



Kerksteeg Meerssen

Verplantbaarheidsonderzoek lindebomen

Pius Floris Boomverzorging Bunde

Opdrachtgever: Gemeente Meerssen
[REDACTED]
Postbus 90
6230 AB MEERSSEN

Contactpersoon Pius Floris Boomverzorging Bunde:
[REDACTED]
Pasweg 25
6241 CT BUNDE

Telefoon: [REDACTED]
E-mail: [REDACTED]

Projectnummer: PRDLL23-00484

Onderzoeker: [REDACTED]
Gecertificeerd European Tree Technician
Gecertificeerd European Tree Worker
Gecertificeerd boomveiligheidscontroleur
Geregistreerd taxateur van bomen (NVTB)

Auteur: [REDACTED]

Datum: 15 maart 2024

Inhoud

1	Inleiding	3
2	Conclusie	4
3	Aanbevelingen	6
4	Onderzoeksmethode	8
5	Onderzoeksresultaten	10

Bijlagen:

Plattegrond speelplaats Proosdijpark	19
Boombescherming op bouwlocaties	20
Informatieblad VTA	21
Inventarisatie speelplaats Proosdijpark 2023	22
VTA-verzameltabel speelplaats Proosdijpark 2023	23
Informatieblad bodemonderzoek	24
Kabels en leidingen 1-6	26
Kabels en leidingen 7-12	27
Klic-nummer 23G0806693-1	28

1 Inleiding

Gemeente Meerssen gaat op termijn de voormalige basisschool Gansbeek en de gymzaal Beukeböschke afbreken. De voormalige basisschool is gelegen aan de Gansbaan 44, 6231 LM te Meerssen. De gymzaal is gelegen aan Kerksteeg 11, 6231 LV te Meerssen. Op het terrein achter de gebouwen ligt een deel van het Proosdijpark dat op dit moment is ingericht als speelplaats met enkele speeltoestellen. Als afscheiding tussen de speelplaats zijn circa 30 jaar geleden 12 lindebomen geplant. De rij bestaat uit twee delen van 6 winterlindes (*Tilia cordata*). Een deel staat aan de zuidzijde van de gymzaal en een deel staat aan de westzijde van de basisschool. Tussen de bomen staan stukken beukenhaag (*Fagus sylvatica*). De beuken vormen geen aaneengesloten haag. De bomen zijn eigendom van gemeente Meerssen. In de hoek van de twee rijen staan een witte paardenkastanje (*Aesculus hippocastanum*) met een leeftijd van circa 50 jaar en een gewone es (*Fraxinus excelsior*) met een leeftijd van circa 30 jaar in een talud. De locatie van de speelplaats met de lindebomen in Meerssen is in afbeelding 1 weergegeven.



Afbeelding 1; locatie met de lindebomen aan de Kerksteeg te Meerssen.

Gemeente Meerssen heeft de intentie de lindebomen te verplanten naar een nieuwe locatie op maximaal 5 kilometer van de huidige standplaats. De gemeente geeft aan dat voor de daadwerkelijke verplanting nog 2-3 jaar tijd voorhanden is.

Pius Floris boomverzorging is gevraagd een verplantbaarheidsonderzoek uit te voeren bij de bomen. Uit dit onderzoek moet blijken of de bomen verplantbaar zijn. Indien ja, op welke wijze en met welke voorbereiding en nazorg dit mogelijk is.

De verplantbaarheid is van meerdere factoren afhankelijk.

1. Huidige gezondheidstoestand van de bomen;
2. Huidige groeiplaats omstandigheden;
3. Ondergrondse obstakels (kabels en leidingen);
4. Wortelvorming;
5. Nieuwe standplaats.

In het onderzoek komen deze zaken zover deze bekend zijn aan bod.

2 Conclusie

Nagenoeg alle lindebomen zijn verplantbaar.

De bomen met boom nummer 6 en 9 hebben een bastweefsel-aantasting op de stam (bastnecrose). Het wordt afgeraden deze bomen te verplanten omdat de levensverwachting als gevolg van de aantasting mogelijk ernstig is verminderd (< 5-10 jaar).

De bomen hebben nog een beperkte afmeting en de soort is relatief gemakkelijk verplantbaar. Daardoor is er in dit geval van uit gegaan dat de bomen in dit geval verplantbaar zijn met behulp van een verplantmachine met een kluitdiameter van 260 centimeter. Deze verplantmachine bestaat uit twee kwartmaanvormige metalen schalen welke met behulp van een mobiele graafmachine hydraulisch aan de voor- en achterzijde van de boom in de grond worden gedrukt. De schalen doorsnijden de wortels en de bodem. Hiermee wordt een halvemaaanvormige kluit verkregen met een diameter van 260 centimeter. De boom kan nu door dezelfde graafmachine worden opgepakt en rechtopstaande naar de nieuwe locatie worden gereden. Dit is ideaal bij korte transportafstanden met weinig bovengrondse obstakels. Bij een goed doorwortelde kluit kan deze met jute en gaas worden ingepakt om vervolgens met behulp van een telescoopkraan op een dieplader gelegd te worden. Op deze wijze kunnen grotere afstanden worden overbrugt. De kroon dient dan met touwen bij elkaar te worden gebonden. In afbeelding 2 is de verplantmachine afgebeeld.

De beworteling in de kluit van 260 centimeter doorsnede is voldoende tot goed. Aangetroffen wortels hebben een diameter van minder dan 40 millimeter. De meeste boomwortels bevinden zich binnen de kroonprojectie. Met een kroondiameter van circa 7 meter bevinden de meeste wortels zich in de circa 33 vierkante meter kroonprojectie buiten de kluitprojectie van circa 5 vierkante meter. Om de kans van slagen te vergroten verdient het aanbeveling de bomen voor te bereiden zodat meer fijne wortels in de kluit groeien.

In de Klic-melding is een laagspanning verlichtingskabel onder een groot deel van de bomen ingetekend. Deze kabel is niet in de proefsleuven aangetroffen. De kabel voorziet een aantal lichtarmaturen van spanning.

Binnen de kluit van boom nummer 1 tot en met 4 zijn twee PVC buizen met een diameter van 120 en 200 millimeter op 40 centimeter diepte aangetroffen. Deze leidingen zijn niet op de Klic-melding weergegeven.

De aanwezige kabels en leidingen vormen mogelijk een belemmering voor de verplanting van de bomen. Het is aan de beheerder van de kabels en leidingen om te bepalen of deze na de afbraak van de basisschool en gymzaal nog functioneel zijn of eventueel vervangen kunnen worden.

De huidige standplaats is enkel bereikbaar via een smal fiets/voetpad welk ongeschikt is om met zware (brede) machines over te rijden. Bepanting (bomen en struiken) langs het pad vormen een hoogtebelemmering.

De nieuwe standplaats is niet bekend.



Afbeelding 2; verplanten van een Japanse notenboom met de verplantmachine (kluitdiameter 260 centimeter).

3 Aanbevelingen

De bomen zijn verplantbaar met behulp van de hierboven vermelde mobiele verplantmachine (diameter kluit 2,6 meter). De verplantmachine heeft enkel toegang tot de locatie met de bomen via de nog af te breken basisschool. Of via de nog af te breken gymzaal. In het laatste geval dient het hoogteverschil (talud) bij de bomen genivelleerd te worden. Het voet-/fietspad biedt onvoldoende ruimte voor de machine.

Om de bomen te kunnen verplanten dienen enkele voorbereidende werkzaamheden in de komende twee jaar uitgevoerd te worden.

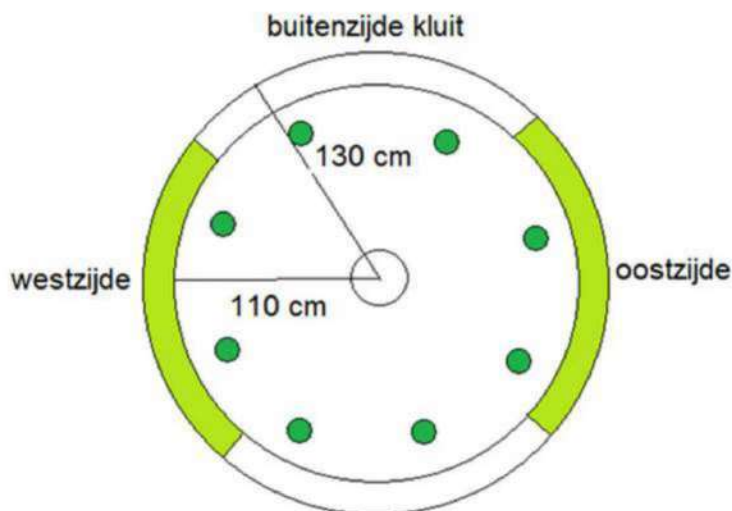
De werkzaamheden ter voorbereiding in het eerste jaar zijn:

- Verwijderen beukenhaag tot op 150 centimeter van de stam. De haag aan de grond afzagen volstaat.;
- In het voorjaar 2024 boren van 8 gaten radiaal in de kluit op circa 90-100 centimeter uit het hart van de stam. De gaten met een handboor maken om wortelschade te minimaliseren. De gaten met een diameter van circa 8 centimeter en een diepte van circa 60 centimeter dienen afgevuld te worden met lemig zand gemengd met DCM Vivimus Universeel in de volumeverhouding 1:1;
- Snoeien van de bomen waarbij specifiek dubbele toppen en schuurtakken worden verwijderd. Opgaande zijtakken dienen gehandhaafd te blijven. Deze zijn in een later stadium gemakkelijker in de kroon te binden;
- In het najaar 2024 graven van twee sleuven aan de rand van de kluit (100 centimeter uit het hart van de boom) aan de west- en oostzijde van de boom (2 x 25% omvang). De sleuven handmatig 60 centimeter diep uitgraven waarbij de aangetroffen dikkere wortels glad worden afgezaagd aan de binnenzijde van de sleuf. De sleuf afvullen met lemig zand gemengd met DCM Vivimus Universeel in de volumeverhouding 4:1. In afbeelding 3 zijn de boorgaten en sleuven in de kluit weergegeven. De boorgaten en sleuven dienen om een meer doorwortelde kluit te verkrijgen. De gekapte wortels vormen op de snoeiwonden vele nieuwe wortels. Het substraat in de boorgaten stimuleert doorworteling in de kluit.

De werkzaamheden ter voorbereiding voor de verplanting zijn:

- Bepalen toekomstige plantlocatie;
- Aanvraag Klic-graafmelding op de toekomstige locatie;
- Maken proefsleuven op de nieuwe locatie ter bepaling van exacte ligging van kabels en leidingen en groeiplaatsonderzoek naar de grootte en kwaliteit van de groeiplaats;
- Opzoeken en afsluiten voedingskabel van de verlichtingsarmaturen langs het pad bij de speelplaats;
- Verwijderen verhardingselementen van het pad nabij de bomen. De fundering van keizand dient gehandhaafd te blijven;
- Opnemen bomen met de verplantmachine. De aanwezige kabels en leidingen in de kluit zullen hierbij stuk worden geknepen;
- Indien de bomen in de directe nabijheid zonder bovengrondse obstakels verplaatst kunnen worden kan dit met de verplantmachine worden uitgevoerd (bijvoorbeeld langs het spoor);

- Bodem nieuwe plantplaats (in de direct nabijheid) beschermen tegen verdichting door middel van metalen rijplaten (zover deze niet is verhard);
- Indien de bomen op verdere afstand met bovengrondse obstakels verplaatst moeten worden de kluiten in gaas wikkelen en de kroon samenbinden. Vervolgens de bomen met een dieplader horizontaal vervoeren naar de nieuwe plantplaats en daar in het plantgat plaatsen;
- Na het verplaatsen de bodem rond de kluit losspitten en eventueel verbeteren met een minigraver zodat deze goed aansluit op de kluit;
- Stammen inpakken met rietmatten. Aangezien de bomen meestal niet exact op dezelfde manier geplaatst kunnen worden zoals ze gestaan hebben kan door zonne-instraling bastverbranding optreden. De rietmatten voorkomen dit;
- Bomen verankeren met 4 lange palen met dwarslatten en boomband;
- Watergeefrand aanbrengen en de kluit aanwateren met 200 liter water;
- De bomen voorzien van 3 jaar nazorg waarbij het eerste jaar circa 15 keer circa 300-400 liter water per beurt per boom in het groeiseizoen wordt gegeven. Het tweede jaar circa 10 keer en het derde jaar circa 6 keer water geven. De noodzaak van een watergift dient altijd op voorhand met behulp van een grondboor of spade in de kluit te worden bepaald. Door te veel water te geven kan de boom verdrinken. De vochtigheid van de kluit kan ook met bodemvochtsensoren worden gemonitord;
- Bij elke watergift dient gecontroleerd te worden of de watergeefrand nog functioneel is en niet stuk is gemaaid of lekt. De watergeefrand dient telkens hersteld te worden indien nodig.
- Na de drie jaar kunnen de boompalen en de watergeefrand verwijderd worden.



Afbeelding 3; voorbereiding ten behoeve van wortelvorming. De groene delen dienen uitgegraven/-geboord te worden.

Tijdens de sloopwerkzaamheden dienen de bomen beschermd te worden met een onverplaatsbaar hek tussen de slooplocatie en de bomen. Indien dicht bij de bomen gewerkt moet worden om bijvoorbeeld de verharding bij de school of het talud bij de gymzaal te verwijderen dienen de stammen met een planken bekisting beschermd te worden. Kabels en leidingen binnen de kroonprojectie mogen niet verwijderd worden. Binnen de kroonprojectie mogen geen grondwerken worden uitgevoerd. In de bijlagen

zijn voorwaarden en beschermingsmaatregelen opgenomen voor het werken nabij bomen.

4 Onderzoeksmethode

Het verplantbaarheidsonderzoek heeft betrekking op de volgende kernpunten:

1. Huidige gezondheidstoestand van de bomen;
2. Huidige groeiplaats omstandigheden;
3. Ondergrondse obstakels (kabels en leidingen);
4. Wortelvorming;
5. Nieuwe standplaats.

Huidige gezondheidstoestand van de bomen.

De kwaliteit, stabiliteit en levensverwachting van de bomen is aan de hand van de VTA-onderzoeksmethode bepaald.

Het veiligheidsonderzoek van bomen kent een ontwikkeling die goeddeels is ontwikkeld en beschreven door prof. dr. C. Mattheck van het Forschungszentrum in Karlsruhe.

C. Mattheck beschrijft de veiligheidsfactoren voor bomen in het VTA-programma (Visual Tree Assessment zie 'Informatieblad VTA' in de bijlagen). De visuele boombeoordeling is een methode waarmee op basis van uiterlijke kenmerken aan bomen stapsgewijs verder gezocht kan worden naar factoren die de stabiliteit bedreigen. Enkele malen per jaar komt het voor dat bomen volledig onverwacht omvallen. Bij storm is menig een voorbereid op vallende bomen. De bomen die bij storm omwaaien of afbreken worden al snel onder het hoofdstuk 'overmacht' geplaatst. Deze misvatting wordt in afnemende mate door verzekeringen gedekt.

Het principe van een VTA-onderzoek is gebaseerd op de stelling dat een boom een axioma van constante spanning kent. Op alle delen van de boom behoort een gelijke spanning te staan. Op het moment dat een boom scheef waait of een grote tak verliest, moet het systeem op de plaatsen waar de spanning is toegenomen direct nieuw hout produceren om de spanning op te heffen. Dit systeem levert de boom een enorme energiebesparing op. Een toegenomen spanning, bijvoorbeeld op de stam, kan ontstaan door een snel rottingsproces of acute mechanische problemen.

De onderzoeksmethode kent drie stappen in de procedure.

1. Visuele controle op symptomen van verzwakking (VTA). Als er geen zorgwekkende tekenen worden gevonden, wordt het onderzoek beëindigd.
2. Indien de VTA-onderzoeksmethode onvoldoende informatie oplevert om de boom "veilig" te verklaren dient deze nader technisch onderzocht te worden.
3. Geven de onderzoeksresultaten reden tot ongerustheid, dan moet worden vastgesteld hoe groot de risico's zijn voor de omgeving.

Bij de visuele controle is per individuele boom inspectie verricht. Hierbij wordt onder andere gelet op de kroonopbouw en de kwaliteit van de stam. De nadruk bij deze inspectie ligt op het opsporen van signalen die duiden op verstoring van de balans

binnen de boom. Door middel van kloppen rondom de stam kunnen tevens holtes en rottingen op klank worden herkend. De VTA-methode stelt ons in staat op basis van wetenschappelijk onderzoek, kennis en ervaring een betrouwbare uitspraak te doen over de veiligheid van bomen. Hierbij kunnen de faalcriteria met grote mate van zekerheid worden bepaald. Het is echter niet mogelijk om zelfs een 100% gezonde boom "veilig" te verklaren.

De tijdens de visuele controle geconstateerde afwijkingen / gebreken worden geregistreerd.

Huidige groeiplaats omstandigheden.

De groeiplaatsomstandigheden zijn de heersende factoren welke voorzien in de groei en ontwikkeling van de bomen.

De bovengrondse groeiplaatsomstandigheden omvat de bovengrondse ruimte welke de boom nu en in de toekomst nodig heeft om tot volle wasdom te kunnen komen. Daarnaast omvat het alle obstakels welke in dit kroonvolume een storend element kunnen vormen zoals woningen, lantaarnpalen, bovengrondse kabels en leidingen, enzovoort.

De ondergrondse groeiplaatsomstandigheden omvat de ondergrondse ruimte welke een boom nu en in de toekomst nodig heeft om tot volle wasdom te kunnen komen. De ondergrondse groeiruimte kan worden beperkt door de bodemopbouw, bodemverdichting, grondwaterstand, fundamenteen voor gebouwen, muren of verhardingen. Maar ook de aanwezigheid van kabels en leidingen of putten hebben mogelijk een storende invloed op de groei en ontwikkeling. Deze laatste worden in de volgende paragraaf behandeld.

Ondergrondse obstakels (kabels en leidingen).

De aanwezigheid van kabels en leidingen in de bodem is door middel van een Klic-melding bij het Kadaster opgevraagd. Door middel van proefsleuven is de mogelijke ligging gecontroleerd.

Wortelvorming.

Voor het bepalen van de ondergrondse groeiplaatsomstandigheden en de beworteling zijn bij de bomen met boom nummer 1, 4 en 7 profielsleuven gegraven. Bij de bomen met boom nummer 1 en 4 zijn de proefsleuven aan de zuidoostelijke en zuidelijke zijde van de boom gegraven. Bij boom 7 is de proefsleuf aan de noordzijde gegraven.

De afstand van de proefsleuf is bepaald aan de hand van de verwachte verplantmethode en nieuwe herplantlocatie.

De proefsleuven zijn cirkelvormig op een hartafstand van 110-120 centimeter van de boom gegraven. De proefsleuven zijn tot circa 70-80 centimeter diep gegraven. Hierna is met behulp van een grondboor de bodem en beworteling tot een diepte van 100 centimeter beoordeeld.

Met behulp van de penetrometer is de bodemverdichting in de laag 0-50 centimeter - MV bepaald (zie "informatieblad bodemonderzoek" in de bijlagen). De bodem is onder

veldvochtige condities bij een bodemverdichting van 0-2 MPa goed doorwortelbaar. Tussen 2 en 3 MPa wordt doorworteling gestoord en boven de 3 MPa is de bodem in principe niet meer doorwortelbaar. De bodemverdichting dient gemeten te worden in veldvochtige grond. Op het moment van het onderzoek was de bodem veldvochtig.

Door middel van het bodemonderzoek kan worden bepaald waar de boomwortels groeien en welke dikte ze hebben.

Nieuwe standplaats

Op het moment van het onderzoek is de nieuwe standplaats nog niet bekend.

De nieuwe standplaats kan mede worden bepaald aan de hand van de fysieke transportomvang van de bomen. De uiteindelijke omvang van de bomen bepaald de transportroute rekening houdend met bovengrondse obstakels als lantaarnpalen, parkeerplaatsen. Maar ook de spoorlijnen Maastricht-Heerlen en Maastricht-Sittard welke de gemeente doorkruisen.

5 Onderzoeksresultaten

Het verplantbaarheidsonderzoek heeft betrekking op de volgende kernpunten:

1. Huidige gezondheid bomen;
2. Huidige groeiplaats omstandigheden;
3. Ondergrondse obstakels (kabels en leidingen);
4. Wortelvorming;
5. Nieuwe standplaats.

Huidige gezondheid bomen.

In de bijlage "Plattegrond speelplaats Proosdijpark" zijn de bomen weergegeven. De inventarisatiegegevens zijn opgenomen in de bijlage "Inventarisatie lindebomen speelplaats Proosdijpark 2023". De inventarisatietabel is opgebouwd uit 18 kolommen. De kolommen beschrijven de volgende gegevens.

- UID, unieke boomnummer corresponderend met de nummers op de plattegrond;
- Botanische naam van de boom;
- Nederlandse naam van de boom;
- Eigenaar;
- Straatnaam;
- Nummer;
- Plaats;
- X-coördinaat;
- Y-coördinaat;
- Kweekjaar;
- Leeftijd;
- Standplaats;
- Plantwijze;

- Kroonvorm;
- Kroondiameter (in meter);
- Hoogte in meters;
- Diameter;
- Opnamedatum.

De onderzoeksresultaten van de visuele boomveiligheid controle zijn opgenomen in de bijlage "VTA verzameltabel speelplaats Proosdijpark 2023". De tabel is opgebouwd uit 15 kolommen. De kolommen beschrijven de volgende gegevens.

- UID, unieke boomnummer corresponderend met de nummers op de plattegrond;
- Boomsoort (Nederlands);
- Conditie, onderverdeeld in goed, redelijk, matig, slecht, dood;
- Toekomstverwachting, onderverdeeld in goed, redelijk, matig, slecht;
- VTA status, onderverdeeld in Veilige boom, Attentieboom, en Risicoboom.
Veilige boom: de aan de boom geconstateerde afwijkingen hebben geen negatieve invloed op de boomveiligheid. De boom wordt in de cyclus van visuele boomveiligheidscontrole opgenomen (algemene zorgplicht).
Attentieboom: de aan de boom geconstateerde afwijkingen hebben op dit moment nog geen negatieve invloed op de boomveiligheid. De geconstateerde afwijkingen hebben in de nabije toekomst mogelijk wel een negatieve invloed op de boomveiligheid. De boom dient jaarlijks visueel gecontroleerd te worden (verhoogde zorgplicht).
Tijdelijke risicoboom: De aan de boom geconstateerde afwijkingen hebben op dit moment een tijdelijke negatieve invloed op de boomveiligheid. De boomveiligheid dient door middel van uit te voeren zorgmaatregelen hersteld te worden. Dit is in de regel een snoei maatregel.
Risicoboom: De aan de boom geconstateerde afwijkingen hebben op dit moment een negatieve invloed op de boomveiligheid. De boomveiligheid dient door middel van uit te voeren zorgmaatregelen hersteld te worden;
- Conclusie VTA (behouden/snoeien/NTO/verwijderen(vellen));
- VTA inspecteur, T.B.(PF): Thijs Brunenberg Pius Floris;
- VTA datum;
- Kroon, afwijkingen vastgesteld in de kroon;
- Stam, afwijkingen vastgesteld aan de stam en stamvoet;
- Wortels, afwijkingen vastgesteld aan de wortelvoet en wortels;
- Aantastingen;
- Opmerkingen;
- Aanbevelingen;
- Prioriteit.

De bomen met boom nummer 6 en 9 vertonen bastweefselsterfte aan de stam (bastnecrose). In afbeelding 4 is de aantasting van de stam bij boom nummer 6 weergegeven.



Afbeelding 4; bastnecrose aan de stam bij boom nummer 6.

Huidige groeiplaats omstandigheden.

Voor het bepalen van het bodemtype op de locatie zoals deze in Nederland is geregistreerd is gebruik gemaakt van Pdok en het DINOloket. Hierin is een onderscheid gemaakt in bodemcodes volgens de Bodemkaart van Nederland. De locatie ligt in het stroomgebied van de Geulle. Aan de zijde met de onderhavige lindebomen bestaat de bodem uit een kalkloze ooivaaggrond; lichte zavel (code RD10C) of een kalkhoudende ooivaaggrond; lichte zavel (code RD10A). De bodems zijn ontstaan door alluviale afzetting door de Geulle en bestaan uit zavel- en kleigronden. De gronden zijn meestal goed vruchtbaar. Omdat het bebouwde gebied niet is ingetekend op de Bodemkaart kunnen beide bodemtypes op de locatie voorkomen.

Doordat de locatie met de bomen in het stedelijke gebied ligt is de bovengrond hoogstwaarschijnlijk geroerd waardoor het originele bodemprofiel niet meer, of deels voorhanden is.

De bomen in rij 1 zijn geplant met een gemiddelde afstand van circa 4 meter. De bomen in rij 2 zijn geplant met een gemiddelde afstand van circa 5 meter.

Rij 1 staat op circa 80 centimeter van de teen van een circa 2 meter hoog talud richting de gymzaal (hart stam). Rij 2 staat op circa 120 centimeter vanaf de verharding van de basisschool (hart stam).

De bomen in rij 1 hebben een gemiddelde hoogte van 16,4 meter en een kroondiameter van circa 6,8 meter. De bomen in rij 2 hebben een gemiddelde hoogte van 14,9 meter en een kroondiameter van circa 6,8 meter.

De bovengrondse groeiruimte wordt niet beïnvloed door obstakels welke mogelijk een invloed hebben op het uiteindelijke kroonvolume. Langs de rijen met bomen staan

enkele lantaarnpalen om het wandelpad te verlichten. Deze lantaarnpalen zijn 4 meter hoog.

Het pad loopt in een ronding langs de bomen en is verhard met Dololux of Dolomiet, een halfverharding bestaande uit gemalen dolomietgesteente vermengd met leem. Het pad heeft een opsluitrand van betonklinkers in stambeton. Het pad is gefundeerd met keizand.

Ondergrondse obstakels (kabels en leidingen).

In de bijlagen is de Klic-melding van de locatie opgenomen. In de directe omgeving van de bomen zijn twee putten op het terrein van de basisschool vastgesteld. Een van de putten staat op de Klic-melding als rioolput. De andere put ligt achter het poortje in het hekwerk links van boom nummer 7 en is niet vermeld in de Klic-melding. Op de Klic-melding loopt het riool onder de gebouwen door weg van de bomen. In de bijlagen is de Klic-melding weergegeven.

In de proefsleuf B bij boom 4 zijn twee PVC afvoerbuizen aangetroffen (diameter 120 millimeter en 200 millimeter). Uit de ligging en richting valt af te leiden dat de buis met een diameter van 120 millimeter vanuit de rioolput vertrekt. De buis met een diameter van 200 millimeter vertrekt vanuit de put bij de poort. Om de verdere ligging te bepalen is bij boom 4 proefsleuf C gegraven. Daarnaast is bij boom 2 en 3 met behulp van de grondboor de leiding opgezocht.

De buis met diameter 200 loopt vervolgens parallel aan de bomen 1 tot en met 3 binnen de kluit. De buis met diameter 120 wordt na boom 4 niet meer aangetroffen.

In afbeelding 5 is de ligging van de buizen weergegeven. In de bijlagen 'Ligging kabels en leidingen met proefsleuven boom no. 1-6 en 7-12' is de ligging van de aangetroffen ondergrondse infrastructuur opgenomen. De ligging van de rioolstrengen en laagspanningskabel is van de Klic-melding overgenomen.

De bruine lijn geeft de laagspanningskabel van de openbare verlichting weer. Deze loopt volgens de tekening onder rij 1 en 2. De positie van het verlichtingsarmaturen is in de Klic-melding waarschijnlijk foutief weergegeven. De kabel is niet in de proefsleuven aangetroffen.

De purperen lijn geeft het riool weer. Op het knikpunt ligt de put.

De rode lijnen geven de aangetroffen PVC buizen weer.



Afbeelding 5; de aangetroffen buizen nabij boom 4.

In de tabellen 1 tot en met 4 is de bodemopbouw in de proefsleuven weergegeven.

Proefsleuf A, bij boom nummer 1.		
Laag -mv	Materiaal	Wortelspreiding
0-50 cm	Lemig fijn zand, donkerbruin, org. stof circa 5-6%, vochtig, verdichting 0-2 Mpa/cm ²	Goed doorworteld Ø < 30 mm
50-60 cm	Lemig fijn zand, bruin, org. stof circa 3-4%, vochtig, verdichting 1-3 Mpa/cm ²	Minimaal doorworteld Ø < 5 mm
60-80 cm	Lemig fijn zand, bruin, org. stof 4-5%, vochtig, verdichting 0-2 Mpa/cm ²	Redelijk doorworteld Ø < 20 mm
80-140 cm	Lemig fijn zand, bruin, vochtig, verdichting 0-2 Mpa/cm ²	Geen wortels

Tabel 1; bodemopbouw en beworteling in proefsleuf A.

Aan de zijde van het pad loopt de fundering van het pad nog circa 40 centimeter breed en diep door in het plantsoen (tot 120 centimeter vanaf het hart van de boom).

In het hart van de bomenrij is vanaf 50 centimeter onder maaiveld brekerzand aangebracht. Dit wordt vaak boven kabels en leidingen aangebracht als signaal dat er een kabel of leiding ligt. Mogelijk dat hier de laagspanningskabel ligt. Deze is echter tot een diepte van 80 centimeter niet aangetroffen.

In afbeelding 6 is de bodemopbouw in de profielsleuf weergegeven.



Afbeelding 6; bodemopbouw en beworteling in proefsleuf A tot 80 cm diepte (boven is het maaiveld).

De boom staat nabij het uiteinde van de keermuur welke het talud tussen de gymzaal en de ingang naar de kelder op moet vangen. Op de hoek van de keermuur is naar de betonnen fundering gezocht. Deze bevindt zich op circa 160 centimeter uit het hart van de boom. Het pad ligt hier op 100 centimeter uit het hart van de boom.

Proefsleuf B en C, bij boom nummer 4.

Laag -mv	Materiaal	Wortelspreiding
0-45 cm	Lemig fijn zand vermengd met keien, donkerbruin, org. stof circa 6-8%, vochtig, verdichting 2-3 Mpa/cm ²	Goed doorworteld Ø < 5 mm
45-80 cm	Lemig fijn zand vermengd met keien, donkerbruin, org. stof circa 3-4%, vochtig, verdichting 1-2 Mpa/cm ² . PVC buizen	Goed doorworteld Ø < 30 mm
80-100 cm	Lemig fijn zand, org. stof geel 2-3%, vochtig, verdichting 1-2 Mpa/cm ² .	Minimaal doorworteld Ø < 2 mm

Tabel 2; bodemopbouw en beworteling in proefsleuf B en C.

De PVC buis met diameter 120 millimeter ligt op 85 centimeter vanaf het hart van de boom. De PVC buis met diameter 200 millimeter ligt op 105 centimeter vanaf het hart van de boom. De bovenzijde van de buizen ligt op 40 centimeter onder maaiveld. De buizen lopen licht naar elkaar toe. In afbeelding 7 en 8 is de ligging van de PVC buizen in proefsleuf B en C weergegeven.

Proefsleuf C bevestigt de ligging van de buizen met het verschil dat hier de buis met diameter 120 millimeter niet meer is aangetroffen. De buis met diameter 200 millimeter maakt hier een knik om vervolgens parallel aan de bomen met boom nummer 1-3 verder te lopen. Mogelijk is de buis met diameter 120 millimeter op de buis met diameter 200 millimeter aangesloten. Dit kon niet worden vastgesteld.



Afbeelding 7, de PVC buizen in de ondergrond van proefsleuf B.



Afbeelding 8, de buis met diameter 200 mm knikt in profielsleuf C om vervolgens parallel aan de bomen verder te lopen.

De buis is bij boom 2 en 3 met behulp van het grondboor aangetroffen op respectievelijk 110 en 100 centimeter van het hart van de boom. De diepte bedraagt circa 40 centimeter.

Proefsleuf D, bij boom nummer 7.		
Laag -mv	Materiaal	Wortelspreiding
0-50 cm	Lemig fijn zand vermengd met keien en mergelresten, donkerbruin, org. stof circa 4-6%, vochtig, verdichting 0-2 Mpa/cm ²	Intensief doorworteld Ø < 40 mm
50-95 cm	Lemig fijn zand, bruin, org. stof circa 3-4%, vochtig, verdichting 1-3 Mpa/cm ²	Redelijk doorworteld Ø < 5 mm
95-100 cm	keizand	Geen wortels

Tabel 3; bodemopbouw en beworteling in proefsleuf D.

Nieuwe standplaats

Het is de auteur niet bekend waar de bomen worden geplant.

Dit rapport werd opgemaakt te Bunde op 15 maart 2024.

PIUS FLORIS BOOMVERZORGING BUNDE



Afdeling Onderzoek en Advies

Onderzoek wordt verricht en adviezen worden uitgebracht, alleen op voorwaarde dat de opdrachtgever afstand doet van ieder recht op aansprakelijkheid.

Bijlagen

Plattegrond Kerksteeg (achterzijde gymzaal en basisschool)

Legenda

bomen

KADASTRALEKAART_

KADASTRALEKAART_

KADASTRALEKAART_

BGT_WEGDEEL

BGT_WATERDEEL

BGT_VEGETATIEOBJE

BGT_TUNNELDEEL

BGT_SPOOR

BGT_PUT

BGT_PAND

BGT_OVERIGESCHEID

BGT_OVERIGBOUWW

BGT_OVERBRUGGING

BGT_OPENBARERUIM

BGT_ONDERSTEUNEN

BGT_ONDERSTEUNEN

BGT_ONBEGROEIDTE

BGT_FUNCTIONEELG

BGT_BEGROEIDTERR

Kerksteeg

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

Boombescherming op bouwlocaties

Let op!

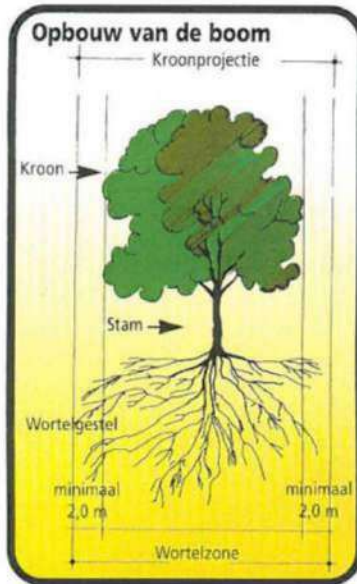
Voordat bouwwerkzaamheden beginnen, aandacht voor de volgende voorschriften:

Algemeen

De voorschriften voor de bescherming van bomen dienen op de bouwlocatie aanwezig te zijn. De te treffen maatregelen dienen voor de uitvoering van de werkzaamheden in overleg met de directie te worden vastgesteld (zie: Standaard R.A.W. bepalingen). De aannemer is verplicht zijn medewerkers op deze voorschriften te wijzen en zorg te dragen voor de inachtneming daarvan.

Schade

Bij beschadiging van wortels, takken en/of stam is de aannemer verplicht dit onmiddellijk aan de directie te melden. Vakkundig ingrijpen kan grotere schade en vervolgschade beperken dan wel voorkomen. Toegebrachte schade dient de veroorzaker te vergoeden. De hoogte van het schadebedrag wordt bepaald door de aard en omvang van de toegebrachte schade en de boomwaarde volgens de 'Methode Raad' voor de waardebeoordeling van bomen dan wel de Standaard R.A.W. Bepalingen.



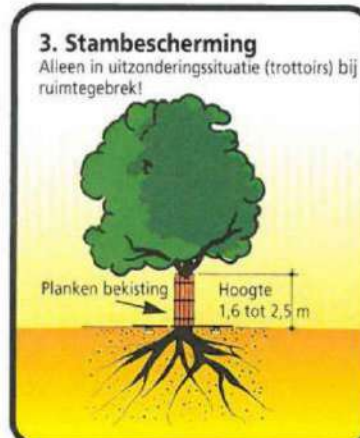
Belangrijke telefoonnummers:

Opdrachtgever/Directie:
Hoofdaannemer/Uitvoerder:
Boombeheerder:
Nutsbedrijven:



Bouwplaats/Bouwverkeer afbeelding 4-5

Binnen de kroonprojectie mogen geen bouw- en directieketen staan. Tijdelijke bouwwegen binnen de kroonprojectie zijn uitsluitend toegestaan indien deze zijn voorgeschreven (bestek) of na toestemming van de directie. Gebruik van rijplaten (beton, staal, hout of kunststof) en/of andere voorzieningen zijn dan noodzakelijk.



Boombescherming afbeelding 1-2-3

Bomen op een werkterrein dienen zodanig met geschikte materialen beschermd te worden (niet-verplaatsbare bouwhekken, palissaden, houten schuttingen, steigerdelen etc.) zodat beschadigingen aan de wortelzone, stam en kroon uitgesloten zijn. Bij beperkte ruimte moet bescherming van de boomspegel of minimaal een stambescherming aangebracht worden om zoveel mogelijk beschadigingen te voorkomen. Indien de voorgeschreven maatregelen niet toereikend zijn, meldt de aannemer dit onmiddellijk aan de directie.



Terreinaanpassingen afbeelding 8-9

Terreinophogingen en -afgravingen binnen de kroonprojectie zijn alleen bij uitzondering toegestaan, en dan uitsluitend indien voorgeschreven (bestek) of door de directie verlangd.



Graafwerkzaamheden afbeelding 6-7

In de wortelzone is (machinaal) graven niet toegestaan. Slechts bij uitzondering en dan uitsluitend indien voorgeschreven (bestek) zijn ontgravingen, in handkracht uit te voeren, binnen de wortelzone mogelijk. Uitsluitend in overleg met de directie kunnen incidenteel wortels tot een doorsnede van 5 cm recht worden doorgezaagd. Dit moet wel vakkundig gebeuren, dus knippen en zagen en niet trekken en scheuren. Doorzagen van dikkere wortels mag nooit. Het in handkracht ondergraven en/of onderboren is wel toegestaan. Het al dan niet gestuurd onderboren van kabels en leidingen verdient de voorkeur. Een bouwput of -sleuf in de nabijheid van bomen mag niet langer dan drie weken open liggen. Blootliggende wortels moeten in alle gevallen beschermd worden tegen uitdroging (m.b.v. vochtige doeken of zwart folie) en in ieder geval zo snel mogelijk te worden toegedekt met grond. Bij vorst open sleuven aan de boomzijde direct afschermen.



Bodemverdichting afbeelding 10-11

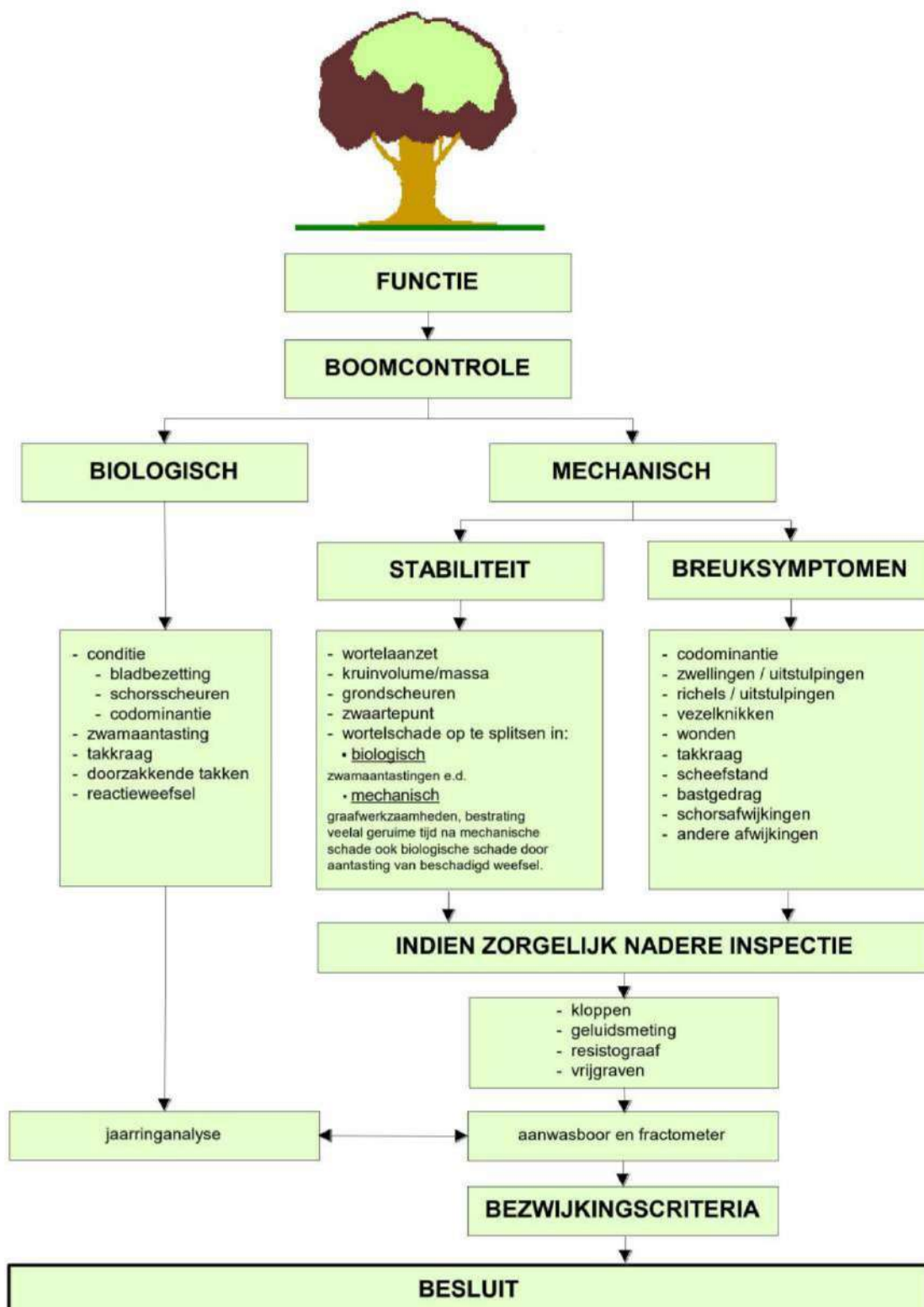
Verdichting van de bodem d.m.v. verdichtingsmachines (trillingen) en van transport is niet toegestaan binnen de kroonprojectie. Parkeren van auto's in dit gebied is evenmin toegestaan.



Opslagplaats afbeelding 12

Bouwmateriaal opslaan en/of zand- en grondepots inrichten binnen de kroonprojectie is niet toegestaan. Opslag van olie, brandstoffen en chemicaliën moet aan de wettelijke eisen voldoen; deze stoffen echter nooit binnen de kroonprojectie opslaan. Cementresten, spoelwater en andere reststoffen (verpakkingen etc.) dienen zorgvuldig afgevoerd te worden; lozingen in bodem en/of oppervlaktewater en begraven is nooit toegestaan.

**Schematische weergave van VTA-onderzoeksmethode,
ontwikkeld door prof. dr. Claus Mattheck**



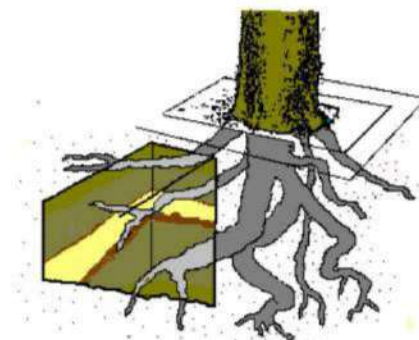
UID	Botanische naam	Boomsoort (Nederlands)	Eigenaar	Straatnaam	Nr	Plaats	X	Y	Kweek- jaar	Leeftijd	Standplaats	Plantwijze	Kroonvorm	Kroon- diameter (m)	Hoogte in meters	Diameter (cm)	Opname- datum
1	Tilia cordata 'Greenspire'	Winterlinde cv	Gemeente	Kerksteeg	11	Meerssen	180860,2	321502,7	1994	30	Gazon	Rij	Normaal	7	15,6	110	07-03-2024
2	Tilia cordata 'Greenspire'	Winterlinde cv	Gemeente	Kerksteeg	11	Meerssen	180863,5	321501,4	1994	30	Gazon	Rij	Normaal	6	16	107	07-03-2024
3	Tilia cordata 'Greenspire'	Winterlinde cv	Gemeente	Kerksteeg	11	Meerssen	180866,6	321499,9	1994	30	Gazon	Rij	Normaal	7	16,4	109	07-03-2024
4	Tilia cordata 'Greenspire'	Winterlinde cv	Gemeente	Kerksteeg	11	Meerssen	180869,8	321498,6	1994	30	Gazon	Rij	Normaal	7	16,6	105	07-03-2024
5	Tilia cordata 'Greenspire'	Winterlinde cv	Gemeente	Kerksteeg	11	Meerssen	180873,2	321497,0	1994	30	Gazon	Rij	Normaal	7	17	120	07-03-2024
6	Tilia cordata 'Greenspire'	Winterlinde cv	Gemeente	Kerksteeg	11	Meerssen	180876,4	321495,7	1994	30	Gazon	Rij	Normaal	7	16,6	105	07-03-2024
7	Tilia cordata 'Greenspire'	Winterlinde cv	Gemeente	Kerksteeg	11	Meerssen	180878,4	321484,2	1994	30	Gazon	Rij	Normaal	6	14,8	105	07-03-2024
8	Tilia cordata 'Greenspire'	Winterlinde cv	Gemeente	Kerksteeg	11	Meerssen	180877,1	321480,1	1994	30	Gazon	Rij	Normaal	7	15,4	106	07-03-2024
9	Tilia cordata 'Greenspire'	Winterlinde cv	Gemeente	Kerksteeg	11	Meerssen	180875,6	321475,9	1994	30	Gazon	Rij	Normaal	7	14,4	102	07-03-2024
10	Tilia cordata 'Greenspire'	Winterlinde cv	Gemeente	Kerksteeg	11	Meerssen	180874,3	321472,3	1994	30	Gazon	Rij	Normaal	7	14,6	113	07-03-2024
11	Tilia cordata	Winterlinde	Gemeente	Kerksteeg	11	Meerssen	180872,7	321468,2	1994	30	Gazon	Rij	Normaal	7	15,6	108	07-03-2024
12	Tilia cordata 'Greenspire'	Winterlinde cv	Gemeente	Kerksteeg	11	Meerssen	180871,0	321464,4	1994	30	Gazon	Rij	Normaal	7	14,8	109	07-03-2024

UID	Boomsoort (Nederlands)	Conditie	Toekomst- verwach- ting	VTA status	Conclusie VTA	VTA Inspec- teur	VTA datum	Kroon	Stam	Wortels	Aantastingen	Opmerkingen	Aanbevelingen	Prioriteit
1	Winterlinde cv	Goed	Goed	Veilige boom	Behouden; Snoeien	TB(PF)	07-03-2024	Uitzakkende takken;		Wortelopslag;		Oud duivennest	Gebruik snoei (C)	Binnen 1 jaar
2	Winterlinde cv	Goed	Goed	Veilige boom	Behouden; Snoeien	TB(PF)	07-03-2024	Schuurtak(ken); Uitzakkende takken;		Wortelopslag;			Gebruik snoei (C)	Binnen 1 jaar
3	Winterlinde cv	Goed	Goed	Veilige boom	Behouden; Snoeien	TB(PF)	07-03-2024	Schuurtak(ken); Uitzakkende takken;					Gebruik snoei (C)	Binnen 1 jaar
4	Winterlinde cv	Goed	Goed	Veilige boom	Behouden; Snoeien	TB(PF)	07-03-2024	Spechtgat(en); Uitzakkende takken;		Wortelopslag;		Ondergronds anker (boomband)	Gebruik snoei (C)	Binnen 1 jaar
5	Winterlinde cv	Goed	Goed	Veilige boom	Behouden; Snoeien	TB(PF)	07-03-2024	Losse tak(ken);	Klimop;	Wortelopslag;		In haag	Gebruik snoei (C)	Binnen 1 jaar
6	Winterlinde cv	Goed	Redelijk	Attentieboom	Behouden; Snoeien	TB(PF)	07-03-2024	Schuurtak(ken);	Aantasting stam; Klimop;	Wortelopslag;	bastnecrose; bastwoekering	Op 3m bastnecrose 25-30%	1 Jaarlijks VTA; Gebruik snoei (C)	Binnen 1 jaar
7	Winterlinde cv	Goed	Goed	Veilige boom	Behouden; Snoeien	TB(PF)	07-03-2024	Losse tak(ken); Schuurtak(ken);	Klimop;	Wortelopslag; Opdrukken verharding (matig);		Put op 2,5m	Gebruik snoei (C)	Binnen 1 jaar
8	Winterlinde cv	Goed	Goed	Veilige boom	Behouden; Snoeien	TB(PF)	07-03-2024	Schuurtak(ken);	Klimop;	Wortelopslag;			Gebruik snoei (C)	Binnen 1 jaar
9	Winterlinde cv	Goed	Redelijk	Attentieboom	Behouden; Snoeien	TB(PF)	07-03-2024	Schuurtak(ken); Uitzakkende takken;	Aantasting stam; Klimop;	Wortelopslag;	bastnecrose	Beginnende bastnecrose 25-30% op 2 m	1 Jaarlijks VTA; Gebruik snoei (C)	Binnen 1 jaar
10	Winterlinde cv	Goed	Goed	Veilige boom	Behouden; Snoeien	TB(PF)	07-03-2024	Schuurtak(ken); Uitzakkende takken;		Wortelopslag;		Ondergrondse verankering (boomband)	Gebruik snoei (C)	Binnen 1 jaar
11	Winterlinde	Goed	Goed	Veilige boom	Behouden; Snoeien	TB(PF)	07-03-2024	Schuurtak(ken); Uitzakkende takken;				Verkleefde dubbele top	Gebruik snoei (C)	Binnen 1 jaar
12	Winterlinde cv	Goed	Goed	Veilige boom	Behouden; Snoeien	TB(PF)	07-03-2024		Stamschot;	Wortelopslag;		Voor poort	Gebruik snoei (C)	Binnen 1 jaar

Onderzoeksapparatuur voor gespecialiseerd bodemonderzoek

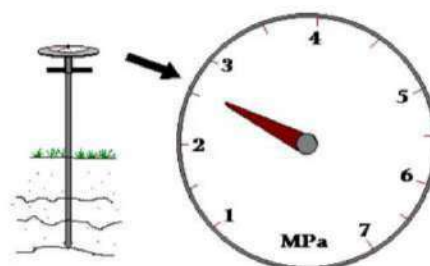
Wortelspreiding en -diepte

Door middel van onderzoekssleuven en met behulp van de grondboor wordt inzicht verkregen in de wortelspreiding en -diepte. Hiermee kan worden bepaald hoe groot de eventuele schade aan het wortelgestel zal zijn bij wegreconstructies, het aanbrengen van verhardingen, bouwactiviteiten of boomverplantingen. Daarnaast kan op basis van de ingewonnen gegevens worden bepaald welke maatregelen nodig zijn om te verwachten schade te voorkomen.



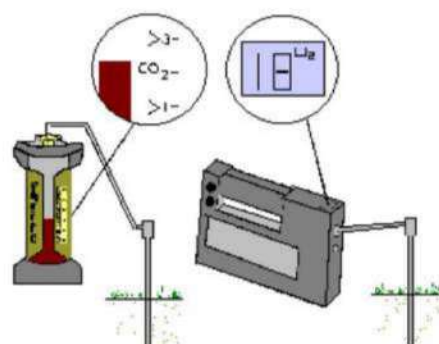
Bodemdichtheid

De bodem-indringweerstand wordt gemeten met de penetrometer. De waarde wordt uitgedrukt in megapascal (MPa). De dichtheid van de bodem is van invloed op de bewortelbaarheid. Bij een indringingweerstand boven de 2,5 Megapascal wordt de wortelvorming belemmerd. Bij bomen in verharding is er vaak sprake van sterke bodemverdichting door het permanent aantrillen van de grond onder het wegdek door het verkeer.



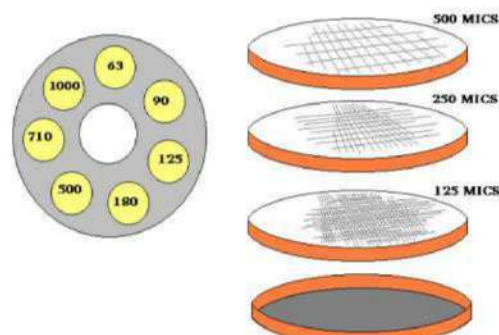
Bodemgasmetingen

De hoeveelheid zuurstof in de bodem verschaft onder meer informatie over de wortelfunctie. Bij de ademhaling van wortels wordt zuurstof (O_2) opgenomen en koolzuurgas (CO_2) afgegeven. Bij onvoldoende bodemgasdiffusie treedt verstikking op door ophoping van CO_2 , waardoor de boom veelal in conditie achteruitgaat. Afhankelijk van de meetresultaten kunnen maatregelen worden getroffen ter verbetering van de situatie.



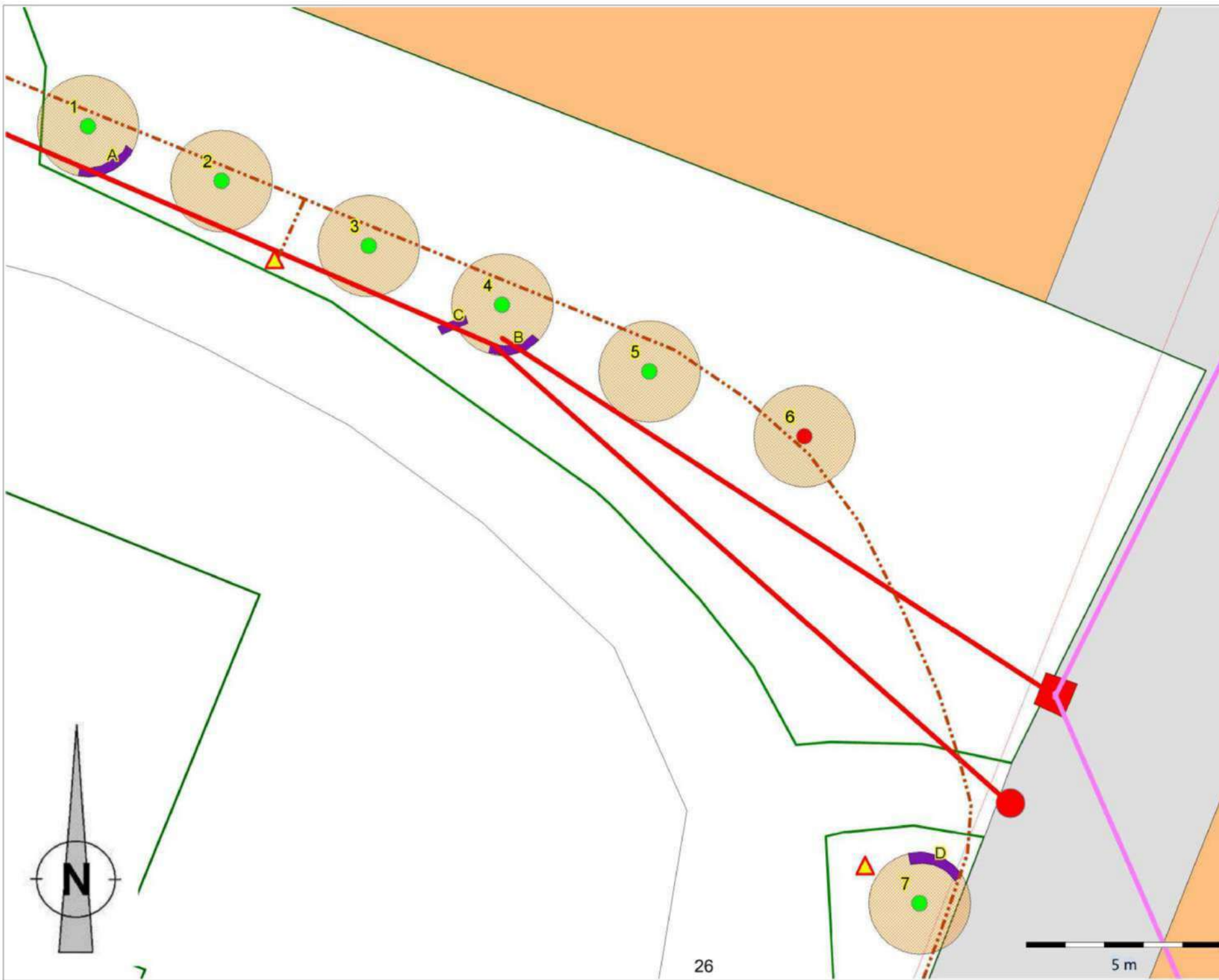
Bepaling van korrelgrootte

Met behulp van de zandliniaal kan de gemiddelde korrelgrootte worden ingeschat. Een nauwkeurige bepaling van de korrelgrootte en de verhouding tussen de verschillende zandfracties wordt verkregen door zeven en wegen.

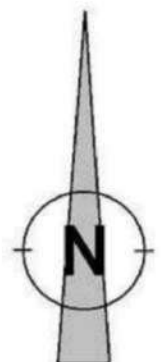


Legenda

- bomen
- Attentieboom
- Riool
- Armatuur
- Laagspanning
- Leidingen
- Proefsleuf
- kluit
- kluit
- KADASTRALEKAART_
- KADASTRALEKAART_
- KADASTRALEKAART_
- BGT_WEGDEEL
- BGT_WATERDEEL
- BGT_VEGETATIEOBJE
- BGT_TUNNELDEEL
- BGT_SPOOR
- BGT_PUT
- BGT_PAND
- BGT_OVERIGESCHIED
- BGT_OVERIGBOUWW
- BGT_OVERBRUGGING
- BGT_OPENBARERUIM
- BGT_ONDERSTEUNEN
- BGT_ONDERSTEUNEN
- BGT_ONBEGROEIDTE
- BGT_FUNCTIONEELGE
- BGT_BEGROEIDTERR

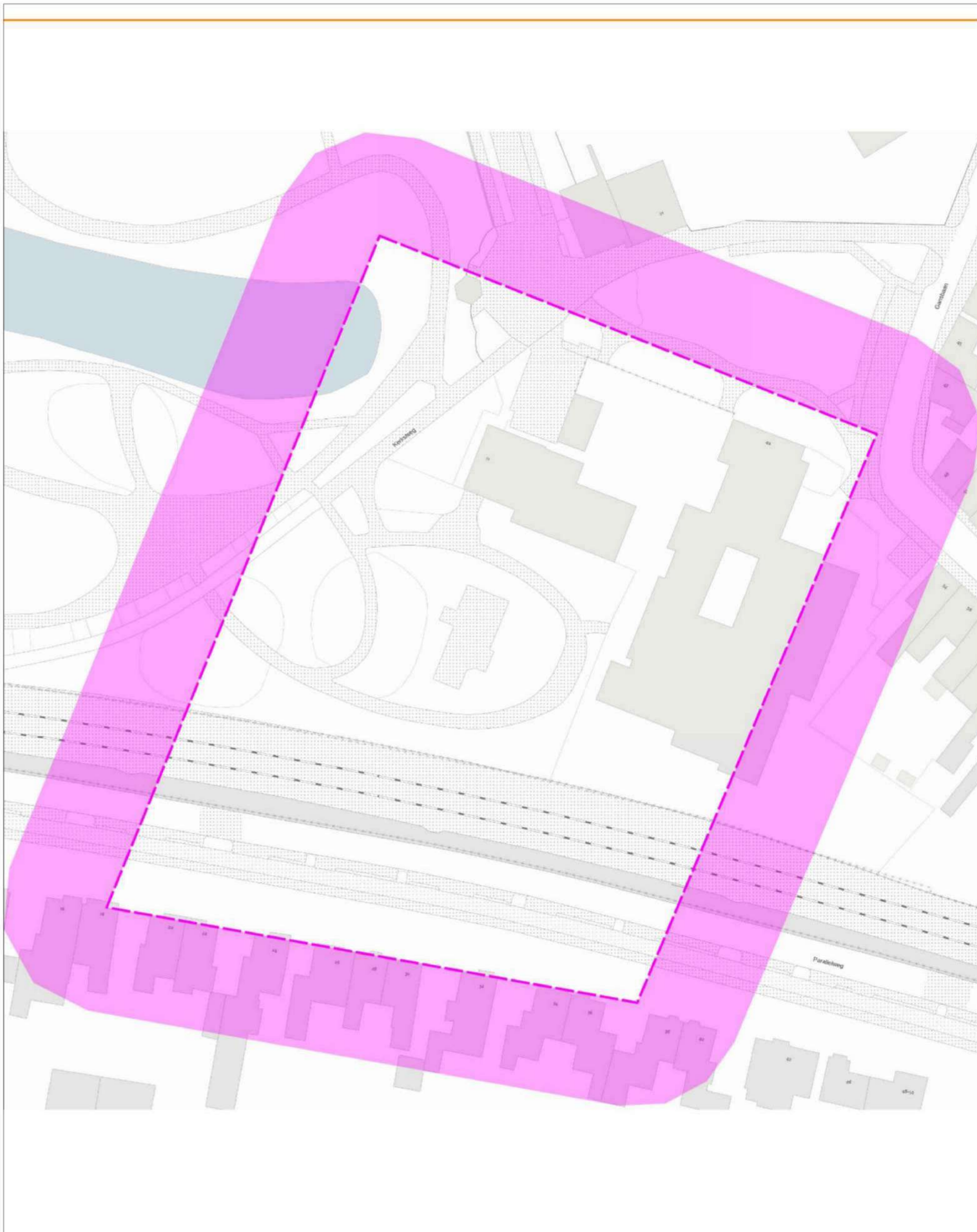


BGT BEGROEIDTERR

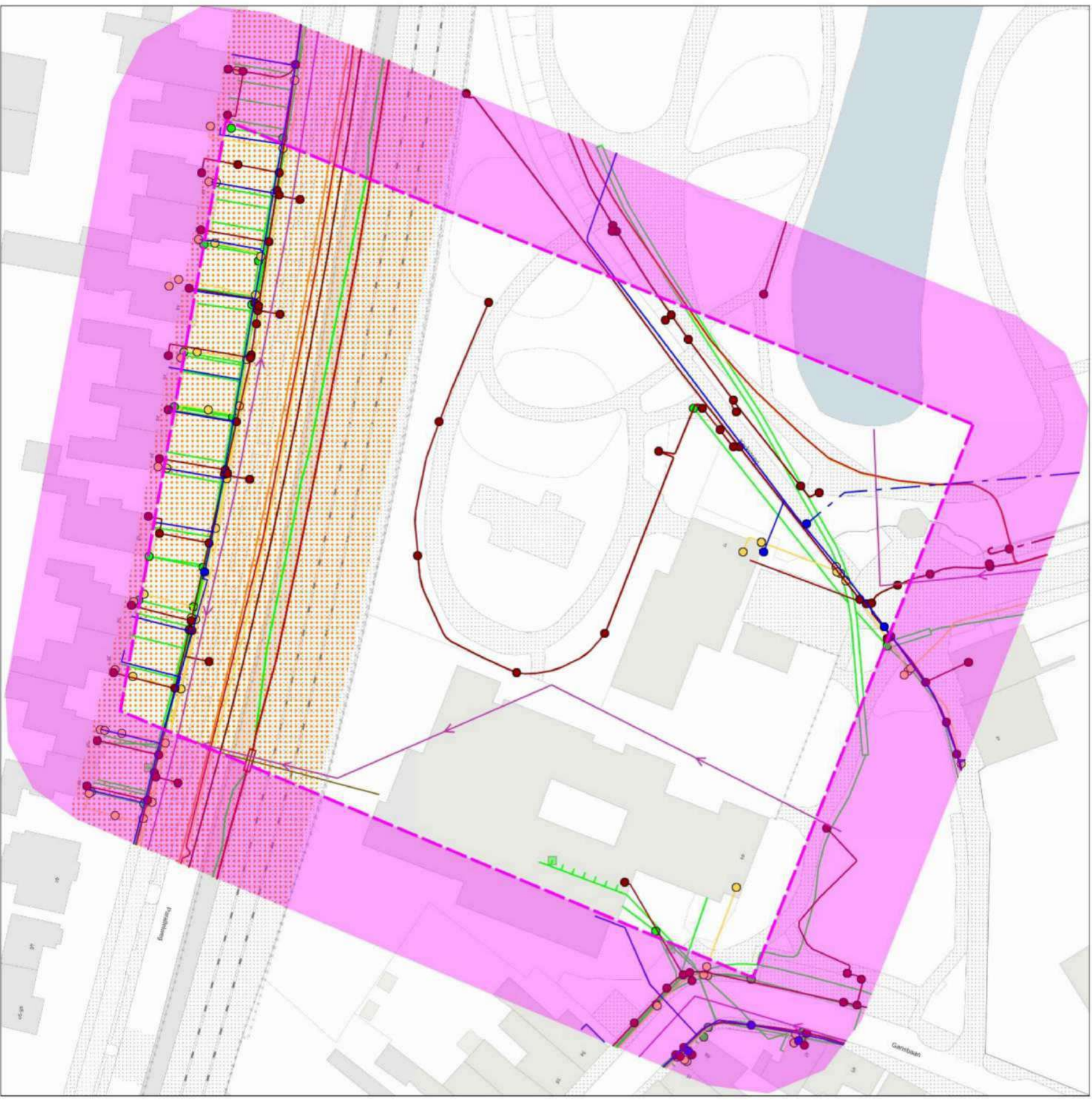


Overzichtskaart

Datum aanvraag: 04-12-2023 12:01
Dichtstbijzijnd adres: Kerksteeg 11 6231LV Meerssen (Nederland)
Uw referentie: Meerssen Corsten



buisl. gev. inhoud	KL1021
datatransport	KL0004
datatransport	KL1011
datatransport	KL1016
datatransport	KL1049
datatransport	KL1051
gas lage druk	KL1031
laagspanning	KL0004
laagspanning	KL1031
middenspanning	KL0004
middenspanning	KL1031
overig	KL0004
riool vrijval	GM0938
water	KL1110



0 15 30 meter

linksonder: X: 180.759,4 Y: 321.352,8
rechtsboven: X: 180.958,1 Y: 321.603,3

