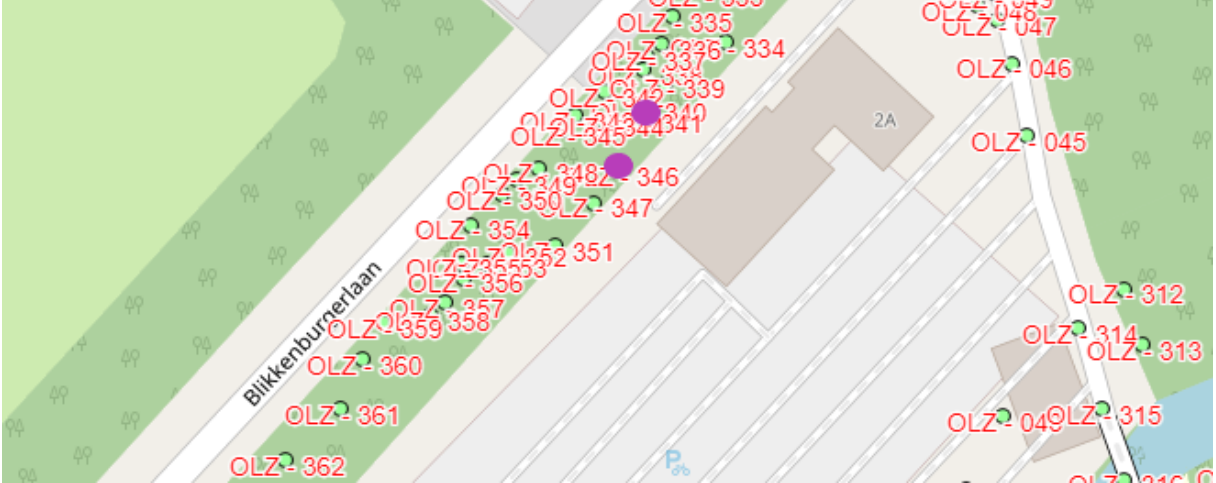
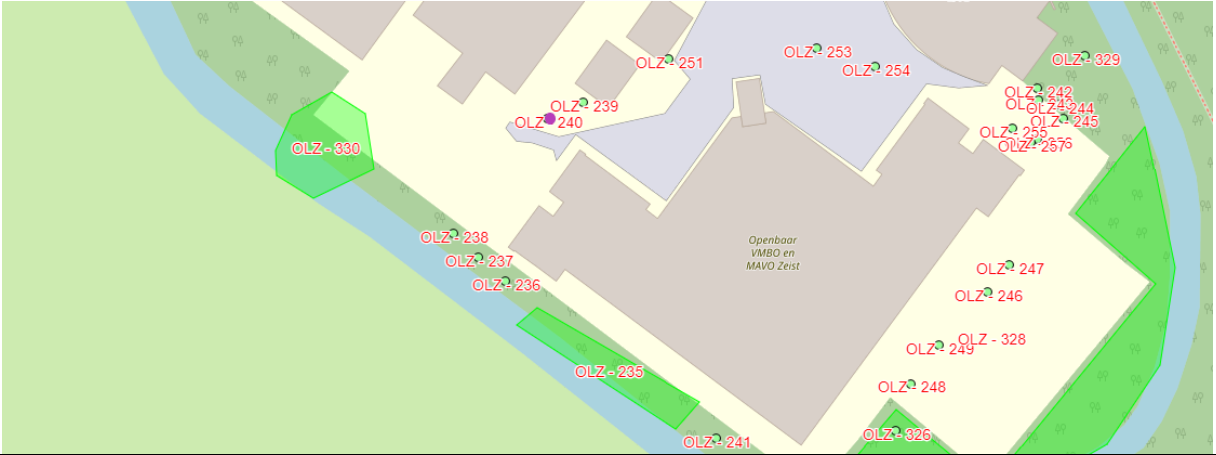


¹ Alle locaties zijn digitaal te benaderen via iAsset voor de precieze plaatsbepaling in het veld.

ONDERHOUDSSNOEI ¹	
Aantal bomen	Totaal 65 bomen (inclusief 1 boomgroep)
Boomnummers	OLZ – 004, OLZ – 005, OLZ – 006, OLZ – 007, OLZ – 008, OLZ – 009, OLZ – 014, OLZ – 015, OLZ – 018, OLZ – 019, OLZ – 020, OLZ – 026, OLZ – 043, OLZ – 045, OLZ – 046, OLZ – 047, OLZ – 049, OLZ – 051, OLZ – 053, OLZ – 069, OLZ – 089, OLZ – 101, OLZ – 118, OLZ – 119, OLZ – 121, OLZ – 139, OLZ – 147, OLZ – 178, OLZ – 181, OLZ – 193, OLZ – 194, OLZ – 196, OLZ – 207, OLZ – 229, OLZ – 231, OLZ – 242, OLZ – 243, OLZ – 267, OLZ – 300, OLZ – 302, OLZ – 303, OLZ – 304, OLZ – 306, OLZ – 308, OLZ – 309, OLZ – 311, OLZ – 314, OLZ – 315, OLZ – 316, OLZ – 320, OLZ – 321, OLZ – 323 OLZ – 336, OLZ – 343, OLZ – 344, OLZ – 350, OLZ – 354, OLZ - 355 OLZ – 359, OLZ -362, OLZ – 369, OLZ -372, OLZ - 373, OLZ - 374 en boomgroep OLZ - 328
Uitleg maatregel: De uit te voeren onderhoudssnoei is voor het grootste deel het verwijderen van zorgplichtig dood hout boven de wegen, parkeerplaatsen en de voetpaden. Dit dode hout moet verwijderd worden om gevaarlijke situaties te voorkomen. Ook dienen de lantaarnpalen en camera's vrij van overhangend groen te worden gesnoeid.	
	



¹ Alle locaties zijn digitaal te benaderen via iAsset voor de precieze plaatsbepaling in het veld.

BEGELEIDINGSSNOEI	
Aantal bomen	Totaal 3 bomen
Boomnummers	OLZ-240, OLZ-341 en OLZ-346
<i>Uitleg maatregel:</i> Begeleidingssnoei is er op gericht om een boom zijn functie te laten vervullen op een plaats waar hij niet vrij uit kan uitgroeien. Door middel van gefaseerd onderhoud kan het gewenste eindbeeld worden verkregen. De bomen zijn snoeibehoefig omdat er sprake is van laaghangende takken over de trottoirs en voor de lichtmasten.	
	
	

ATTENTIEBOOM/JAARLIJKSE CONTROLE	
Aantal bomen	Totaal 10 bomen
Boomnummer(s)	OLZ – 008, OLZ – 012, OLZ – 047 (beuk), OLZ – 066 (linde), OLZ – 067 (vleugelnoot), OLZ – 093 (esdoorn), OLZ – 174 (kastanje), OLZ – 195, OLZ – 322 (beuk) en OLZ – 327 (vleugelnoot)
Uitleg maatregel: De boom heeft een zichtbaar gebrek, welke op dit moment nog geen aanleiding geeft voor een verhoogd risico. Controle in een hogere frequentie is wel noodzakelijk. Daarnaast zijn er ook mechanische of biologische defecten aangetroffen en/of verkeert de boom in een matige tot slechte conditie. Dit betekent dat er een frequentere controle moet plaatsvinden of het nemen van een maatregel noodzakelijk is. Bij boom OLZ-008, 012, 066 betreft het beuken en een linde waarin zich een spechtenholte bevindt, deze zal tijdens de te verrichten onderhoudssnoei op hoogte geïnspecteerd dienen te worden op restwand. Bij boom OLZ-067 (vleugelnoot) was door de aanwezigheid van een plakoksel in de kroon het plaatsen van een kroonanker noodzakelijk om uitbreken van tak of kroondelen te voorkomen; jaarlijkse controle van het anker is noodzakelijk. Bij boom OLZ-093 (esdoorn) bevindt zich een holte in de stamvoet, dit maakt jaarlijkse controle noodzakelijk. Boom OLZ-095 betreft een dode beuk welke is getopt en waarvan het stamstuk is blijven staan als spechtenboom; controle op stabiliteit van de wortelkluit is noodzakelijk. Boom Olz-174 (kastanje) heeft kastanjabloedingsziekte wat afsterving van bast en kroondelen kan veroorzaken. Boom OLZ-322 betreft een beuk waarbij aan de stamvoet een zwam is aangetroffen (prachtvlamhoed), jaarlijkse controle op verdere aantasting door een parasitaire schimmel is noodzakelijk. Boom OLZ-327 betreft een behoudenswaardige vleugelnoot waarvan in het verleden een stamdeel is scheefgewaaid en zich opgericht heeft; dit maakt jaarlijkse controle ervan noodzakelijk.	
Kaart maatregel: 	

Aantal bomen	Totaal 1 boom
Boomnummers	Boom OLZ-044

Alle bomen	De verhoogde zorgplicht houdt in dat bij bomen op locaties met een verhoogde gevaarzetting de algemene zorgplicht (onderhoud en controle) geïntensiveerd moet worden. Er is sprake van een verhoogde gevaarzetting in die situaties waarin schade reëel is als calamiteiten, bijvoorbeeld takbreuk, zich voordoen. Bijvoorbeeld bij (grote) bomen langs een (drukke) openbare weg of zoals op de onderwijslocaties van Nuovoscholen waar veel mensen zijn.
--------------------------	---

3 CONCLUSIE EN ADVIES

Uit de VTA-controle is een aantal maatregelen gekomen welke de conditie van het bomenbestand moeten verbeteren en noodzakelijk zijn om te voldoen aan de wettelijke zorgplicht. De actie per boom is digitaal via iAsset uit te lezen waarbij de benodigde maatregel per boom zichtbaar is gemaakt zoals ook opgenomen in deze rapportage. Uit de controle is tevens gebleken dat het bomenbestand op het terrein deels bestaat uit jonge bomen langs de gebouwen, de doorgaande weg en op parkeerplaatsen. Dit betekent dat het onderhoud voor deze bomen in het komende jaar zal moeten worden geïntensiveerd om de veiligheid en vrije doorgang boven de paden en langs de doorgaande weg te kunnen handhaven. Door gericht te snoeien wordt de boom begeleid naar een status die erop gericht is om een boom zijn functie te laten vervullen op een plaats waar hij niet vrijuit kan groeien. Door middel van gefaseerd onderhoud kan het gewenste eindbeeld worden verkregen.

Het doel van begeleidingssnoei is het verkrijgen van een veilige boom met een takvrije, solide stam en een goed ontwikkelde blijvende kroon. Daarnaast zijn er oudere bomen en boomgroepen aangetroffen waarin zich soms aanzienlijk zorgplichtig dood hout bevindt. Gezien de intensiteit en invulling van de locatie is er sprake van verhoogde zorgplicht met betrekking tot de randen van deze stroken waar zorgplichtige takken op wegen en paden kunnen vallen.

Verhoogde zorgplicht is van toepassing voor 10 bomen, wat inhoudt dat er een zichtbaar gebrek is, welke op dit moment nog geen aanleiding geeft voor een verhoogd risico. Controle in een hogere frequentie is wel noodzakelijk. Daarnaast zijn er ook mechanische of biologische defecten aangetroffen en/of verkeert de boom in een matige tot slechte conditie. Dit betekent dat er een frequentere controle moet plaatsvinden of het nemen van een maatregel noodzakelijk is. Het betreft boom OLZ-008, 012, 066 (beuken en een linde) waarin zich een spechtenholte bevindt, deze zal tijdens de te verrichten onderhoudssnoei op hoogte geïnspecteerd dienen te worden op restwand. Bij boom OLZ-067 (vleugelnoot) was door de aanwezigheid van een plakoksel in de kroon het plaatsen van een kroonanker noodzakelijk om uitbreken van tak of kroondelen te voorkomen; jaarlijkse controle van het anker is noodzakelijk. Bij boom OLZ-093 (esdoorn) bevindt zich een holte in de stamvoet, dit maakt jaarlijkse controle noodzakelijk. Boom OLZ-095 betreft een dode beuk welke is getopt en waarvan het stamstuk is blijven staan als spechtenboom, controle op stabiliteit van de wortelkluit is noodzakelijk. Boom OLZ-174 (kastanje) heeft kastanjabloedingsziekte wat afsterving van bast en kroondelen kan veroorzaken. Boom OLZ-322 betreft een beuk waarbij aan de stamvoet een zwam is aangetroffen, (prachtlamhoed) jaarlijkse controle op verdere aantasting door een parasitaire schimmel is noodzakelijk. Boom OLZ-327 betreft een behoudenswaardige vleugelnoot waarvan in het verleden een stamdeel is scheef gewaaid en zich opgericht heeft, dit maakt jaarlijkse controle ervan noodzakelijk. Ook is nader onderzoek in het najaar van 2024 gewenst omdat er bij boom OLZ-044 halfvergane vruchtlichamen gevonden zijn waarvan het vermoeden is dat dit reuzenzwam is. Extra controle in het vroege najaar is noodzakelijk om de exacte schimmel te determineren.

Kastanje bloedingsziekte

(*Pseudomonas syringae* pv *aesculi*) is een bloedingsziekte veroorzaakt door een bacterie welke baststerfte veroorzaakt. Op de bast van de boom ontstaan roestbruine vochtige plekken die gaan bloeden met een stroperige vloeistof. De ziekte komt uitsluitend voor bij de paardenkastanjeboom. De bacterie nestelt zich in de cellen van de boom die voor het transport van voeding zorgen. Zo raken die cellen verstopt, waardoor de sapstroom door de bast vermindert. Bij zwaar aangetaste bomen valt de conditie sterk terug en deze zullen uiteindelijk afsterven. Verzwakte exemplaren worden vaak door honingzwam, fluweelpootje of oesterzwam geïnfecteerd. Kastanjabomen met een goede conditie hoeven niet dood te gaan aan een infectie en kunnen soms ook beter worden. Kastanjes met een goede conditie kunnen herstellen van de infectie. Bestrijding van de ziekte is experimenteel en wordt in de publieke ruimte nauwelijks toegepast vanwege de hoge kosten. Vanuit veiligheidsperspectief wordt jaarlijkse controle geadviseerd en is kap noodzakelijk bij een verder gevorderd stadium en afname van conditie.

Kroonverankering

Kroonverankering wordt gebruikt om takken of stammen van bomen aan elkaar te verbinden zodat bij uitbreken de tak gezeurd is of om het scheuren of uitbreken van takken tegen te gaan. Meestal is er sprake van een plakoksel of onvolledige vergroeiing. Waardoor een tak die door zijn steile opgaande groei en een foute aanhechting een grote kans heeft op uitbreken. Een plakoksel moet, indien mogelijk, verwijderd worden. Wanneer dit niet mogelijk is omdat de habitus van de boom ernstig aangetast wordt, kan er voor een anker gekozen worden. Dit voorkomt dat het uitbreken van de tak schade of letsel veroorzaakt. Doorgaans gaat dit samen met uitlichten van de kroon zodat voorkomen kan worden dat takken helemaal afgezaagd moeten worden.



Japanse duizendknoop (*Fallopia japonica*)

Op het terrein van de school is Japanse duizendknoop aangetroffen; Japanse duizendknoop is een zeer invasieve uitheemse plant die zich in korte tijd (zeer) sterk kan uitbreiden waardoor inheemse kruidachtige planten overgroeid raken en afsterven. Om de Japanse duizendknoop terug te dringen, dan wel geheel te verwijderen op het terrein van het Openbaar Lyceum Zeist, is vooraf de actuele situatie geïnventariseerd. Bestrijding is vaak een kwestie van lange adem en een forse inzet van mankracht en materieel. Donker Groen heeft hiervoor een biologische methode voor met heet water waardoor de wortels van de planten afsterven. Hierbij zijn de locaties aangegeven op de kaart.



Dikrand tonderzwam (*Ganoderma adspersum*)

De dikrandtonderzwam zorgt voor rot in de boomwortels en stamvoet. De aantasting verspreidt zich doorgaans traag waardoor bomen nog jarenlang kunnen blijven staan. De zwam is uiteindelijk in staat om alle afgrenselingszones te doorbreken, zodat uiteindelijk door stambreuk windworp kan ontstaan. Schade kan voorkomen worden door tijdig dood hout te verwijderen.

Berkenweerschijnzwam (*Inonotus obliquus*)

De berkenweerschijnzwam is te herkennen aan een zwarte, houtskoolachtige knol met een onregelmatige vorm, op de stam van een berk. De knol kan een diameter bereiken van 40 cm. Deze knol is niet het vruchtlichaam zelf maar bestaat uit een compacte massa myceliumdraden. Het vruchtlichaam wordt pas zichtbaar als de boom is afgestorven en is vrij zeldzaam.

De berkenweerschijnzwam kan zowel wit- als zachtrot veroorzaken in de stam waarbij ook het spinthout wordt aangetast. Door de aantasting kan de stam uiteindelijk afbreken en de boom afsterven.

Dennenvoetzwam (*Phaeolus schweinitzii*) is een schimmel uit de familie Polyporaceae die groeit op of nabij levende naaldbomen of stobben. Deze parasitaire schimmel is een veroorzaker van stamvoetrot bij vooral naaldbomen. De zwam prefereert de Douglasspar (*Pseudotsuga menziesii*) maar is ook te vinden op lariks (*Larix*), spar (*Picea*), den (*Pinus*) en enkele waarnemingen op loofbomen. De dennenvoetzwam komt het meest voor in naaldbossen of gemengde bossen op droge of voedselarme zandgrond. Hij veroorzaakt bruinrot in de wortels en het kernhout van de stambasis en is een belangrijke veroorzaker van schade en breuk bij deze boomsoorten.

**Korsthoutschoolzwam (*Kretzschmaria deusta*)**

De korsthoutschoolzwam is een parasitaire houtrotschimmel. Deze zwam veroorzaakt zachtrot. De vruchtlichamen zien er uit als kleine stukjes houtskool. Ze zijn zwart en bros en vrijwel het hele jaar zichtbaar op de stamvoet, vaak tussen de wortelaanlopen in. Via wonden aan wortels of stamvoet infecteert de korsthoutschoolzwam de boom. Vervolgens veroorzaakt de schimmel zachtrot dat kan leiden tot stambreuk waardoor de boom kan omwaaien. Voor de gevolgen maakt het uit welke boomsoort is aangetast en hoe de conditie van de boom is. Er zijn gevallen bekend van lindes die zeer snel stierven, er zijn ook bomen die nog jaren staan zonder gevaar op te leveren. De aantasting dient dus nauwlettend gemonitord te worden.

Essentaksterfte (*Hymenoscyphus fraxineus*)

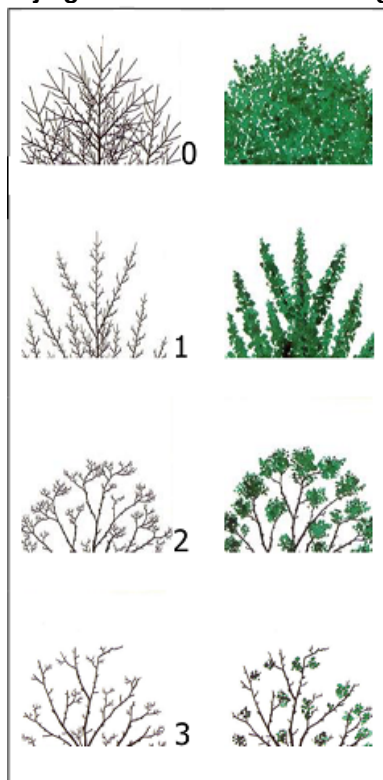
Essentaksterfte veroorzaakt door de invasieve schimmel vals essenvlieskelkje (*Hymenoscyphus fraxineus*) begint nadat er sporen op het blad zijn terecht gekomen. Snel hierna treedt er verwelking op van het blad. Via de bladsteel komt de schimmel terecht in de twijg, te herkennen aan een donkere verkleuring van de bast. Jonge scheuten kunnen hierdoor snel afsterven en er treden verwondingen op in oude takken. De aantasting treedt ieder jaar weer op waardoor niet resistente bomen steeds verder afsterven en ook de oudere takken na verloop van tijd dood gaan. Uiteindelijk sterft een hoog percentage van de bomen waarbij ook secundaire infectie zoals de honingzwam een rol kan spelen.

BIJLAGEN

Bijlage 1: Biologische en mechanische afwijkingen

Biologische aspecten	Mechanische aspecten
- Blad (bezetting, kleur en grootte) - Scheutlengte - Vertakkingspatroon - Scheutsterfte/vorming van dood hout - Schimmels - Aantastingen (o.a. insecten) - Wondovergroeiing	- Breukgevoeligheid - Verzwakkingssymptomen (verdikking, ribvorming) - Beschadigingen (holtes, scheuren) - Takken (aanhechting, uitzakking) - Afwijkende bastpatronen - Ingezonken bastdelen - Stabiliteit - Scheefstand (grondscheuren, kruinvolume) - Wortelaanzetten (ontbrekend, verdikt, vorming adventiefwortels) - Verdikte stamvoet -

Bijlage 2: Conditiebeoordeling Dr. A. Roloff



0 Normaal / Goed:

De conditie is goed. Op middellange termijn (10 tot 15 jaar) worden geen problemen verwacht.

1 Verminderd / Redelijk:

De conditie is verminderd, maar op korte termijn (< 5 jaar) worden ten aanzien van de fysiologische toestand van de boom geen problemen verwacht.

2 Sterk verminderd / Matig:

De conditie is duidelijk verminderd. De fysiologische toestand van de boom is slecht, maar herstel van de boom is eventueel mogelijk.

3 Zeer slecht / Slecht:

De conditie en toekomstverwachting van de boom is minimaal. De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is dusdanig slecht dat 'herstel' van de boom niet of nauwelijks mogelijk is.

Bijlage 3: Begrippenlijst

Uitleg gebreken

Gebrek	Locatie	Uitleg
Bastnecrose	Stam	Betreft het afsterven van de bast. De oorzaak is niet altijd duidelijk, maar kan veroorzaakt worden door schimmels, insecten, en bij bomen met een dunnere schors door vorst of de zon.
Dierlijke aantasting	Kroon	Aantasting, vaak op het blad, waardoor de conditie van de boom achteruit gaat of gevaarlijk is voor de gezondheid van mensen.
	Stam/ Stamvoet	Met name bast- en houtborende insecten, die de bast kunnen doen afsterven of de stabiliteit ondermijnen.
Dood hout > 4cm	Kroon	Dode takken, met een doorsnede groter dan 4 cm, geven een risico op schade bij af-/uitbreken.
Foutstandige takken	Kroon	Takken die door de groeiwijze of aanhechting een grote kans hebben op af-/uitbreken.
Grondscheuren	Stamvoet	Vaak in combinatie met scheefstand, wat kan duiden op een instabiele situatie. Dit wordt vaak veroorzaakt door graafschade of extreme windbelasting.
Lekpitten	Stam	Als "lekkage" ogende plek op de stam, als gevolg van een schimmelaantasting.
Mechanische gebreken/overbelaste takken	Kroon	Takken die door een verkeerde lengte-/dikteverhouding kunnen gaan scheuren of afbreken.
	Stam	Vaak in de vorm van scheuren, welke kunnen ontstaan door vorst of extreme mechanische belasting zoals wind, zware sneeuwval of ijzel.
Opdruk verharding	Stamvoet	Ontstaat vaak door een gebrek aan ondergrondse groeiruimte. Dit vormt meestal geen probleem voor de boom.
Rot/holte	Kroon/Stam/ Stamvoet	Ontstaat vaak door een uitgebroken tak, door toedoen van een specht of een andere beschadiging. Dit beïnvloedt de stabiliteit.
Schade	Kroon	Gebroken takken, schade door menselijk toedoen.
	Stam/ Stamvoet	Verwonding aan de stam. Deze verwonding vormt een invalspoort voor schimmels en houtborende insecten.
Scheefstand	Stamvoet	Binnen dit gebrek maken we onderscheid tussen scheefstand en scheefgroei. Scheefgroei is meestal geen probleem. Dit duidt op het feit dat de boom zich aanpast aan zijn groeiomstandigheden. Scheefstand kan duiden op een instabiele situatie, door graafschade of extreme windbelasting.

Schimmels	Kroon	Een schimmel (paddenstoel) kan de stabiliteit van een tak ernstig ondermijnen, waardoor de kans op af-/uitbreken groter wordt.
	Stam/ Stamvoet	Paddenstoelen die uit de boom groeien zijn vaak parasitair en kunnen het levende houtweefsel aantasten, waardoor de boom kan afbreken of omvallen.
Verdikking/ribben	Stam/ Stamvoet	Dit kan duiden op een oude overgroeide (stam)schade, een overgroeide lengtescheur of holte. Dit geeft een zwakte aan.

Foutstandige takken

Gebrek	Uitleg
Plakoksel	Dit is een tak die door zijn steile opgaande groei en een foute aanhechting een grote kans heeft op uitbreken. Een plakoksel moet, indien mogelijk, verwijderd worden. Wanneer dit niet mogelijk is omdat de habitus van de boom ernstig aangetast wordt, kan er voor een anker gekozen worden. Dit voorkomt dat het uitbreken van de tak schade of letsel veroorzaakt. Het plaatsen van een anker samen met het uitlichten van de betreffende tak verdient de voorkeur. Door de gewichtsreductie wordt de kans op het uitbreken verminderd.
Dubbele top	Deze moeten worden verwijderd bij bomen die in de jeugd- of halfwasfase verkeren. Deze toppen verhinderen het vormen van een doorgaande spil.
Zuiger	Dit betreft een tak die door zijn steile opgerichte groei van onderuit door de kroon heen groeit en een evenwichtige kroonvorming belemmert. Deze moeten worden verwijderd bij bomen die in de jeugd- of halfwasfase verkeren.
Schurende takken	Dit zijn takken die tegen elkaar aankomen en door de wind continu tegen elkaar aan schuren, wat een verwonding aan beide takken oplevert. Dit kan tot gevolg hebben dat de takken afbreken. Tevens levert dit een invalspoort op voor schimmels.