

In deze kaart zijn de locaties van de onderzochte bomen weergegeven, inclusief de bijbehorende nummering.





VITABOOM
ONDERZOEK

Boom Effect Analyse bomenbestand



Foto 1: Bijzondere standplaats van deze boom.

Betreft: Boom Effect Analyse

Opgesteld door: Frits Gielissen

Datum onderzoek: 25 en 26-6-2024

Inhoud	
Opdrachtgever	2
Object gegevens	2
Boomtechnisch adviseur	2
Inleiding.....	2
Inspectiemethode	3
Overige bomen:.....	43
Aanbevelingen:.....	47



Algemene gegevens

Opdrachtgever

Naam: Gemeente Gennep
 Contactpersoon: Dhr. B. Sanders
 Adres: Postbus 9003
 Postcode: 6590 HD Gennep
 Tel: 0485-494141
 e-mail: B.sanders@gennep.nl Naam:

Object gegevens

Omschrijving: Boom Effect Analyse ten behoeve van de bomen aan de Bergstraat, Kruisstraat (klein stukje) en Emmastraat te Gennep
 Boomsoort: Diversen
 Boomidentificatie: op soort en locatie geïdentificeerd en via Digitree.
 Locatie: Bergstraat, Kruisstraat en Emmastraat
 Plaats: Gennep
 Ons projectnummer: 002492

Boomtechnisch adviseur

Naam: Frits Gielissen
 Titel/functie: Senior Boomtechnisch Adviseur
 Kantoor: VITA BOOMonderzoek B.V.
 Adres: Hoogeindsestraat 16A
 Postcode/plaats: 5447PD Rijkevoort
 Tel: 0485-310618
 E-mail: onderzoek@vitaboom.nl

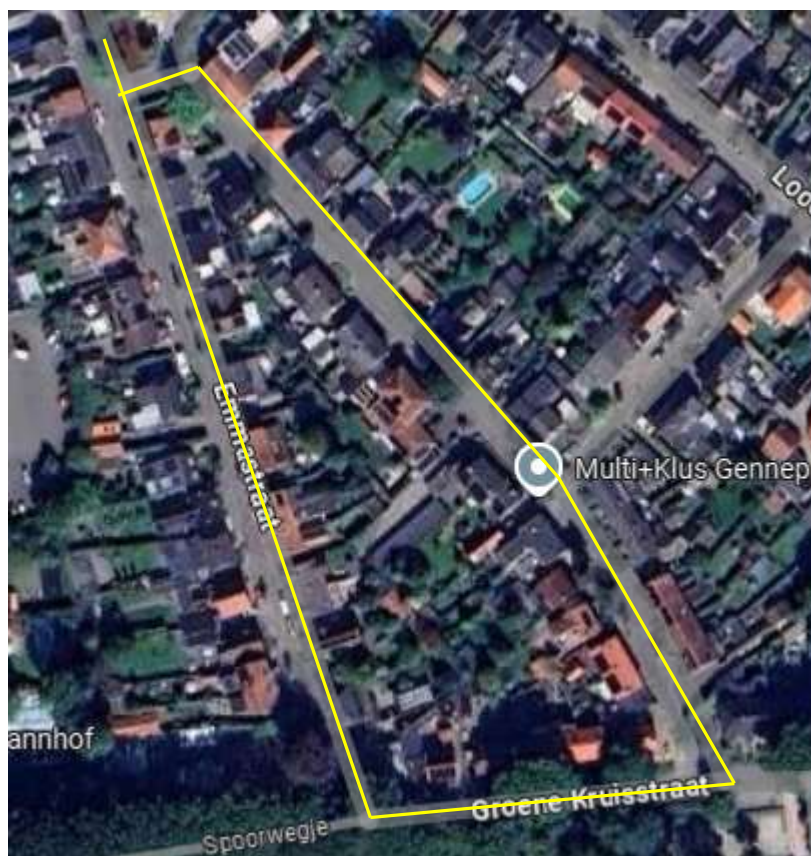
Inleiding

Aan de Bergstraat, Kruisstraat en Emmastraat te Gennep staan diverse bomen in totaal zijn 36 bomen bij deze Bea beoordeeld. Deze bomen verschillen in leeftijd, grootte en kwaliteit. In verband met de reconstructie van deze straten alsmede het vervangen van het riool is voor deze bomen een Bomen Effect Analyse opgesteld oftewel BEA opgesteld. De aanbevelingen van deze BEA kunnen worden opgenomen in de planuitwerking. De uitvraag die is gesteld en waarop mogelijk een antwoord wordt gegeven in deze BEA bestaat uit de volgende vragen:

1. Wat is de actuele kwaliteit en toekomstverwachting van betreffende bomen?
2. Wat is de omvang van de beworteling van de bomen?
3. Wat is het effect van de voorgestelde ingreep bij de bomen?
4. Kunnen de bomen duurzaam behouden blijven?
5. Zijn alternatieven/ingrepen nodig om de bomen duurzaam te kunnen behouden?

Om een zo goed als mogelijk antwoord op deze vragen te kunnen geven met daaraan gekoppeld een advies om de bomen te kunnen behouden en indien mogelijk te nemen maatregelen om de omstandigheden voor deze bomen te verbeteren is gebruik gemaakt van verschillende beoordelingsmethodieken.





Figuur 1: overzicht van het plangebied. De betreffende straten zijn met een gele lijn aangegeven.

Inspectiemethode

Om de kwaliteit van de bomen te beoordelen in fysiologische en mechanische zin zijn vanaf grondniveau de bomen visueel beoordeeld (VTA-methode) op zichtbare symptomen die een aanwijzing kunnen zijn voor een fysiologische of mechanische gebreken. Verder is beoordeeld wat de impact op de bomen is bij uitvoering van de omgevingsaanleg. Boomsoort, en conditionele toestand zijn hiervan sterk van invloed.

Om vraag 2 en 3 goed te kunnen beantwoorden is de Tree Radar Unit* ingezet.

*Om een goed beeld te krijgen van hoe deze bomen zich ondergronds hebben ontwikkeld en om aan te kunnen geven wat de invloed is van de aan te leggen infrastructuur is met een Tree Radar Unit een scan van de beworteling gemaakt.

Tree Radar Unit is een techniek die gebruik maakt van grond penetratie radar waarbij een beeld van de ondergrond gemaakt wordt. Een elektromagnetische golf wordt met een radarantenne de grond ingestuurd. Bij contrasten (in dit geval boomwortels) zal de golf gereflecteerd worden. Door een serie metingen in lijnen en of cirkels om de boom heen over het grondvlak uit te voeren wordt een radargram verkregen. Dit radargram wordt vervolgens geïnterpreteerd op de aanwezigheid van wortels vanaf een diameter van 1,5 cm of meer. Dit is o.a. afhankelijk van de diepte en met welke antenne men werkt (400 of 900 MHz). In deze situatie is de 400 MHz antenne gebruikt is de gedetecteerde worteldiameter 2 cm of meer.

Met de Tree Radar Unit is het mogelijk wortels te detecteren onder verhardingen. De methode is schadevrij.



Er is met een 400 MHz antenne gescand omdat de gewenste scandiepte meer dan 100 cm bedraagt. Hiermee worden wortels in beeld gebracht met een diameter vanaf 2 cm. Dit is ook afhankelijk van de activiteit van de wortel. Een dunnere actieve wortel zal eerder herkend worden dan een dikke wortel die veel minder actief is of afstervend.

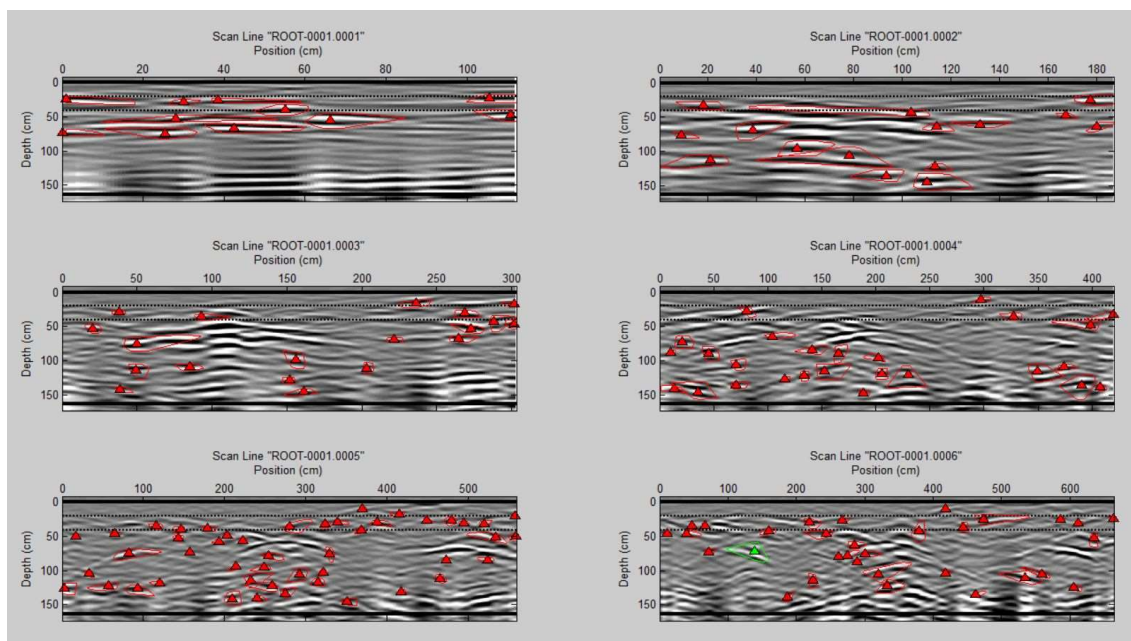


Foto 2: De witte lijnen geven de te lopen lijnen aan en de gele pijl de looprichting.

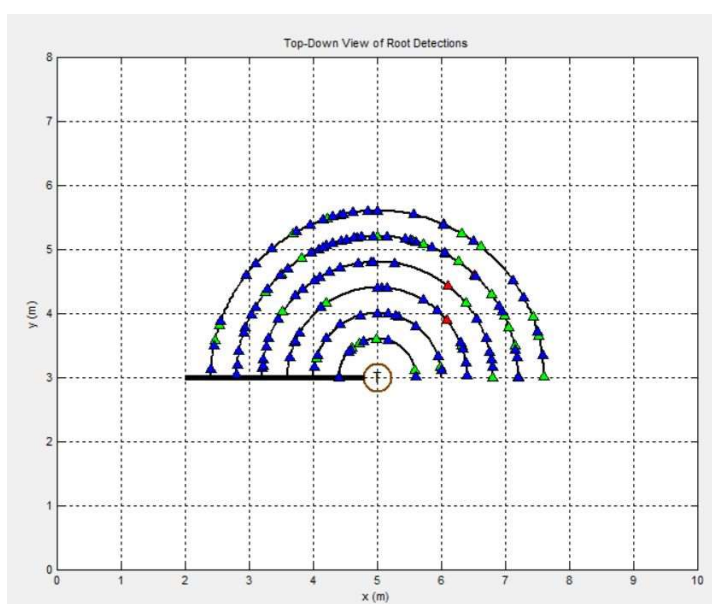
Rond 1371 heeft Gennep haar stadsrechten verworven, de toegangspoorten waren de Zandpoort, Nierspoort en Maaspoort. Dat betekent dat Gennep al geruime tijd bewoond was. Ruim 650 jaar later is de stad Gennep uitgebreid, infrastructuur aangelegd en gewijzigd etc. De bodem van toen is in deze 650 jaar geroerd. De oorspronkelijke bodemopbouw is op die locaties niet meer aanwezig. Van oorsprong bestaat de bodem van Gennep voornamelijk uit zandgrond, van fijn tot grindhoudend. Het grondwater zit vrij diep waardoor de bomen afhankelijk zijn van een hangwaterprofiel. Dit hangwaterprofiel kan lokaal vrij diep zijn omdat zandgrond nu eenmaal moeilijk water vasthoudt. Voor de bomen betekent dit dat een vrij grote doorwortelbare ruimte dienen te hebben. Bomen hebben in een groeiplaats met een hangwaterprofiel en normale omstandigheden 1 m³ per jaar nodig. Voor de huidige bomen varieert dit van 5 tot 60 m³. Onder de omstandigheden waarin de bomen aan de Kruisstraat (klein stukje), Bergstraat en Emmastraat is deze norm zeker nodig maar niet altijd haalbaar. Bij verbetering van de groeiplaatsomstandigheden mag de doorwortelbare ruimte terug lopen naar 0,33 m³ wat in meerdere gevallen dus beter haalbaar is in volume. Het verbeteren van de groeiplaats kan een aanvullende maatregel zijn.

Hoe wortels zich verdragen in de bodem is afhankelijk van boomsoort, bodemsoort, groeiplaats omstandigheden en watervoorziening. In een bodem bestaand uit zand met een hangwaterprofiel wortelen de bomen vaak breed en is het mogelijk dat het bewortelingspatroon op een dieper gelegen locatie zich herhaalt. Dit om zoveel als mogelijk water vast te kunnen houden. Het beworteling patroon van figuur 1 is kenmerkend voor bomen op een zandgrond, in deze situatie een geroerde zandbodem met een diep waterprofiel.



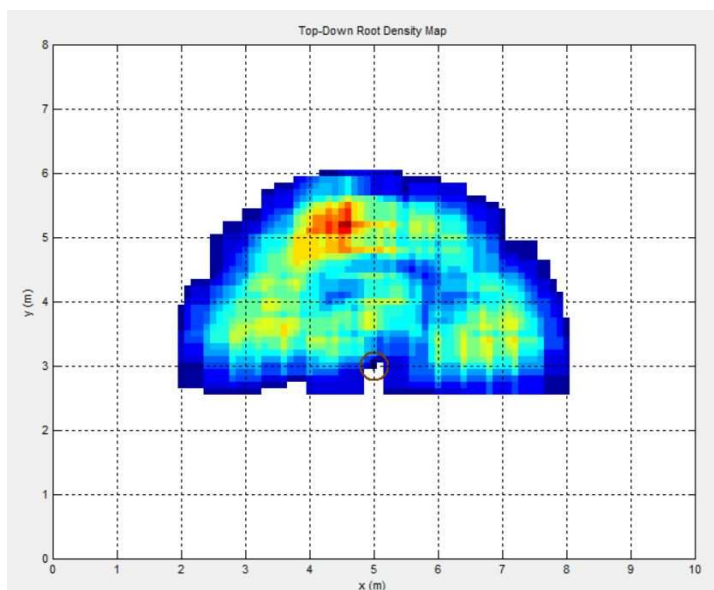


Figuur 1: De driehoekjes geven per lijn de detecties (wortels) aan welke zich tot een diepte bevinden van -180 cm onder het maaiveld bevinden.

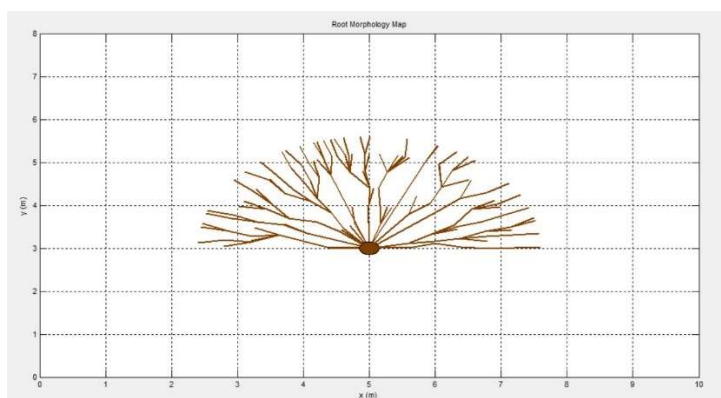


Figuur 2: bovenaanzicht van de scanlijnen zoals deze zijn gelopen bij de boom. De T staat voor het centrum van de boom. De cijfers op de X en Y as geven de afstand in meters weer. De dikkere zwarte lijn geeft het beginpunt aan, loopprichting is van onder naar boven. De driehoekjes geven de gescande wortels weer waarbij rood de oppervlakkige beworteling, groen de beworteling tot 40 cm en blauw de diepere beworteling weergeeft.





Figuur 3: weergave van de intensiteit van de beworteling. Hoe roder des te meer beworteling, de lichte plekken geven aan dat daar geen beworteling is waargenomen. Afstanden van de X en Y as zijn in meters.



Figuur 4: Morphology, kan gebruikt worden om naast de klikmelding te houden zodat men een inzicht verkrijgt van de beworteling ten opzichte van kabels en leidingen.

De beoordelingen en wortel radar onderzoeken waar nodig geacht zijn per boom beoordeeld en zullen per boom omschreven worden. Er zijn 11 locaties met de Tree radar Unit in beeld gebracht. Deze bomen worden als eerste omschreven waarna de overige bomen aan de beurt zijn. De boomcode of ID nummer is overgenomen uit het boombeheer programma dat de gemeente Gennep in gebruik heeft.



File 1: N082145676000 Bergstraat 5, Rode gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus* 'Atropurpureum')



Figuur A en foto 1: overzicht betreffende boom en locatie. Ingevoegd de morphology van beworteling.

De rode gewone esdoorn is een boom van de 1^e grootte en kan een hoogte bereiken van 20 – 25 m. de kroonbreedte kan uitgroeien tot 15 – 20 m breed. Uit de visuele beoordeling heeft deze boom een matige conditionele toestand afgelezen aan het bladvolume, bladgrootte en kleur. De stamvoet heeft aan de zijde van de woning 1 sterk ontwikkelde wortel. Dit betekent een onderontwikkeling van het wortelbestand aan de straatzijde. De stam heeft op een hoogte van ongeveer 2 m een locatie waarvan het bastweefsel aan het afsterven is.

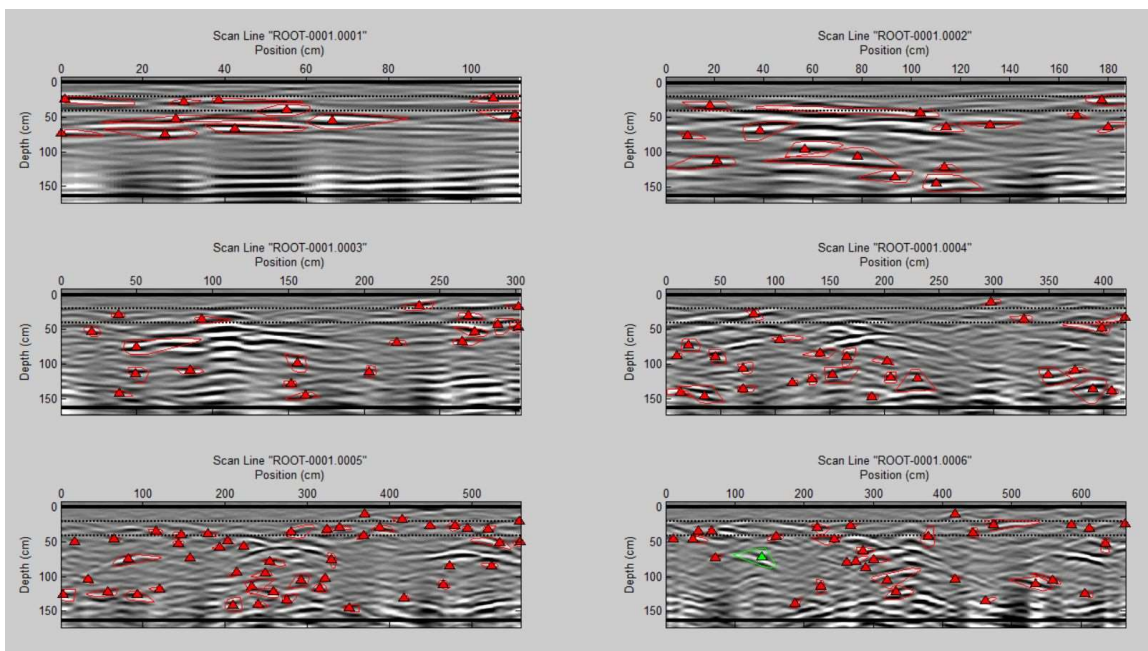


Foto 2 en 3: in de gele cirkel de overontwikklde wortel, de stam aan de straat zijde laat geen wortelaanlopen zien. Waarschijnlijk is di teen geënte boom en is er reële kans op uitgestelde onverenigbaarheid.



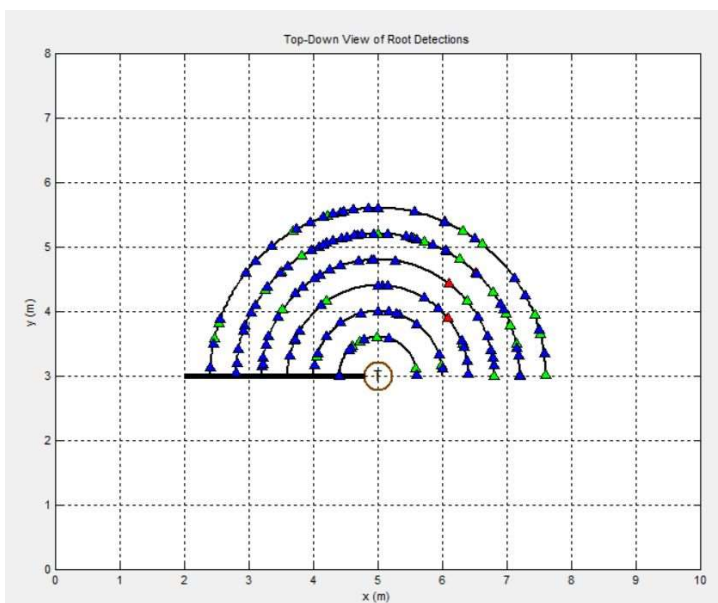


Foto 4 en 5: File 1, overzicht van de gescande locatie. De gele pijl geeft de looprichting aan. De witte lijnen geven het looppatroon aan.

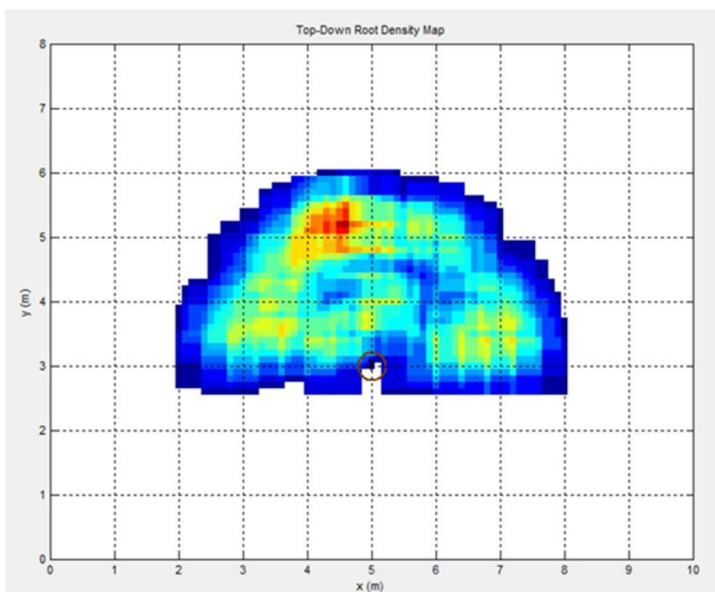


Figuur 1: De driehoekjes geven per lijn de detecties (wortels) aan welke zich tot een diepte bevinden van -180 cm onder het maaiveld bevinden. De verticale stippellijnen geven het centrale punt van de betreffende bomen aan.



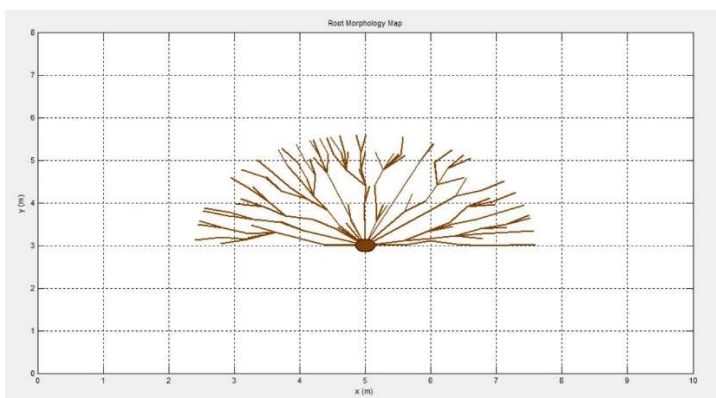


Figuur 2: bovenaanzicht van de scanlijnen zoals deze zijn gelopen bij de boom. De T staat voor het centrum van de boom. De cijfers op de X en Y as geven de afstand in meters weer. De dikkere zwarte lijn geeft het beginpunt aan, loopprihting is van onder naar boven. De driehoekjes geven de gescande wortels weer waarbij rood de oppervlakkige beworteling, groen de beworteling tot 40 cm en blauw de diepere beworteling weergeeft.



Figuur 3: weergave van de intensiteit van de beworteling. Hoe roder des te meer beworteling, de lichte plekken geven aan dat daar geen beworteling is waargenomen. Afstanden van de X en Y as zijn in meters.





Figuur 4: Morphology

Conclusie: Onregelmatig verdeelde beworteling. In de eerste lijn minder beworteling, meer naar buiten (vanaf lijn 1) meer beworteling maar nog steeds matig intensief. Beworteling loopt over kabels en leidingen.

In de huidige situatie is de actuele toekomstverwachting op 5 jaar gesteld, vanwege de conditionele en mechanische toestand. Het effect van reconstructie werkzaamheden is bij deze boom dermate negatief dat de toekomstverwachting aanzienlijk zal verkorten zonder dat hier maatregelen voor te nemen zijn.



File 2: 0120.01.007 Bergstraat 20, Moseik (*Quercus cerris*)



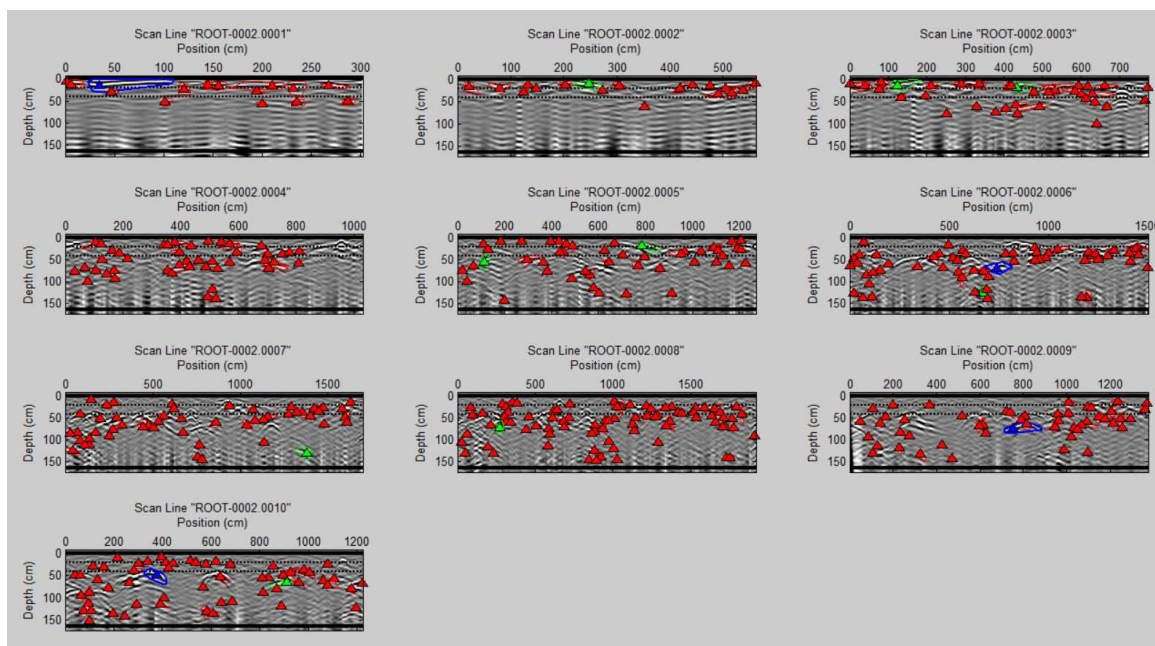
Figuur A en foto 1: locatie en overzicht betreffende boom.

Deze moseik heeft een voldoende conditionele toestand, bladkleur, grootte en bezetting zijn voldoende. De stamvoet en stam evenals de kroon zijn van een goede structuur. Er zijn geen zichtbare gebreken waargenomen die een verhoogd risico hebben ten aanzien van de directe omgeving. Met uitzondering van wat kleine afgestorven takken. Deze boom staat op een locatie met een zeer hoge publieke druk. De actuele kwaliteit en toekomstverwachting is goed en in de huidige situatie >15 jaar. Deze Moseik is beeldbepalend en met betrekking tot het stadsklimaat zeer belangrijk. Het effect van de reconstructieve en rioolwerkzaamheden kan zeer ingrijpend zijn bij deze moseik. Zonder beschermingsmaatregelen en een werkplan zal deze moseik een verkorte levensverwachting krijgen van <5 jaar. Deze boom kan duurzaam behouden blijven waarbij de reconstructie kan bijdragen in het verbeteren van de groei- en standplaats.

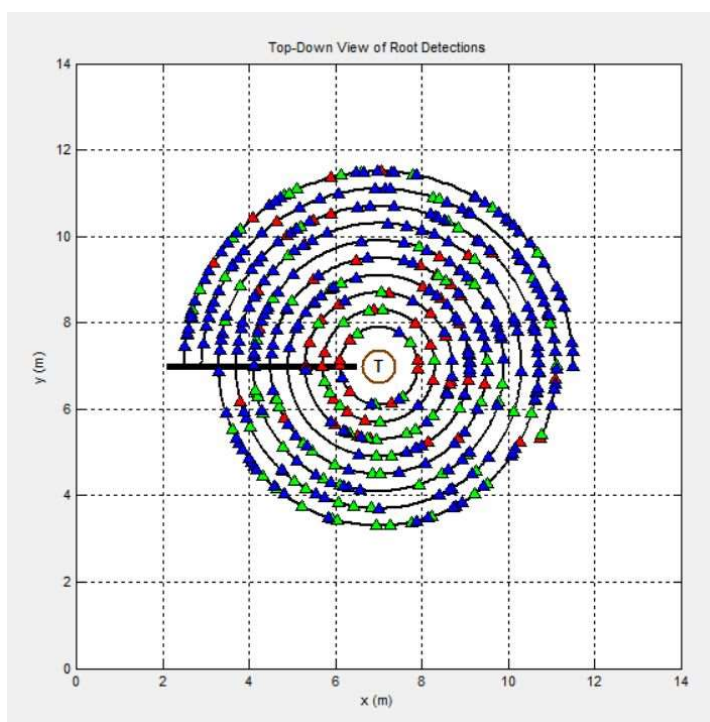


Foto 4: File 2: overzicht van de gescande locatie. De gele pijl geeft de loopricting aan. De witte lijnen geven het looppatroon aan.



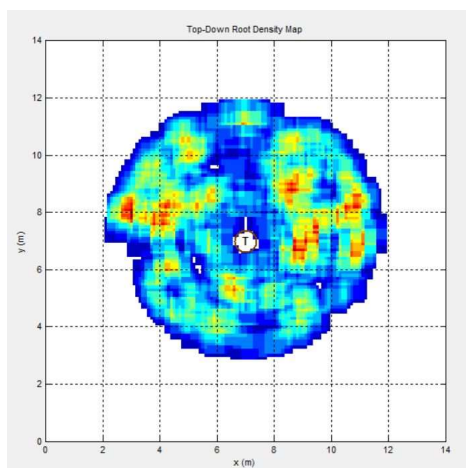


Figuur 1: De driehoekjes geven per lijn de detecties (wortels) aan welke zich tot een diepte bevinden van -180 cm onder het maaiveld bevinden. De verticale stippellijnen geven het centrale punt van de betreffende bomen aan.

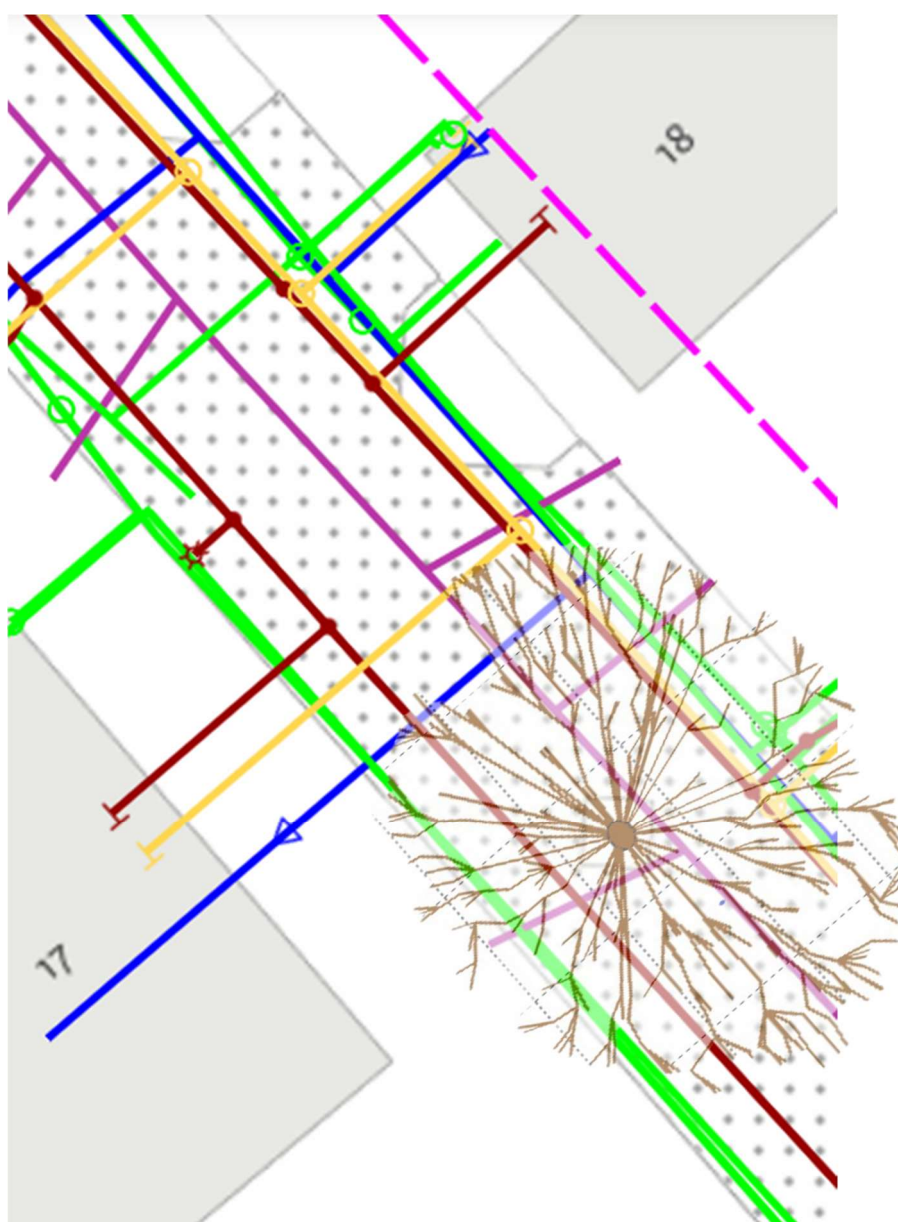


Figuur 2: bovenaanzicht van de scanlijnen zoals deze zijn gelopen bij de boom. De T staat voor het centrum van de boom. De cijfers op de X en Y as geven de afstand in meters weer. De dikkere zwarte lijn geeft het beginpunt aan, loopprihting is van onder naar boven. De driehoekjes geven de gescande wortels weer waarbij rood de oppervlakkige beworteling, groen de beworteling tot 40 cm en blauw de diepere beworteling weergeeft.





Figuur 3: weergave van de intensiteit van de beworteling. Hoe roder des te meer beworteling, de lichte plekken geven aan dat daar geen beworteling is waargenomen. Afstanden van de X en Y as zijn in meters.



Figuur 4: Morphology geprojecteerd op de klic melding met betrekking tot de kabels en leidingen en riolering.



Conclusie en aanbeveling: De conditie en structuur van deze moseik zijn voldoende en goed. Deze boom staat in het midden van de rijbaan waardoor de gehele kroonprojectie verhard is en hierdoor het hemelwater wordt afgevoerd. De bodem is verdicht en arm in bodemleven. Min of meer alle nutsleidingen gaan door het wortelpakket. Het vervangen van kabels kan men middels gestuurd boren. Het vervangen van het riool zal middels sleuf methode moeten plaatsvinden. Alternatief kan zijn of het bestaande rioolgedeelte in het wortelpakket gerelined kan worden. Zo ja dan voorkomt men zeer veel wortelschade. Werkzaamheden onder de kroonprojectie zullen met klein materieel moeten worden uitgevoerd en onder toezicht van een bomenwacht. Graafwerkzaamheden zo mogelijk uitvoeren met alternatieve middelen zoals grond wegzuigen met een grondzuiger en airspade.

Bij voorkeur zou men de nieuwe verharding onder de kroonprojectie zwevend (zwevende constructie) kunnen maken zodat er een soort van maaiveld onder deze constructie aanwezig waarop men een humus laag kan aanbrengen en behouden om de groeiplaats aanzienlijk te verbeteren. Deze humus laag heeft een positieve invloed op de zuurstofverhouding in de bodem maar ook op het waterbergend vermogen en op deze locatie kan men ook het hemelwater deels laten infiltreren. Belangrijk is dat men zo min mogelijk schade aanbrengt aan het wortelbestand.

File 3: N 083113485000 Bergstraat/Wagenstraat, Gewone rode esdoorn (*Acer pseudoplatanus* 'Atropurpurea')



Figuur A en Foto 1: Locatie met ID nummer en overzicht standplaats.

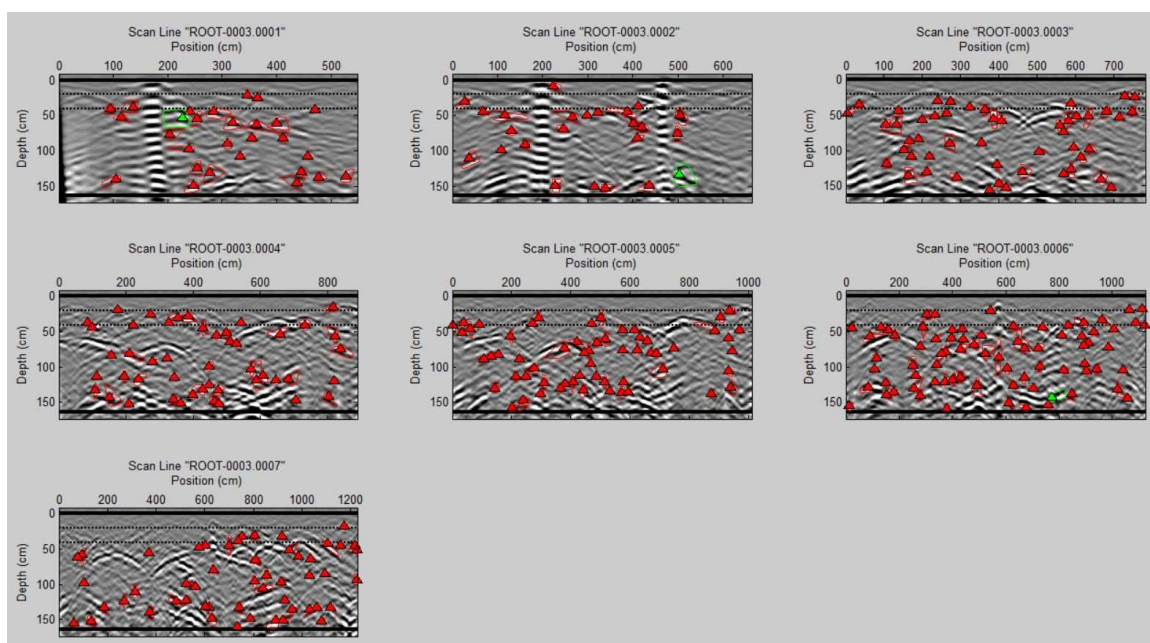
Deze gewone rode esdoorn staat in een verhoogde betonnen rand waardoor de boom een wat ruimere boomspiegel heeft en daardoor niet door het verkeer kan worden beschadigd. Het betreft nog een jonge boom met een actuele levensverwachting van > 15 jaar.

De conditie is voldoende en er zijn geen zichtbare gebreken waargenomen die een verhoogd risico hebben ten aanzien van de directe omgeving. De locatie van deze boom ten opzichte van de toekomstige grootte is goed en kan zich verder ontwikkelen.



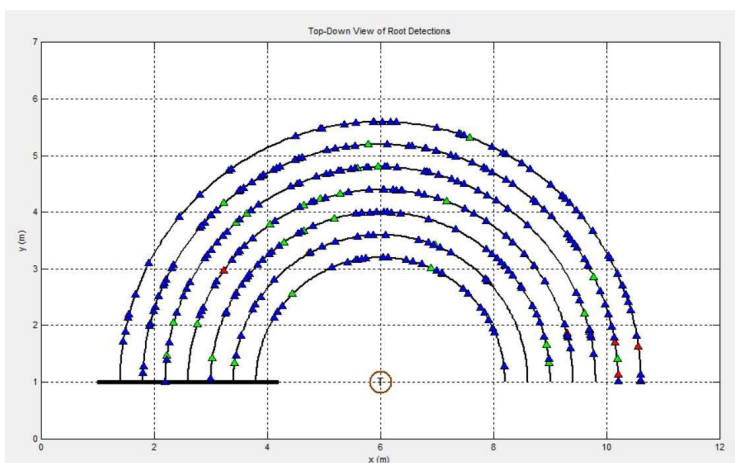


Foto 2: File 3: overzicht van de gescande locatie. De gele pijl geeft de looprichting aan. De witte lijnen geven het looppatroon aan.

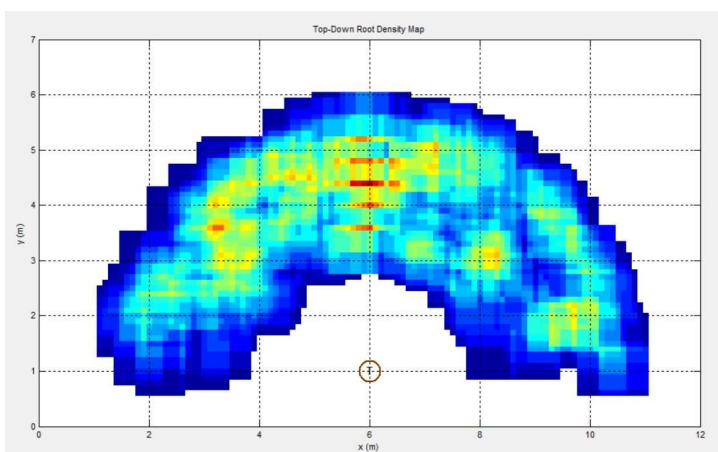


Figuur 1: De driehoekjes geven per lijn de detecties (wortels) aan welke zich tot een diepte bevinden van -180 cm onder het maaiveld bevinden. De verticale stippellijnen geven het centrale punt van de betreffende bomen aan.





Figuur 2: bovenaanzicht van de scanlijnen zoals deze zijn gelopen bij de boom. De T staat voor het centrum van de boom. De cijfers op de X en Y as geven de afstand in meters weer. De dikkere zwarte lijn geeft het beginpunt aan, loopprijsing is van onder naar boven. De driehoekjes geven de gescande wortels weer waarbij rood de oppervlakkige beworteling, groen de beworteling tot 40 cm en blauw de diepere beworteling weergeeft.



Figuur 3: weergave van de intensiteit van de beworteling. Hoe roder des te meer beworteling. Afstanden van de X en Y as zijn in meters.





Figuur 4: Morphology

Conclusie en advies: De gewone rode esdoorn is een boom van de eerste grote, de verhoogde rand is goed voor bescherming maar niet groot genoeg om in de bewortelbare ruimte die deze boom nodig heeft te voorzien. Dit blijkt ook uit het radagram. Beworteling bevindt zich onder de bestrating tussen kabels en leidingen. Deze boom is nog vol in ontwikkeling en kan indien men de groeiplaats aanpast en verbeterd duurzaam behouden blijven. Met betrekking tot werkzaamheden is het van belang dat er geen beworteling beschadigd wordt. Verbeteren van de groeiplaats bestaat vooral voldoende doorwortelbare ruimte naar de toekomst en verbeteren van het bodemleven middels het aanbrengen van organisch materiaal in de bodem. Dit organisch materiaal bestaat uit uitgerijpt schimmeldominante humuscompost die men middels een beluchtingsmachine kan toebrengen. Vooraf dient wel een bodemmonster genomen te worden en geanalyseerd zodat het organisch materiaal met eventuele supplementen volledig kan afstemmen op de behoefte van de boom.



File 4: 20451700000 Zweedse lijsterbes (*Sorbus intermedia*)



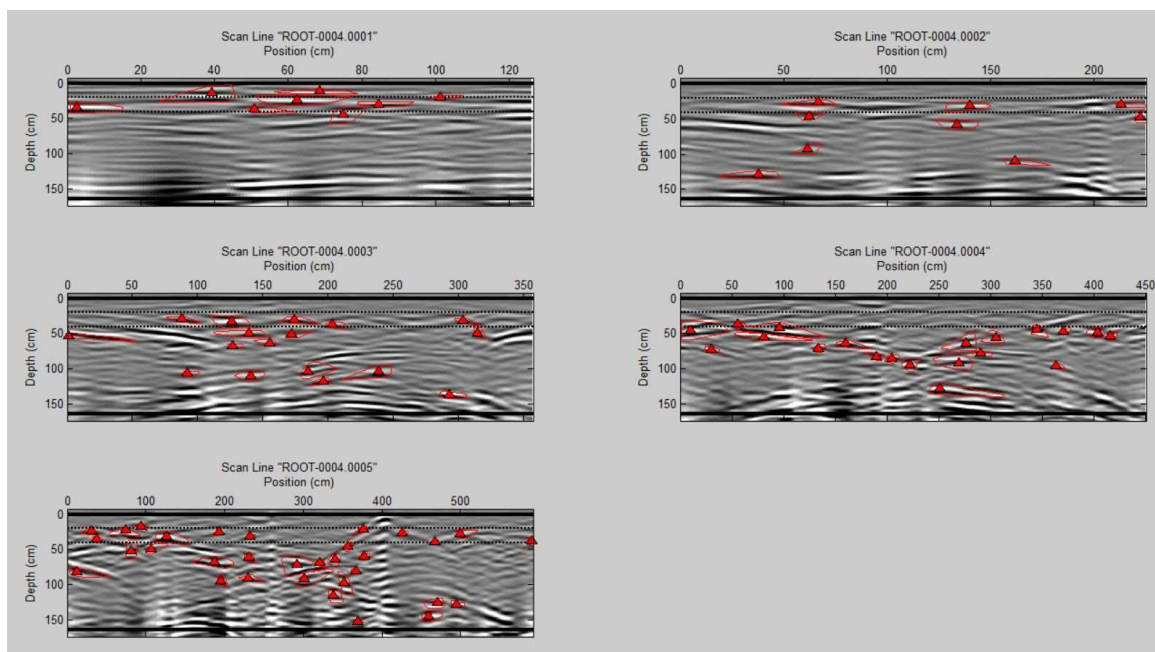
Figuur A: locatiegegevens van de betreffende boom.

Ten tijde van het radar onderzoek stond deze boom in blad, conditie was net niet voldoende en bij het nalopen van gegevens is geconstateerd dat deze boom is afgestorven.

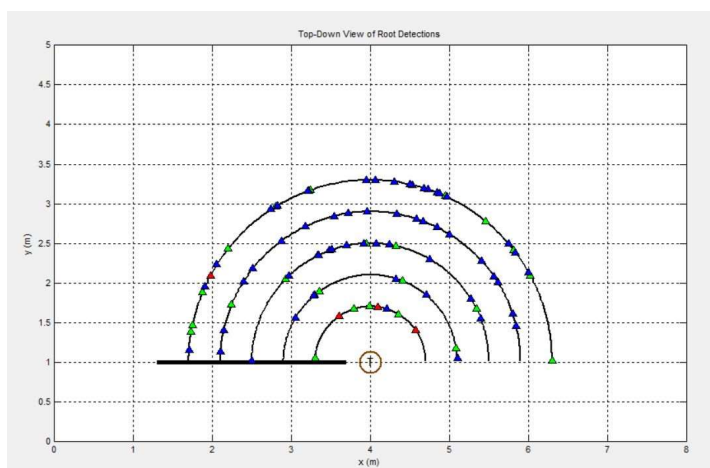


Foto 1 en 2: File 4, overzicht van de gescande locatie. De gele pijl geeft de looprichting aan. De witte lijnen geven het looppatroon aan.



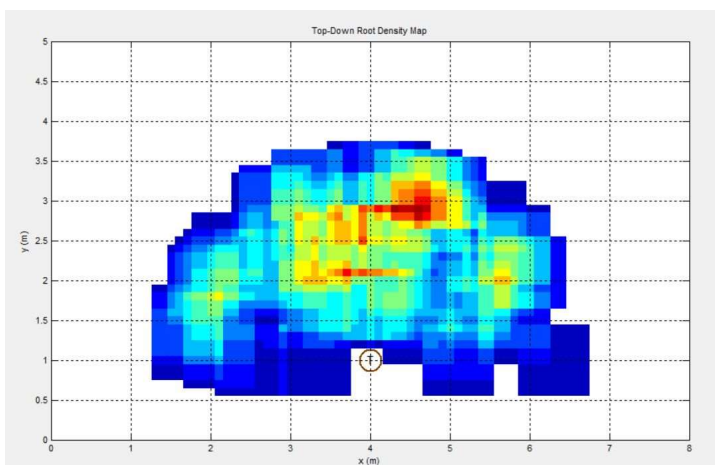


Figuur 1: De driehoekjes geven per lijn de detecties (wortels) aan welke zich tot een diepte bevinden van -180 cm onder het maaiveld bevinden. De verticale stippellijnen geven het centrale punt van de betreffende bomen aan.

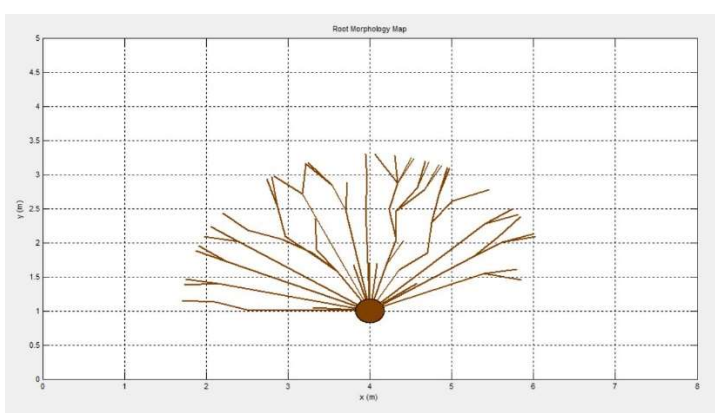


Figuur 2: bovenaanzicht van de scanlijnen zoals deze zijn gelopen bij de boom. De T staat voor het centrum van de boom. De cijfers op de X en Y as geven de afstand in meters weer. De dikkere zwarte lijn geeft het beginpunt aan, loopprichting is van onder naar boven. De driehoekjes geven de gescande wortels weer waarbij rood de oppervlakkige beworteling, groen de beworteling tot 40 cm en blauw de diepere beworteling weergeeft.





Figuur 3: weergave van de intensiteit van de beworteling. Hoe roder des te meer beworteling, de lichte plekken geven aan dat daar geen beworteling is waargenomen. Afstanden van de X en Y as zijn in meters.



Figuur 4: Morphology

Conclusie en advies: Boom is afgestorven en zal verwijderd moeten worden. worteldiagram is vergelijkbaar ten opzichte van dezelfde Boomsoort in soortgelijke omstandigheden.



File 5: 081057061000 Haagbeuk (*Carpinus betulus*) t.h.v. speeltuin Kruisstraat/Bergstraat



Figuur A en foto 1: locatie overzicht van betreffende haagbeuk.

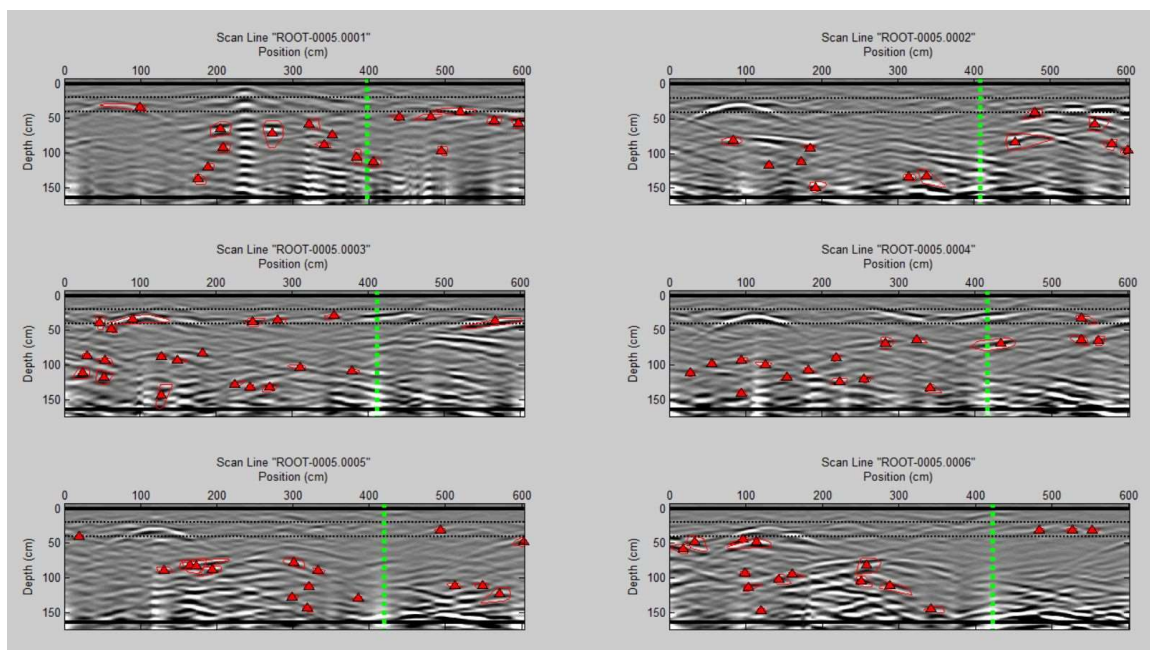
Jonge Haagbeuk met een matige conditie die in het verleden beter is geweest. De boom loopt niet achter in ontwikkeling. De conditionele toestand is verbeterbaar. De boom staat min of meer geheel in de verharding. Door deze onder de boom weg te halen en schimmeldominante humuscompost met daarop een dunne laag van max 3 cm dikte houtsnippers. Snippers alleen van verspreidporige boomsoorten.

Onder de kroonprojectie werkzaamheden uitvoeren onder toezicht van een bomenwacht.

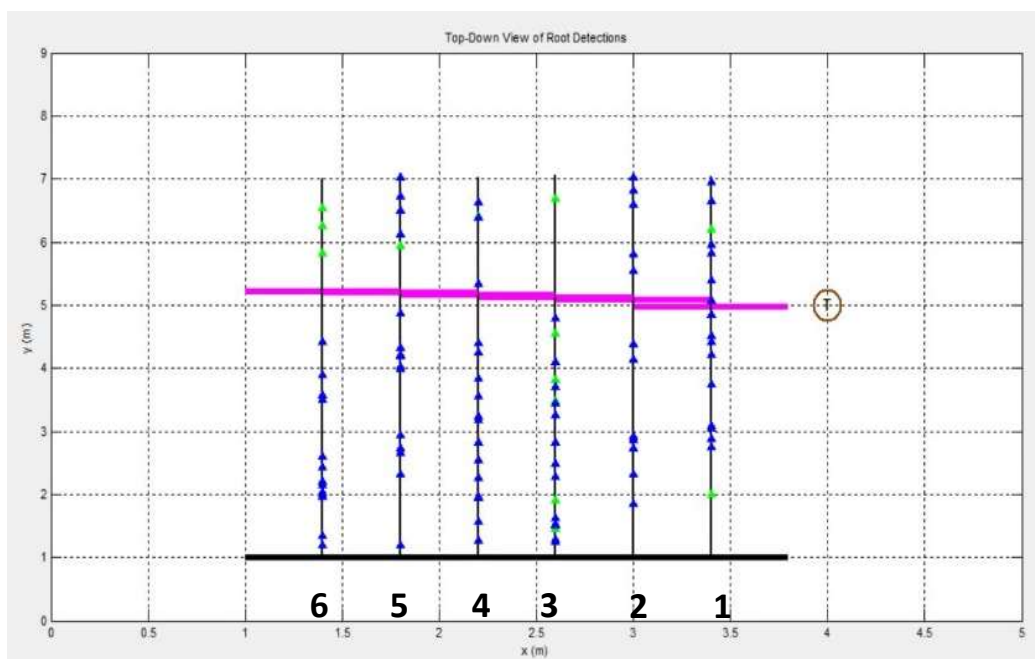


Foto 1: File 5, overzicht van de gescande locatie. De gele pijl geeft de looprichting aan. De witte lijnen geven het looppatroon aan.



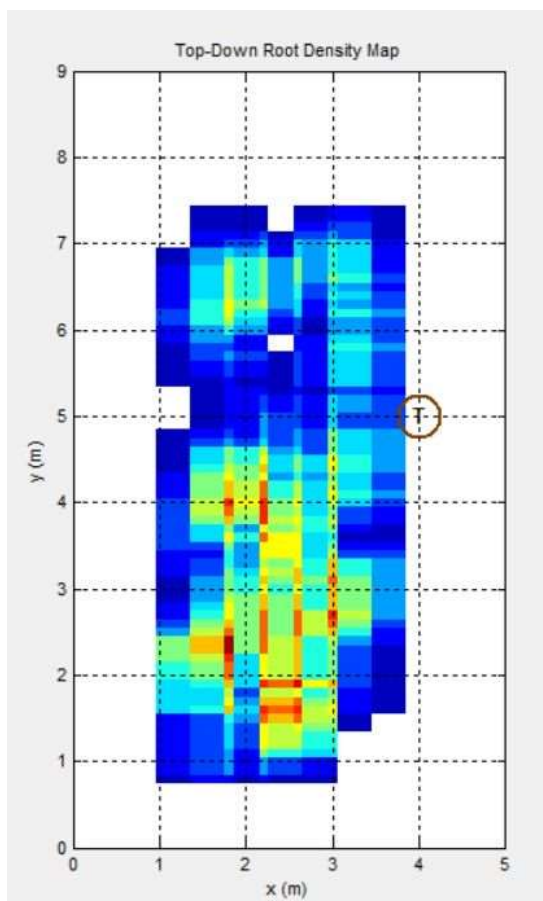


Figuur 1: De driehoekjes geven per lijn de detecties (wortels) aan welke zich tot een diepte bevinden van -180 cm onder het maaiveld bevinden. De verticale stippellijnen geven het centrale punt van de betreffende bomen aan.



Figuur 2: bovenaanzicht van de scanlijnen zoals deze zijn gelopen bij de boom. De T staat voor het centrum van de boom. De cijfers op de X en Y as geven de afstand in meters weer. De dikkere zwarte lijn geeft het beginpunt aan, loopprihting is van onder naar boven. De driehoekjes geven de gescande wortels weer waarbij rood de oppervlakkige beworteling, groen de beworteling tot 40 cm en blauw de diepere beworteling weergeeft.



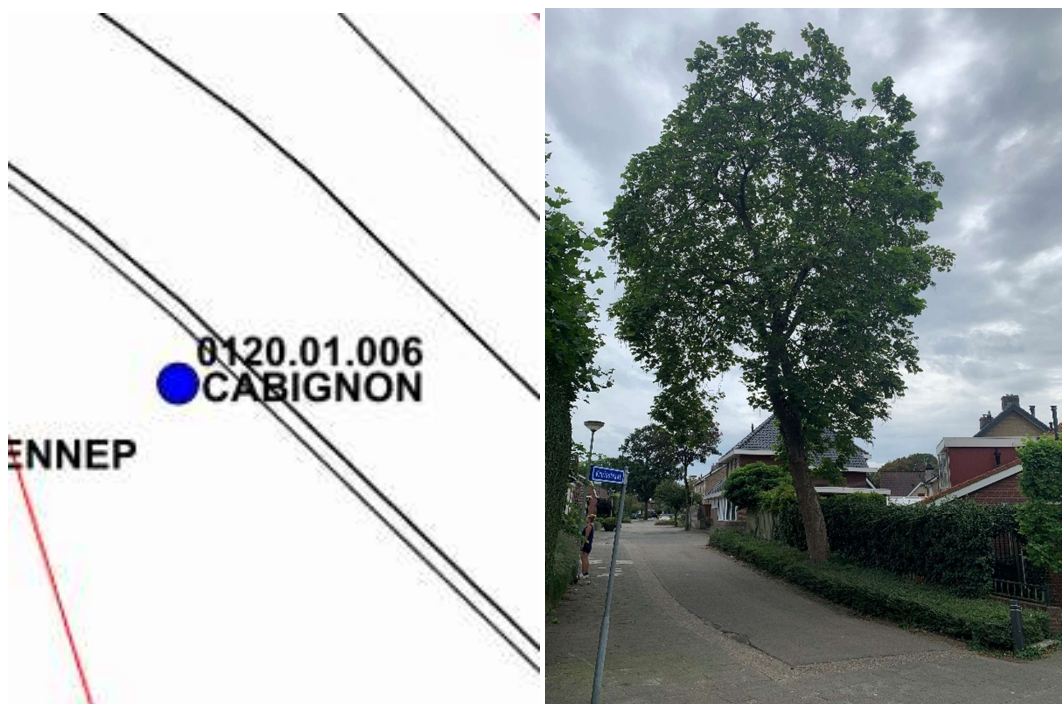


Figuur 3: weergave van de intensiteit van de beworteling. Hoe roder des te meer beworteling, de lichte plekken geven aan dat daar geen beworteling is waargenomen. Afstanden van de X en Y as zijn in meters.

Conclusie en advies: Zeer matige beworteling aangetroffen onregelmatig verdeeld over de gehele gemeten diepte tot -180 cm. Binnen de kroonprojectie geen graafwerkzaamheden zonder toezicht van een bomenwacht.



File 6: 0120.01.006 Trompetboom (*Catalpa bignonioides*), t.h.v. Bergstraat 2



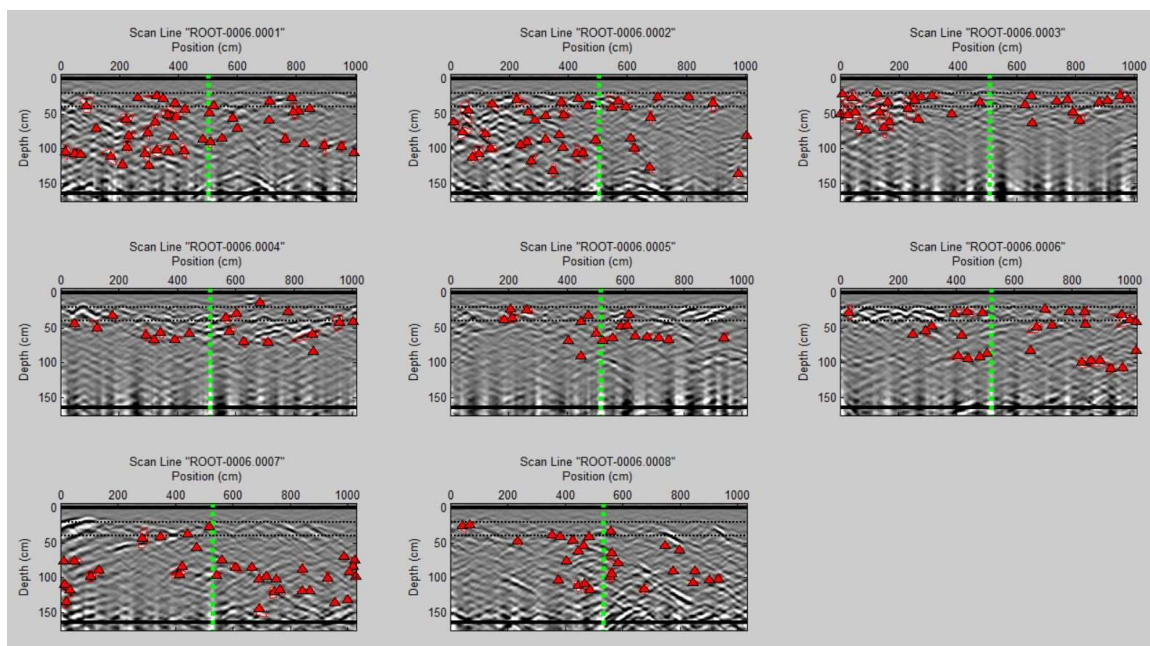
Figuur A en foto 1: Locatie gegevens en overzicht betreffende boom.

Deze *Catalpa* heeft een goede conditionele toestand en heeft de belangrijkste beworteling in de aanliggende tuin. Onder het wegdek bevinden zich geen kabels en leidingen die onder de kroonprojectie doorlopen. Voorzichtigheid is geboden tijdens graafwerkzaamheden. De *Catalpa* heeft een vlezige wortel die zeer kwetsbaar is. Werkzaamheden onder de kroonprojectie uitvoeren onder toezicht van een bomenwacht. Toekomstverwachting is goed en kan zo blijven mits men voorzichtig genoeg is met ondergrondse werkzaamheden onder de kroonprojectie.

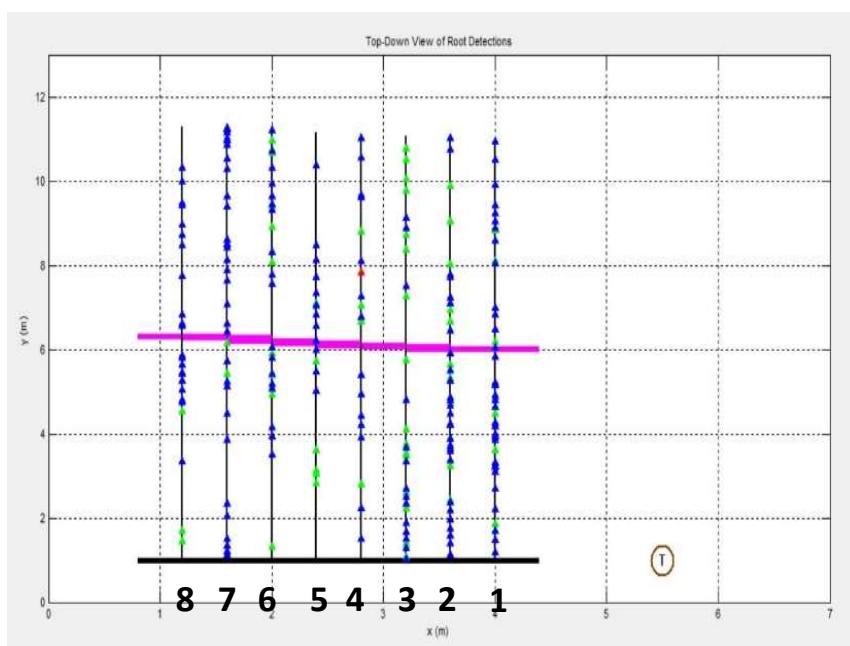


Foto 2: File 6, overzicht van de gescande locatie. De gele pijl geeft de looprichting aan. De witte lijnen geven het looppatroon aan.



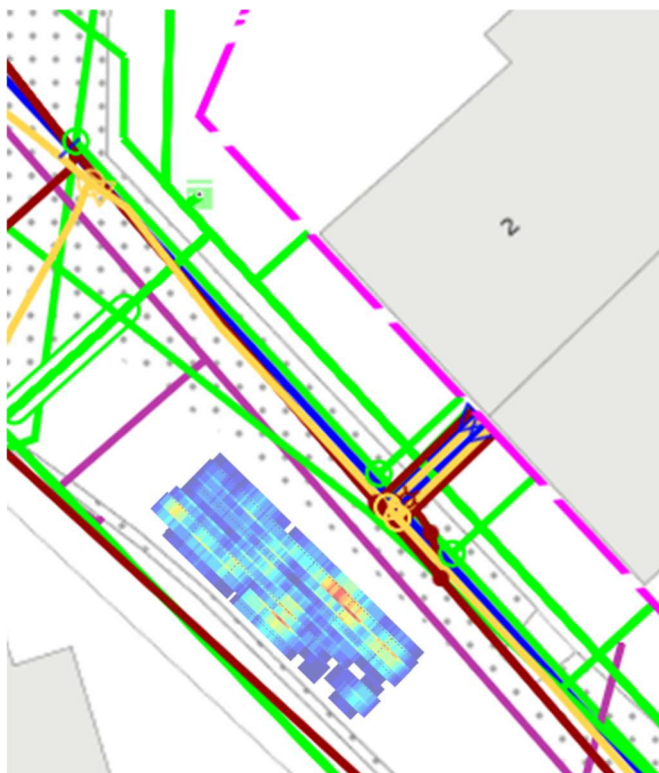


Figuur 1: De driehoekjes geven per lijn de detecties (wortels) aan welke zich tot een diepte bevinden van -80 cm onder het maaiveld bevinden. De verticale stippellijnen geven het centrale punt van de betreffende bomen aan.



Figuur 2: bovenaanzicht van de scanlijnen zoals deze zijn gelopen bij de boom. De T staat voor het centrum van de boom. De cijfers op de X en Y as geven de afstand in meters weer. De dikkere zwarte lijn geeft het beginpunt aan, looprichting is van onder naar boven. De driehoekjes geven de gescande wortels weer waarbij rood de oppervlakkige beworteling, groen de beworteling tot 40 cm en blauw de diepere beworteling weergeeft.





Figuur 3: weergave van de intensiteit van de beworteling. Hoe roder des te meer beworteling, de lichte plekken geven aan dat daar geen beworteling is waargenomen. Afstanden van de X en Y as zijn in meters. De intensiteit is geprojecteerd op de klikmelding, er zijn geen kabels en leidingen onder de het wegdek van de kroonprojectie.

Conclusie en advies: Matige beworteling tot -125 cm onder het wegdek wat gunstig is ten aanzien van werkzaamheden ondergronds. Het is noodzakelijk voorzichtig ondergrondse werkzaamheden uit te voeren. Catalpa heeft een vlezige wortel die snel wordt beschadigd. Werkzaamheden in de bodem niet uitvoeren zonder toezicht van een bomenwacht.



File 7: 082914901000 gewone rode esdoorn (*Acer pseudoplatanus* 'Atropurpurea') t.h.v. Bergstraat 24\



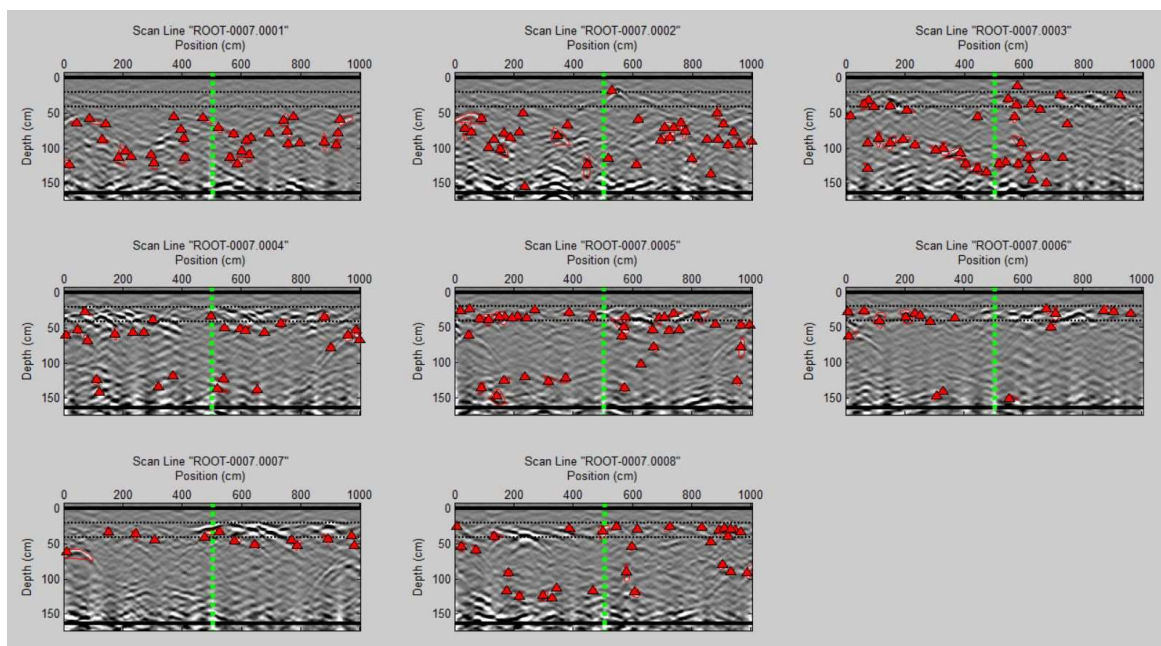
Figuur A en foto1: locatie en overzicht betreffende boom.

Deze gewone rode esdoorn staat in een plantvak met wat hogere heesters zodat de boom veilig staat ten opzichte van schade door het verkeer. Tevens daardoor een wat ruimere boomspegel. Het betreft nog een jonge boom met een actuele levensverwachting van > 15 jaar. De conditie is voldoende en er zijn geen zichtbare gebreken waargenomen die een verhoogd risico hebben ten aanzien van de directe omgeving. De locatie van deze boom ten opzichte van de toekomstige grootte is goed en kan zich verder ontwikkelen.

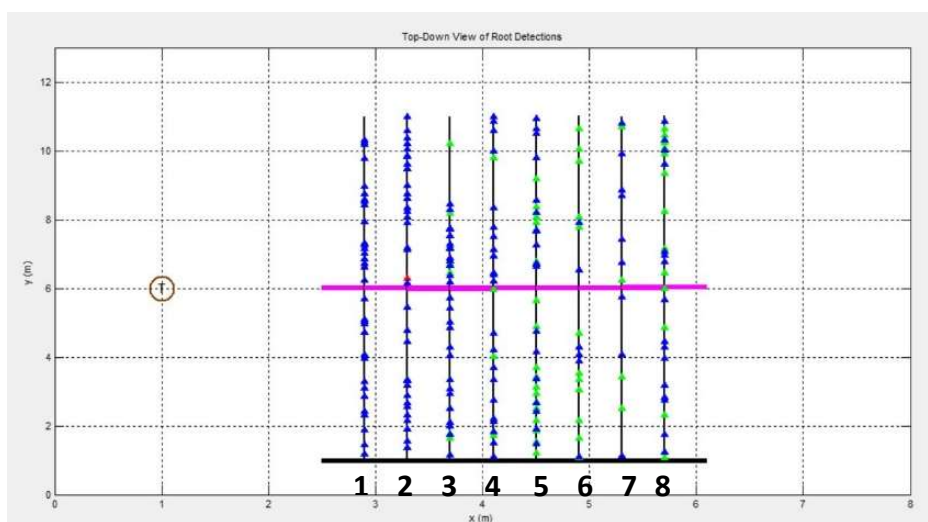


Foto 2: File 7, overzicht van de gescande locatie. De gele pijl geeft de looprichting aan. De witte lijnen geven het looppatroon aan.





Figuur 1: De driehoekjes geven per lijn de detecties (wortels) aan welke zich tot een diepte bevinden van -180 cm onder het maaiveld bevinden. De verticale stippellijnen geven het centrale punt van de betreffende bomen aan.



Figuur 2: bovenaanzicht van de scanlijnen zoals deze zijn gelopen bij de boom. De T staat voor het centrum van de boom. De cijfers op de X en Y as geven de afstand in meters weer. De dikkere zwarte lijn geeft het beginpunt aan, loopprichting is van onder naar boven. De driehoekjes geven de gescande wortels weer waarbij rood de oppervlakkige beworteling, groen de beworteling tot 40 cm en blauw de diepere beworteling weergeeft.





Figuur 3: wortelintensiteit geprojecteerd op de digitale ondergrond van de locatie van de boom. Hoe roder des te meer beworteling, de lichte plekken geven aan dat daar geen beworteling is waargenomen.

Conclusie en advies: De gewone rode esdoorn is een boom van de eerste grote, de verhoogde rand is goed voor bescherming maar niet groot genoeg om in de bewortelbare ruimte die deze boom nodig heeft te voorzien. Dit blijkt ook uit het radagram. Beworteling bevindt zich onder de bestrating tussen kabels en leidingen. Deze boom is nog vol in ontwikkeling en kan indien men de groeiplaats aanpast en verbeterd duurzaam behouden blijven. Met betrekking tot werkzaamheden is het van belang dat er geen beworteling beschadigd wordt. Verbeteren van de groeiplaats bestaat vooral voldoende doorwortelbare ruimte naar de toekomst en verbeteren van het bodemleven middels het aanbrengen van organisch materiaal in de bodem. Dit organisch materiaal bestaat uit uitgerijpt schimmeldominante humuscompost die men middels een beluchtingsmachine kan toebrengen. Vooraf dient wel een bodemmonster genomen te worden en geanalyseerd zodat het organisch materiaal met eventuele supplementen volledig kan afstemmen op de behoefte van de boom.



File 8: 0641.01.023 Linde (*Tilia europea*), Groene Kruisstraat, Kruising Bergstraat



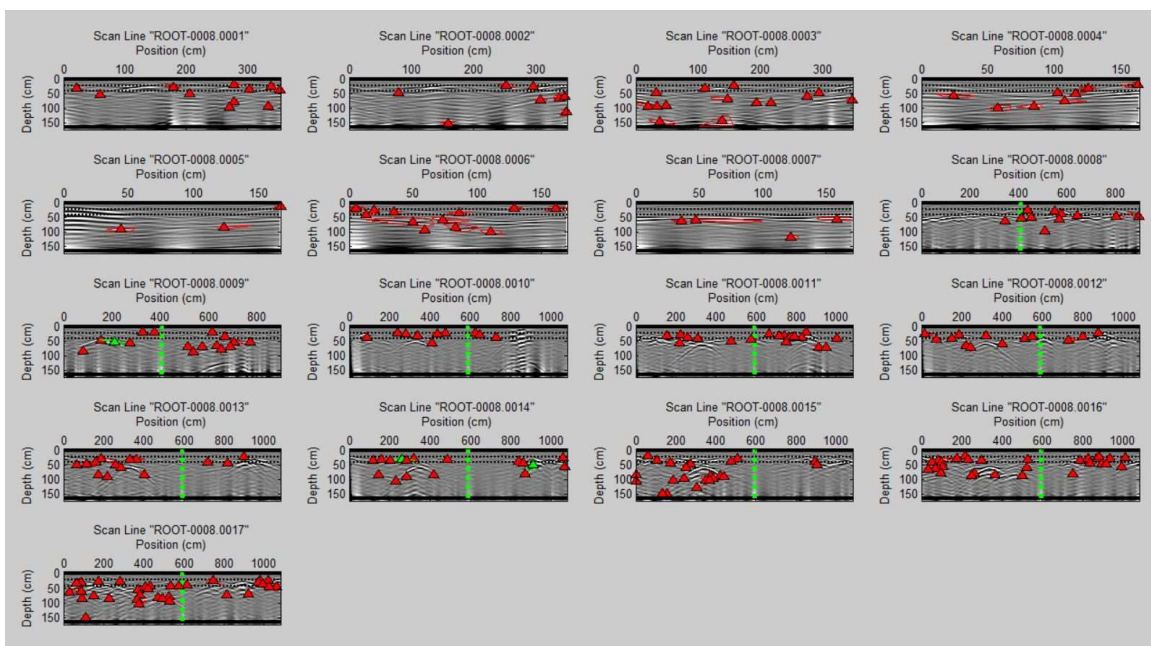
Figuur A en foto 1: Locatie en overzicht betreffende linde

Deze beeldbepalende linde staat in een verhoging en valt min of meer buiten het plangebied maar de beworteling waarschijnlijk er een deel van net binnen het werkgebied.. De conditionele toestand van deze boom is matig tot voldoende en dit komt voornamelijk door de verhoogde groeiplaats . Beworteling buiten de verhoogde groeiplaats is extensief aanwezig. De actuele toekomstverwachting is > 10 jaar. Door in dit project meteen de groeiplaats van deze linde te verbeteren kan de fysiologie van de boom worden verbeterd en daarmee de conditie. Visueel zijn er geen zichtbare gebreken waargenomen die een verhoogd Risico hebben ten aanzien van de directe omgeving.

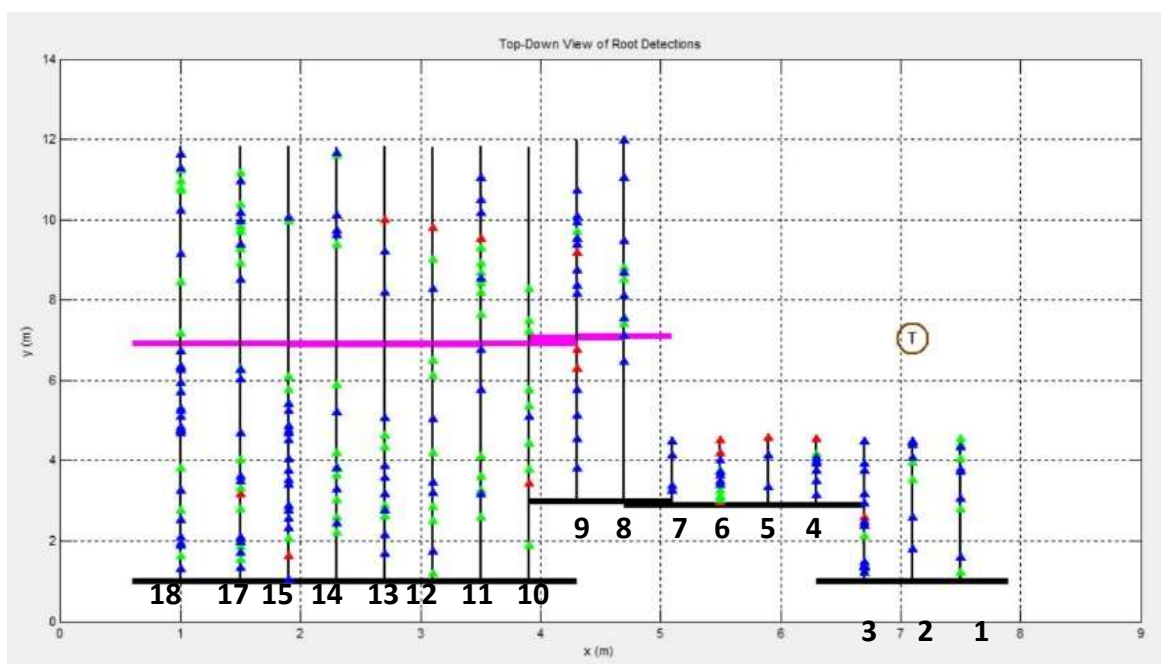


Foto 2 en 3: File 8, overzicht van de gescande locatie. De gele pijl geeft de looprichting aan. De witte lijnen geven het looppatroon aan.



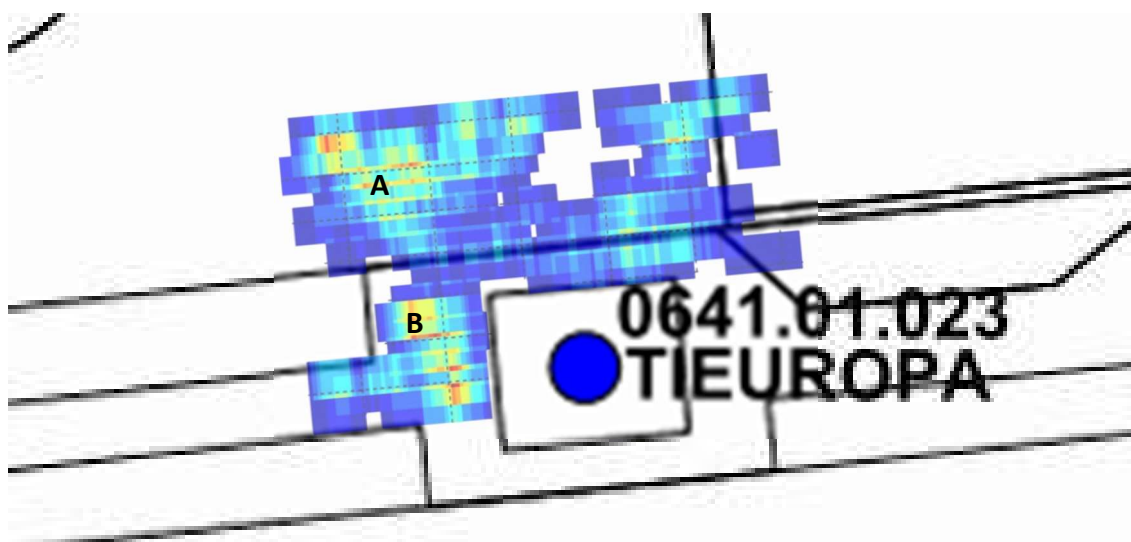


Figuur 1: De driehoekjes geven per lijn de detecties (wortels) aan welke zich tot een diepte bevinden van -180 cm onder het maaiveld bevinden. De verticale stippellijnen geven het centrale punt van de betreffende bomen aan.



Figuur 2: bovenaanzicht van de scanlijnen zoals deze zijn gelopen bij de boom. De T staat voor het centrum van de boom. De cijfers op de X en Y as geven de afstand in meters weer. De dikkere zwarte lijn geeft het beginpunt aan, looppriechting is van onder naar boven. De driehoekjes geven de gescande wortels weer waarbij rood de oppervlakkige beworteling, groen de beworteling tot 40 cm en blauw de diepere beworteling weergeeft.





Figuur 3: wortelintensiteit geprojecteerd op de digitale ondergrond van de locatie van de boom. Beworteling is het intensiefst aan de westzijde voetpad en rijbaan.

Conclusie en advies: Deze beeldbepalende linde is met betrekking tot het stadsklimaat en stadsecologie zeer belangrijk. De conditionele toestand van deze boom kan vrij eenvoudig worden verbeterd door de groeiplaats te verbeteren. Om de boom staat een palissade.

De voordelen van deze palissade is dat de stam verschoond blijft van beschadigingen en er een ruim plantvak is waardoor blad en ander organisch materiaal kan blijven liggen. Nadeel is dat de palissade vrij hoog is waardoor er grote temperatuur verschillen in de verhoging ontstaan wat een negatieve invloed heeft op het bodemleven en zuurstof- en waterhuishouding.

Geadviseerd wordt om de huidige palissade te verwijderen. De verhoging te handhaven en een talud aan te brengen eventueel met een lage keerrand zodat bij zware regen de bodem niet wegspoelt.

Het plantvak (Spiegel) wordt hierdoor groter (maak dit zo groot mogelijk) waardoor de zon de palen niet kan opwarmen en de achterliggende bodem. Maar ook afkoeling niet sneller plaatsvindt. Het plantvak of Spiegel kan men inplanten met bijvoorbeeld stinze planten zodat deze onderhoudsarm blijft maar bladval kan blijven liggen en de boom zichzelf van organisch materiaal kan blijven voorzien. Hierdoor kan het bodemleven zich weer herstellen zodat de bodem het absorptie vermogen krijgt om te gaan met droogtestress en water.

Werkzaamheden onder de kroonprojectie van deze boom en de locaties A en B in bovenstaand figuur 3 dienen onder toezicht van een bomenwacht te worden uitgevoerd.

Bij het verwijderen van de palissade mogen wortels niet bloot blijven liggen en dienen zij direct te worden afgedekt met vochtige dekens zodat licht geen invloed heeft en uitdroging wordt voorkomen.

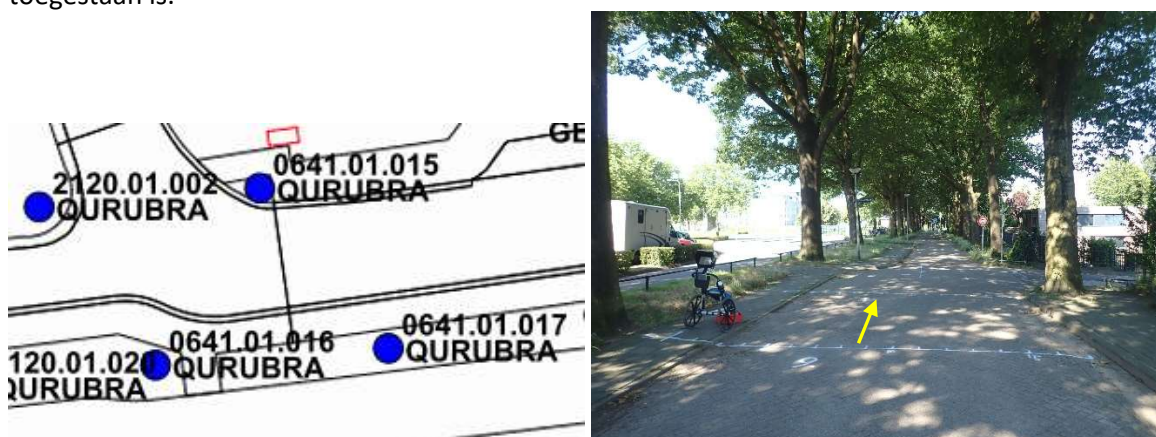


File 9: 0641.01.015 Amerikaanse eik, (*Quercus rubra*) kruising Groene Kruisstraat/Emmastraat

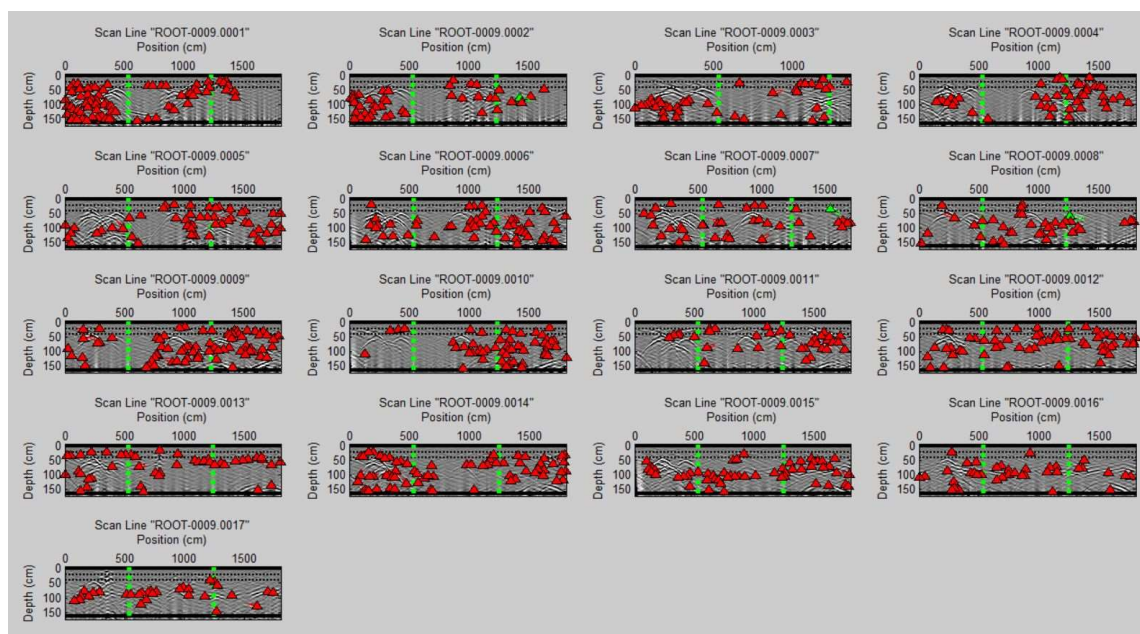
Amerikaanse eiken, 4 stuks met een goede conditionele toestand. In de kronen bevinden zich enkele afgestorven takken. Na het verwijderen van deze takken is er geen verhoogd Risico ten aanzien van de directe omgeving. In de huidige situatie is de toekomstverwachting > 15 jaar. Bovengronds zijn verder geen maatregelen nodig.

Ondergronds is er een conflict tussen de nutsvoorzieningen en beworteling. Deze is vrij intensief. Ook hier wordt geadviseerd om te beoordelen of de oude riolering gerelined kan worden. Is dit niet mogelijk dan wordt geadviseerd graafwerkzaamheden zoveel als mogelijk met een zuigwagen uit te voeren om wortelschade te voorkomen. Dit onder toezicht van een bomenwacht. Deze bomenwacht kan ook bepalen of het mogelijk is andere technieken in te zetten op locaties waar minder beworteling aanwezig is.

Bij de nieuwe inrichting rekening houden met de grootte van de stamvoeten en dat wortelkap niet toegestaan is.

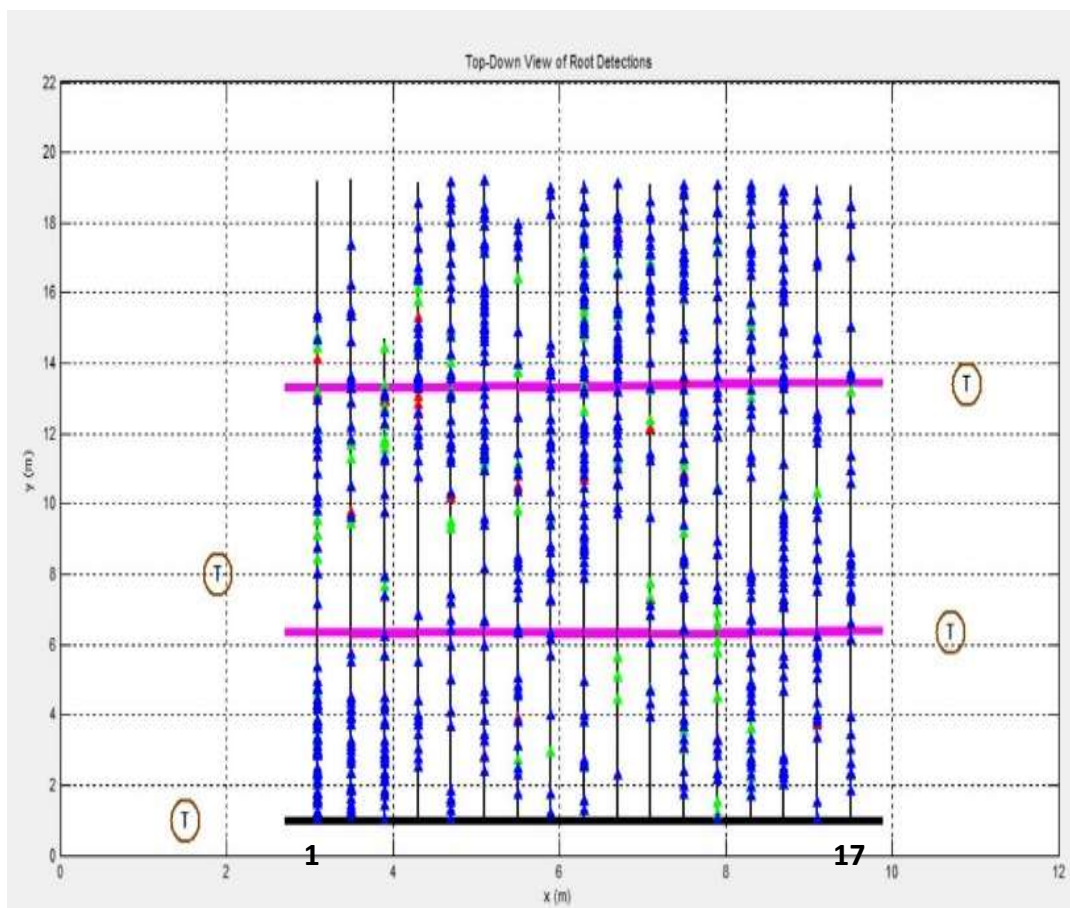


Figuur A en foto 1, overzicht van de gescande locatie. De gele pijl geeft de looprichting aan. De witte lijnen geven het looppatroon aan.

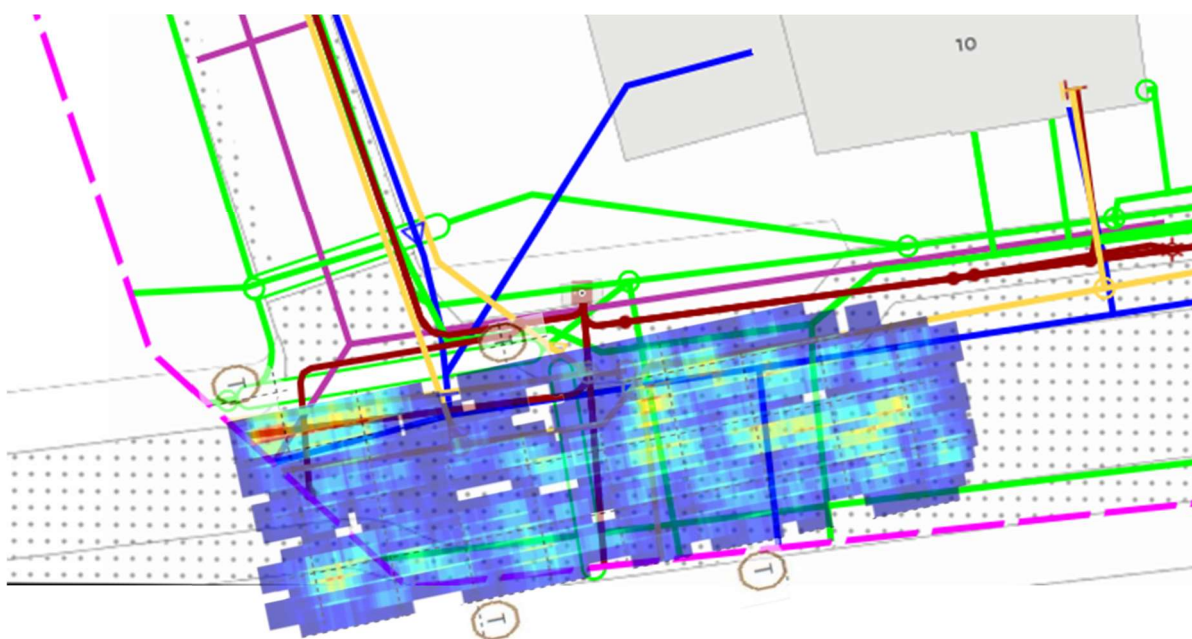


Figuur 1: De driehoekjes geven per lijn de detecties (wortels) aan welke zich tot een diepte bevinden van -180 cm onder het maaiveld bevinden. De verticale stippellijnen geven het centrale punt van de betreffende bomen aan.





Figuur 2: bovenaanzicht van de scanlijnen zoals deze zijn gelopen bij de boom. De T staat voor het centrum van de boom. De cijfers op de X en Y as geven de afstand in meters weer. De dikkere zwarte lijn geeft het beginpunt aan, loopprijsing is van onder naar boven. De driehoekjes geven de gescande wortels weer waarbij rood de oppervlakkige beworteling, groen de beworteling tot 40 cm en blauw de diepere beworteling weergeeft.



Figuur 3: wortelintensiteit geprojecteerd op de digitale ondergrond (klikmelding) van de locatie van de boom. Hoe roder des te meer beworteling, de lichte plekken geven aan dat daar geen beworteling is waargenomen.



Conclusie en advies: Intensieve beworteling, onregelmatig verdeeld over de gehele gemeten diepte tot -180 cm. Dit vraagt om zorgvuldig te werk te gaan om zoveel als mogelijk beschadigingen te voorkomen. Werkzaamheden onder de kroonprojectie onder toezicht van een bomenwacht en met het ontwerp wordt geadviseerd om rekening te houden met de verschillende groottes van de stamvoeten en dat de grootte alleen maar toeneemt.

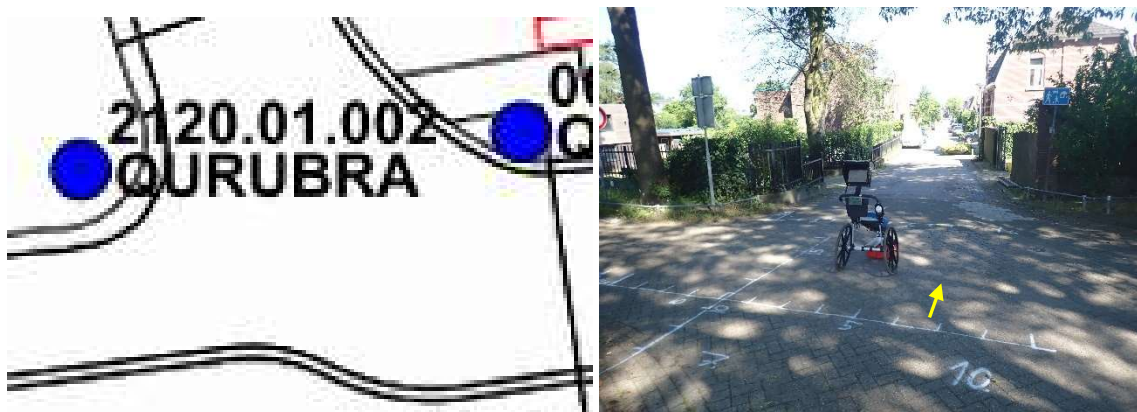
File 10: 2120.01.002 Amerikaanse eik (*Quercus rubra*) Kruising Groene Kruisstraat/Emmastraat

Amerikaanse eiken 2 stuks met een goede conditionele toestand. In de kronen bevinden zich enkele afgestorven takken. Na het verwijderen van deze takken is er geen verhoogd Risico ten aanzien van de directe omgeving. In de huidige situatie is de toekomstverwachting > 15 jaar. Bovengronds zijn verder geen maatregelen nodig.

Ondergronds is er een conflict tussen de nuts voorzieningen en beworteling. Deze is vrij intensief. Ook hier wordt geadviseerd om te beoordelen of de oude riolering gerelined kan worden.

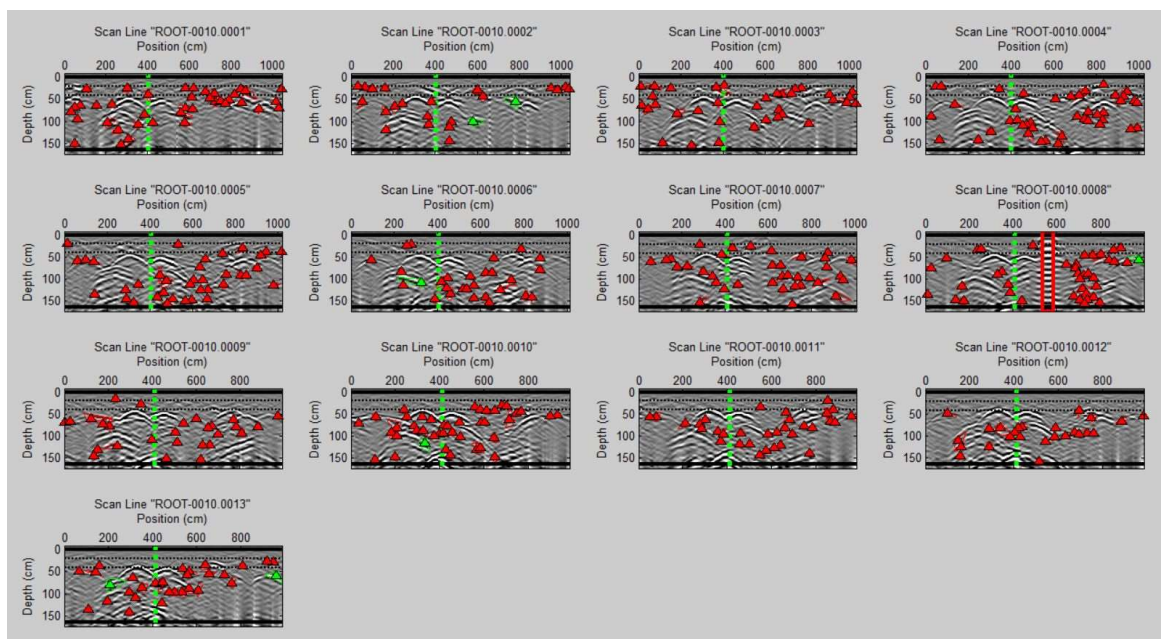
Is dit niet mogelijk dan wordt geadviseerd graafwerkzaamheden zoveel als mogelijk met een zuigwagen uit te voeren om wortelschade te voorkomen. Dit onder toezicht van een bomenwacht. Deze bomenwacht kan ook bepalen of het mogelijk is andere technieken in te zetten op locaties waar minder beworteling aanwezig is.

Bij de nieuwe inrichting rekening houden met de grootte van de stamvoeten en dat wortelkap niet toegestaan is.

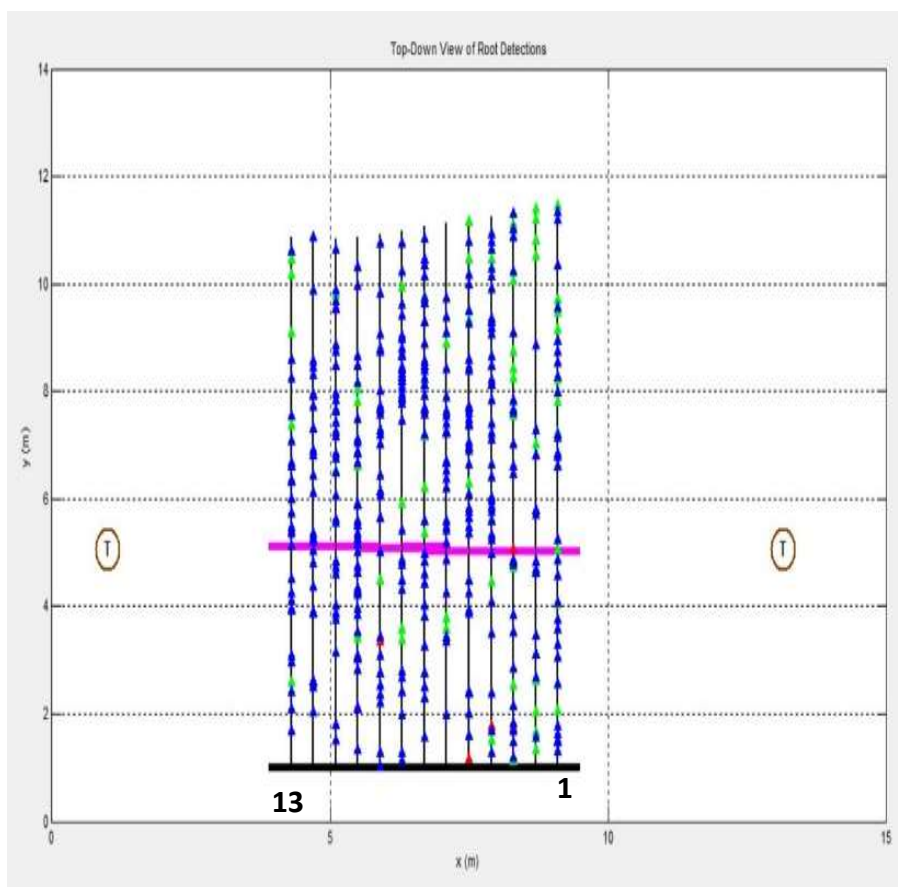


Figuur A en foto 1: File 10, overzicht van de gescande locatie. De gele pijl geeft de loopricting aan. De witte lijnen geven het looppatroon aan.



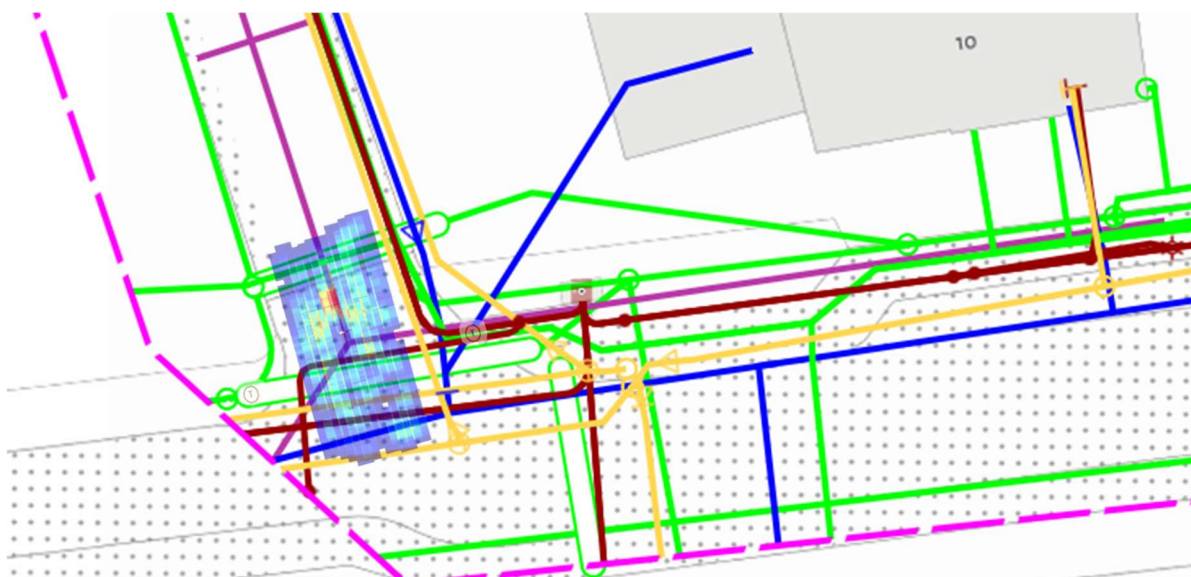


Figuur 1: De driehoekjes geven per lijn de detecties (wortels) aan welke zich tot een diepte bevinden van -180 cm onder het maaiveld bevinden. De verticale stippellijnen geven het centrale punt van de betreffende bomen aan.



Figuur 2: bovenaanzicht van de scanlijnen zoals deze zijn gelopen bij de boom. De T staat voor het centrum van de boom. De cijfers op de X en Y as geven de afstand in meters weer. De dikkere zwarte lijn geeft het beginpunt aan, loopprichting is van onder naar boven. De driehoekjes geven de gescande wortels weer waarbij rood de oppervlakkige beworteling, groen de beworteling tot 40 cm en blauw de diepere beworteling weergeeft.





Figuur 3: weergave van de intensiteit van de beworteling. Hoe roder des te meer beworteling, de lichte plekken geven aan dat daar geen beworteling is waargenomen. Afstanden van de X en Y as zijn in meters. Geprojecteerd op de klikmelding.

Conclusie en advies: Intensieve beworteling, onregelmatig verdeeld over de gehele gemeten diepte tot -180 cm. Dit vraagt om zorgvuldig te werk te gaan om zoveel als mogelijk beschadigingen te voorkomen. Werkzaamheden onder de kroonprojectie onder toezicht van een bomenwacht en met het ontwerp wordt geadviseerd om rekening te houden met de verschillende groottes van de stamvoeten en dat de grootte alleen maar toeneemt.

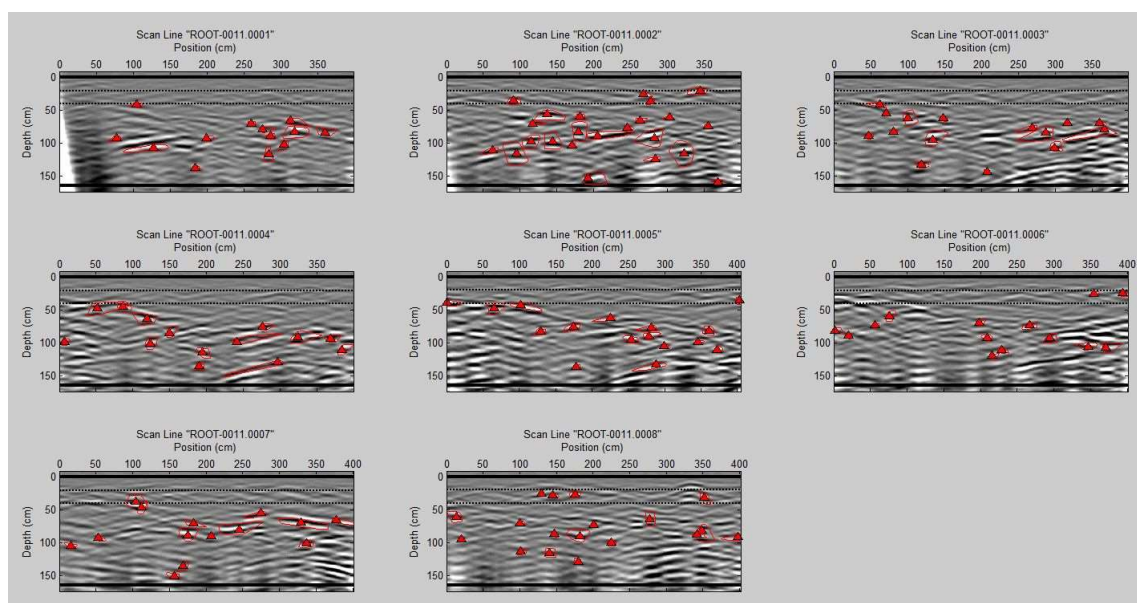
File 11: 1230.01.005 Vederesdoorn (*Acer negundo*) speeltuin Emmastraat kruisend Bergstraat

Vederesdoorn, jonge boom met een matige tot voldoende conditionele toestand. Actuele levensverwachting > 10 jaar. Geen zichtbare gebreken die een verhoogd Risico hebben ten aanzien van de directe omgeving. De boom staat geheel in de verharding. Op deze locatie kan de verharding onder de huidige kroonprojectie makkelijk worden verwijderd. Kroonprojectie afstrooien met een dunne laag schimmeldominante humuscompost. Daar boven op een dunne laag van max 3 cm dik houtsnippers. Deze snippers mogen alleen afkomstig zijn van verspreidporige boomsoorten. Zie ook het advies van boom nr; 081057061000



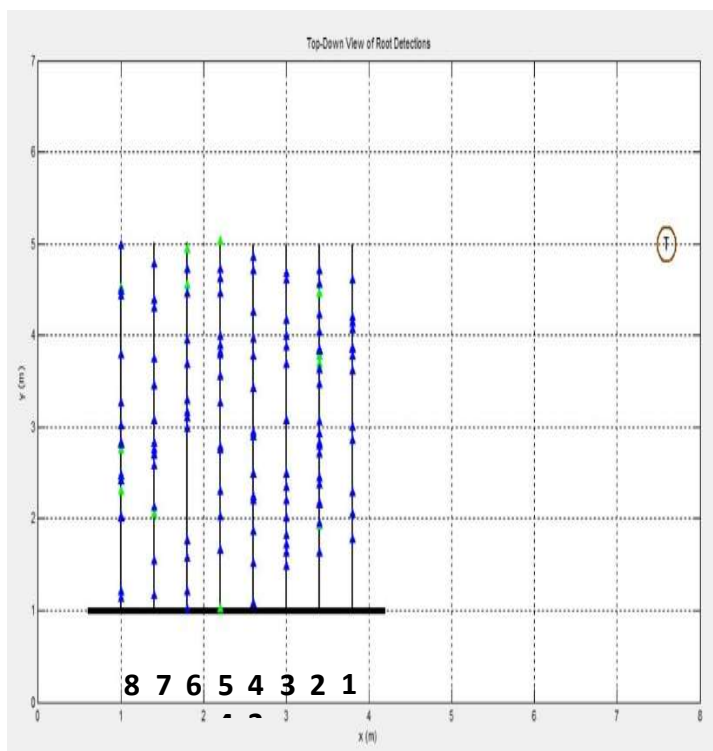


Foto 1: File 11, overzicht van de gescande locatie.

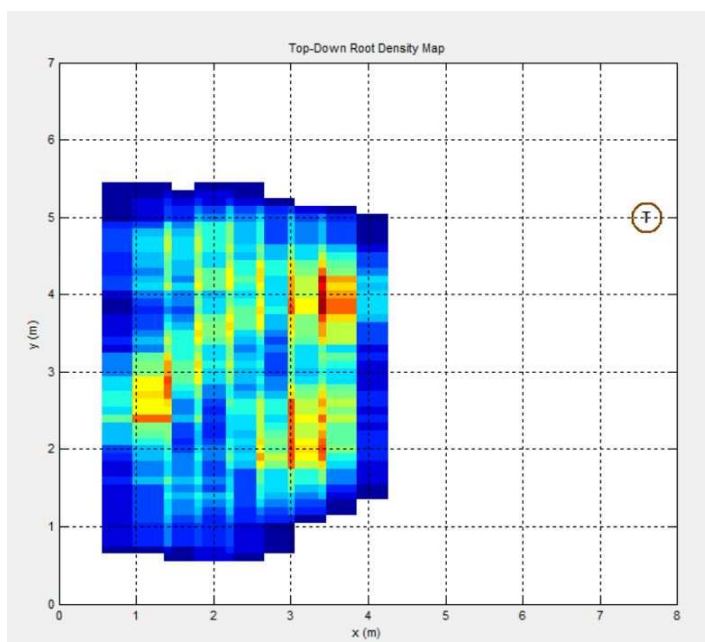


Figuur 1 deel 1: De driehoekjes geven per lijn de detecties (wortels) aan welke zich tot een diepte bevinden van -180 cm onder het maaiveld bevinden. De verticale stippellijnen geven het centrale punt van de betreffende bomen aan.



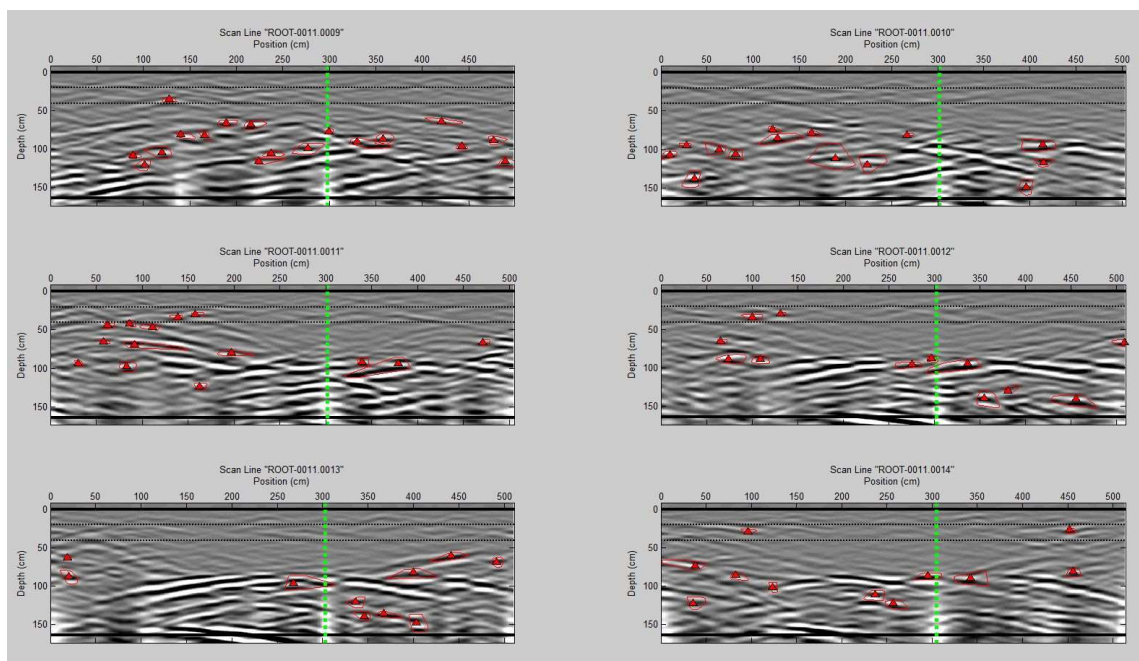


Figuur 2 deel 1: bovenaanzicht van de scanlijnen zoals deze zijn gelopen bij de boom. De T staat voor het centrum van de boom. De cijfers op de X en Y as geven de afstand in meters weer. De dikkere zwarte lijn geeft het beginpunt aan, looprichting is van onder naar boven. De driehoekjes geven de gescande wortels weer waarbij rood de oppervlakkige beworteling, groen de beworteling tot 40 cm en blauw de diepere beworteling weergeeft.

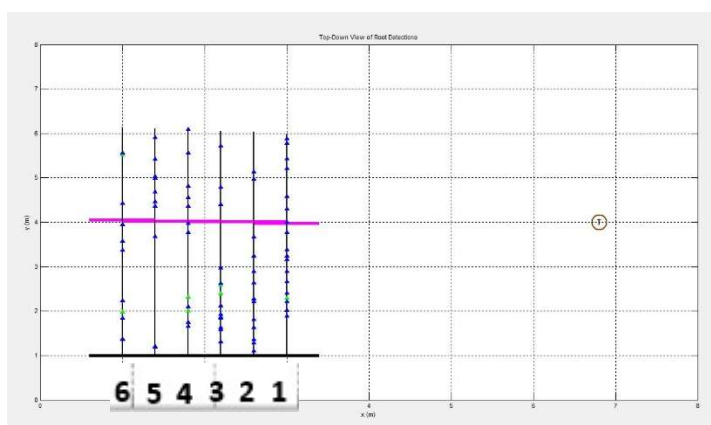


Figuur 3 Deel 1: weergave van de intensiteit van de beworteling. Hoe roder des te meer beworteling, de lichte plekken geven aan dat daar geen beworteling is waargenomen. Afstanden van de X en Y as zijn in meters.



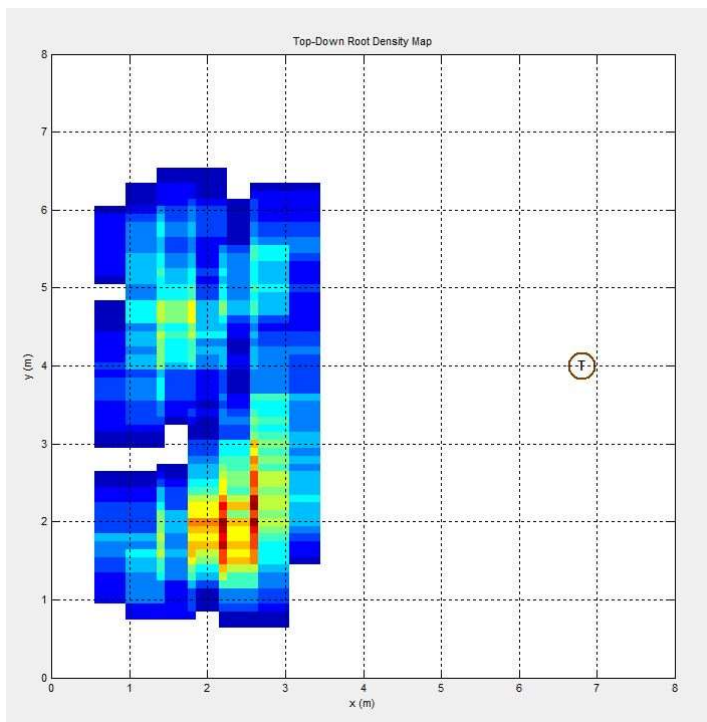


Figuur 4 deel 2: De driehoekjes geven per lijn de detecties (wortels) aan welke zich tot een diepte bevinden van -180 cm onder het maaiveld bevinden. De verticale stippellijnen geven het centrale punt van de betreffende bomen aan.

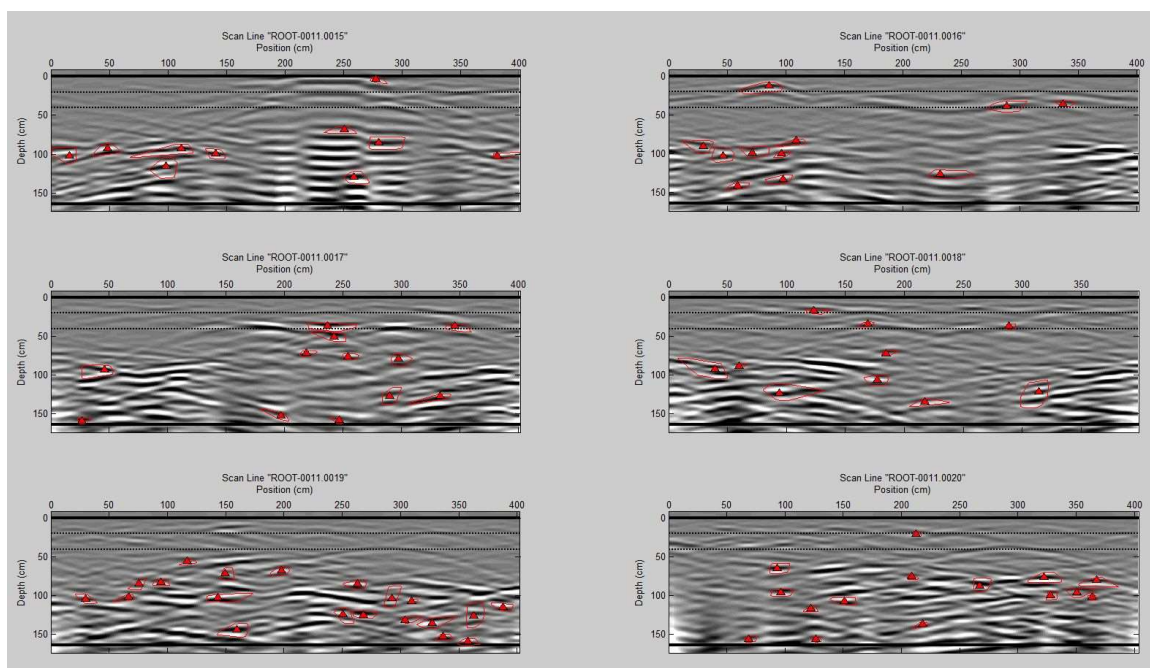


Figuur 5 deel 2: bovenaanzicht van de scanlijnen zoals deze zijn gelopen bij de boom. De T staat voor het centrum van de boom. De cijfers op de X en Y as geven de afstand in meters weer. De dikkere zwarte lijn geeft het beginpunt aan, looprichting is van onder naar boven. De driehoekjes geven de gescande wortels weer waarbij rood de oppervlakkige beworteling, groen de beworteling tot 40 cm en blauw de diepere beworteling weergeeft.



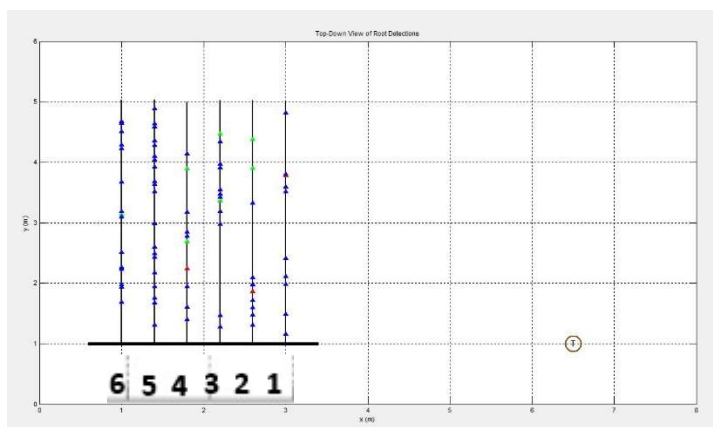


Figuur 6 Deel 2: weergave van de intensiteit van de beworteling. Hoe roder des te meer beworteling, de lichte plekken geven aan dat daar geen beworteling is waargenomen. Afstanden van de X en Y as zijn in meters.

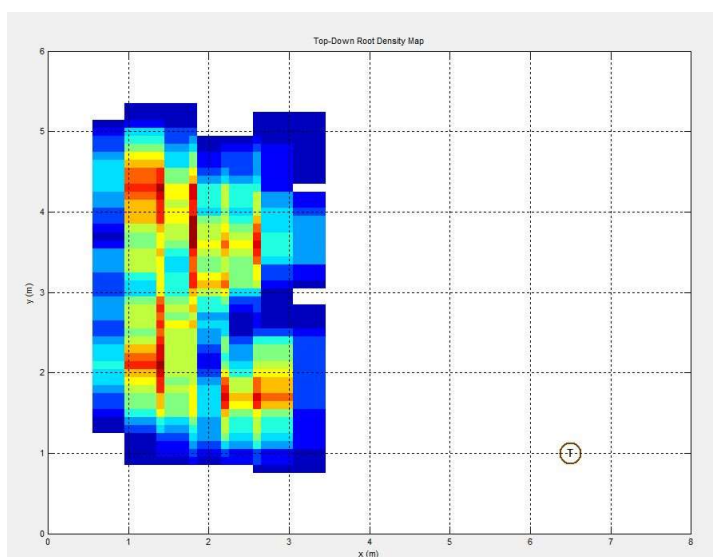


Figuur 7 Deel 3: De driehoekjes geven per lijn de detecties (wortels) aan welke zich tot een diepte bevinden van -180 cm onder het maaiveld bevinden. De verticale stippellijnen geven het centrale punt van de betreffende bomen aan.





Figuur 8 Deel 3: bovenaanzicht van de scanlijnen zoals deze zijn gelopen bij de boom. De T staat voor het centrum van de boom. De cijfers op de X en Y as geven de afstand in meters weer. De dikkere zwarte lijn geeft het beginpunt aan, looprichting is van onder naar boven. De driehoekjes geven de gescande wortels weer waarbij rood de oppervlakkige beworteling, groen de beworteling tot 40 cm en blauw de diepere beworteling weergeeft.



Figuur 9 deel 3: weergave van de intensiteit van de beworteling. Hoe roder des te meer beworteling, de lichte plekken geven aan dat daar geen beworteling is waargenomen. Afstanden van de X en Y as zijn in meters.





Figuur 10: Wortelintensiteit gelegd over de klimmelding. Op deze locatie een knooppunt van nutsvoorzieningen.

Conclusie en advies: Deze vederesdoorn kan duurzaam behouden blijven mits met beschadigingen aan beworteling voorkomt. Beworteling van vederesdoorn is zeer kwetsbaar. Werkzaamheden onder de kroonprojectie en in het gescande gebied uitvoeren onder toezicht van een bomenwacht.

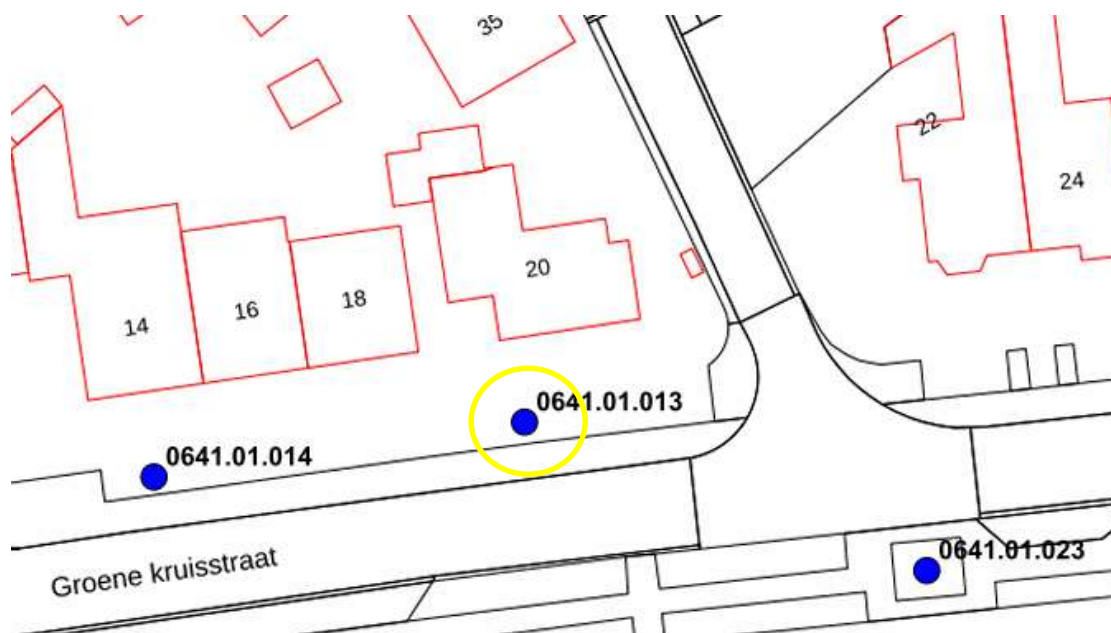
Overige bomen:

De overige bomen aan de Bergstraat, Kruisstraat en Emma straat zijn bomen met een korte omlooptijd.

Met uitzondering van Amerikaanse eik 0641.01.014 deze heeft dezelfde omschrijving als de voorgenoemde Amerikaanse eiken. Heeft een voldoende conditionele toestand en levensverwachting van >10 jaar.

Amerikaanse eik 0641.01.013 dient geveld te worden hierop is een aantasting waargenomen van de dikrandtonderzwam (*Ganoderma adspersum*). Dit is een witrotveroorzaker die met name de ondergrondse delen aantast en verteerd. Daar de Amerikaanse eik een slechte afgrendelaar is tegen deze aantasting kan het verloop van houtafbraak snel verlopen. Het proces is onomkeerbaar en het risico ten aanzien van windworp neemt met de tijd toe.





Figuur 11: locatie betreffende boom geel omcirkeld.



Foto A en B: overzicht locatie en betreffende boom en locatie van meerdere vruchtlichamen op de stamvoet. Wortelschade of verandering in de directe omgeving kan leiden tot een versnelde houtafbraak.



De overige bomen waarvan een aantal met een korte omlooptijd zoals bijvoorbeeld de sierkersen hebben een matige conditionele toestand. Dit heeft o.a. te maken met de groeiplaats en locatie. Bij een aantal bomen geldt dat deze niet kunnen uitgroeien en bovengronds te weinig ruimte hebben. Werkzaamheden in de directe omgeving van deze bomen heeft een negatieve invloed en zal een aanslag zijn op de fysiologische processen van deze bomen. Het advies is om met deze bomen geen rekening te houden in het nieuwe plan en hiervoor in de plaats een aantal plekken te reserveren waar nieuwe bomen met toekomst kunnen staan. Liever een aantal minder op een goede duurzaam ingerichte groeiplaats dan elke 20 jaar alle bomen vervangen.

Daar het hier vrij smalle straten betreft kan men overwegen een aantal bomen als structuur dragers te behouden en met een goede toekomstverwachting en dit aan te vullen met heesters (in vele vormen zoals meerstammig verkrijgbaar) effect hiervan is dat men het groen in hoogte ook naar beneden haalt, hiermee meer variatie in hoogte en beleving maar ook ten gunste van de stads fauna. En niet onbelangrijk het stadsklimaat.





Bovenstaande foto's, Sierkers, Els en Es waarvan de fysiologische toestand onvoldoende is.



Bovenstaande foto's, stamschade, afstervende delen en beginnende verwelkingsziekte



Aanbevelingen:

Aan de Bergstraat, Kruisstraat en Emmastraat staan een aantal bomen. In verband met een reconstructie van deze straten zijn deze bomen beoordeeld op huidige kwaliteit, toekomstverwachting en overlevingskans. De bomen omschreven in File 2, 3 en 5 t/m 11 hebben een reële overlevingskans en kan deze reconstructie mogelijkheden bieden om de stand en groeiplaats te verbeteren waarmee de directe omgeving klimaatbestendiger, hogere diversiteit van biodiversiteit en prettigere leefomgeving.

Aanbevolen wordt om het ontwerp te toetsen met een boomtechnisch adviseur zodat indien nodig aanpassingen gedaan kunnen worden ten gunste van het boombehoud. Is het ontwerp goedgekeurd dan zal een boombeschermingsplan en werkplan moeten worden opgesteld moeten worden opgesteld (eventueel door de aannemer verzorgd) Nadat beide plannen zijn goedgekeurd kunnen de werkzaamheden van start gaan. In het beschermingsplan wordt omschreven op welke manier de bomen beschermd moeten worden en in het werkplan welke stappen men moet nemen bij het uitvoeren van werkzaamheden bij bomen.

Getekend: 19-09-2024



VITA BOOMonderzoek
Frits Gielissen
Certified Veteran Tree Specialist
Practising and Consulting Level



VITA Sächverständige



Bijlage 1: Literatuurlijst:

Bassuk et al; (2011) Ground Penetration Radar Locates Tree Roots in Two Soil Media Under Pavement, *Arboriculture and Urban Forestry*

Davies C., Neville F., Mynors C., *Veteran Trees, A guide to risk and responsibility.* English Nature.

Ferrara C., Salvati L. Matteo Barone P. (2017) Tree root system imaging using Ground Penetrating Radar. Research Centre of Forestry and Wood, Arezzo, Italy

Guo L., Chen J., Cui X., Fan B., Lin H., (2012) Application of ground penetrating radar for coarse rot detection and quantification: a review. Springer Science+Business Media B.V.

Hruska .J, Cermak J., Sustek S. (1997) Mapping tree root systems with ground penetration radar. Heron Publishing, Victoria, Canada.

Li W., et al.(2016) Tree Root Automatic recognition in Ground Penetrating Radar Profiles Based on Randomized Hough Transform. *Remote sensing.*

Batenburg W., Mol M., Hosegood S., Lee I. (2016) An examination of TreeRadar© on tree roots in parkland *Quercus rubra* Uden, The Netherlands.

Steur G.G.L., Vries F.de, Wallenburg C. van (1985) Bodemkaart van Nederland 1:250 000. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering, (1965), *De Bodem van Nederland.* Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.

Urban, J. (2008), *Up By Roots, Healthy Soils and Trees in the Built Environment,* International Society of Arboriculture, Illinois, USA.

