



BOOMEN
BETRIJF
BETRIJF
BETRIJF
BETRIJF

BOOMEN BETRIJF BETRIJF

Wakkerendijk te Eemnes

Opdrachtgever: Megaborn
Contactpersoon: S. van Dijk

Onderzoek en advies: J.H. 't Hoen en M.J. Dekker
Projectleiding: M. Suijk

Datum: 19-10-2018
Project: B6883



1.	Inleiding	3
1.1	Leeswijzer	3
1.2	Documenten	3
2.	Huidige situatie en locatie	4
2.1	Locatie.....	4
2.2	Huidige situatie in deelgebieden.....	5
2.2.1	Noord.....	5
2.2.2	Midden	5
2.2.3	Zuid.....	6
3.	Boomtechnische beoordeling	7
3.1	Werkwijze bomeninventarisatie.....	7
3.2	Boombeheer en beleidsstatus.....	7
3.3	Boomsoorten	7
3.4	Beeldvorming en afmetingen	8
3.5	Conditieverdeling.....	8
4.	Ondergronds onderzoek.....	9
4.1	Beoordeling ondergrondse situatie algemeen	9
4.2	Bodemprofiel	9
4.3	Stamvoet.....	9
4.4	Afstand boom en verharding.....	10
4.4.1	Fietspad.....	10
4.4.2	Rijbaan	10
4.5	Grondradar.....	11
4.5.1	Onderzoekopzet	12
4.5.1	Resultaten grondradar	13
5.	Inrichtingsplan en risico's voor bomen	14
5.1	Ondergronds	14
5.3	Bovengronds	15
5.3.2	Noord.....	15
5.3.3	Midden	15
5.3.4	Zuid.....	16
5.4	Risico's bomen	17
6.	Conclusies en adviezen.....	18
6.1	Algemeen	18
6.2	Impact bouwwerkzaamheden.....	18
6.3	Adviezen.....	18
6.4	Boombeschermende maatregelen	19
6.5	Compensatie en verbetering groeiplaatsen	20
	Projectgegevens	21
	Bijlage 1 Bomenlijst.....	22
	Bijlage 2: Bomenkaart	23
	Bijlage 3: Voorbeelden radardwarsprofielen	24
	Bijlage 4: `Werken rond bomen`	25

1. INLEIDING

In opdracht van Megaborn is door Copijn Boomspecialisten een boomtechnische expertise uitgevoerd bij de bomen langs de Wakkerendijk te Eemnes. Het veldwerk is uitgevoerd in meerdere dagen in september 2018.

Aanleiding tot dit onderzoek betreffen de voorgenomen renovatieplannen van de Wakkerendijk. Hierbij worden onder andere de rijbaan met begeleidend fietspad en de onderliggende riolering vervangen. Langs weerszijden van de Wakkerendijk staan bomen tot op korte afstand van de weg. Een deel van de bomen is in beheer van de gemeente, een deel van het waterschap en een deel staat op particulier terrein. De bomen vormen door hun standplaats een mogelijk knelpunt in relatie tot de voorgenomen plannen. De meeste van deze bomen hebben een monumentale status, derhalve is extra voorzichtigheid geboden bij werkzaamheden rond deze bomen.

Doel van dit onderzoek is het informeren en adviseren van de opdrachtgever over de (on)mogelijkheden van het uitvoeren van werkzaamheden in de nabijheid van de (kwetsbare) bomen. Dergelijke boomtechnische vraagstukken worden vervat in een Bomen Effect Analyse (hierna te noemen BEA). De hoofdvraag hiervan is: 'kunnen de bomen, in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden en de toekomstige situatie, in zijn huidige verschijningsvorm en op deze standplaats, duurzaam behouden blijven?'.

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingezoomd op de huidige ruimtelijke situatie van het plangebied. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op het algemeen conditiebeeld en de kwaliteit van de bovengrondse delen van de bomen. Hoofdstuk 4 zoomt in op het onderzoek en de resultaten van de ondergrondse delen van de bomen waarbij ook het onderdeel grondradar aan bod komt. In hoofdstuk 5 wordt de aard van geplande herinrichting toegelicht en worden de knelpunten beschreven ten aanzien van duurzaam boombehoud. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies en de nodige boombeheermaatregelen beschreven. De gegevens per boom zijn opgenomen in bijlage 1 (bomenlijst) en bijlage 2 (bomenkaart). In bijlage 4 is het inrichtingsplan opgenomen en bijlage 5 bevat de poster "Werken rond bomen".

1.2 Documenten

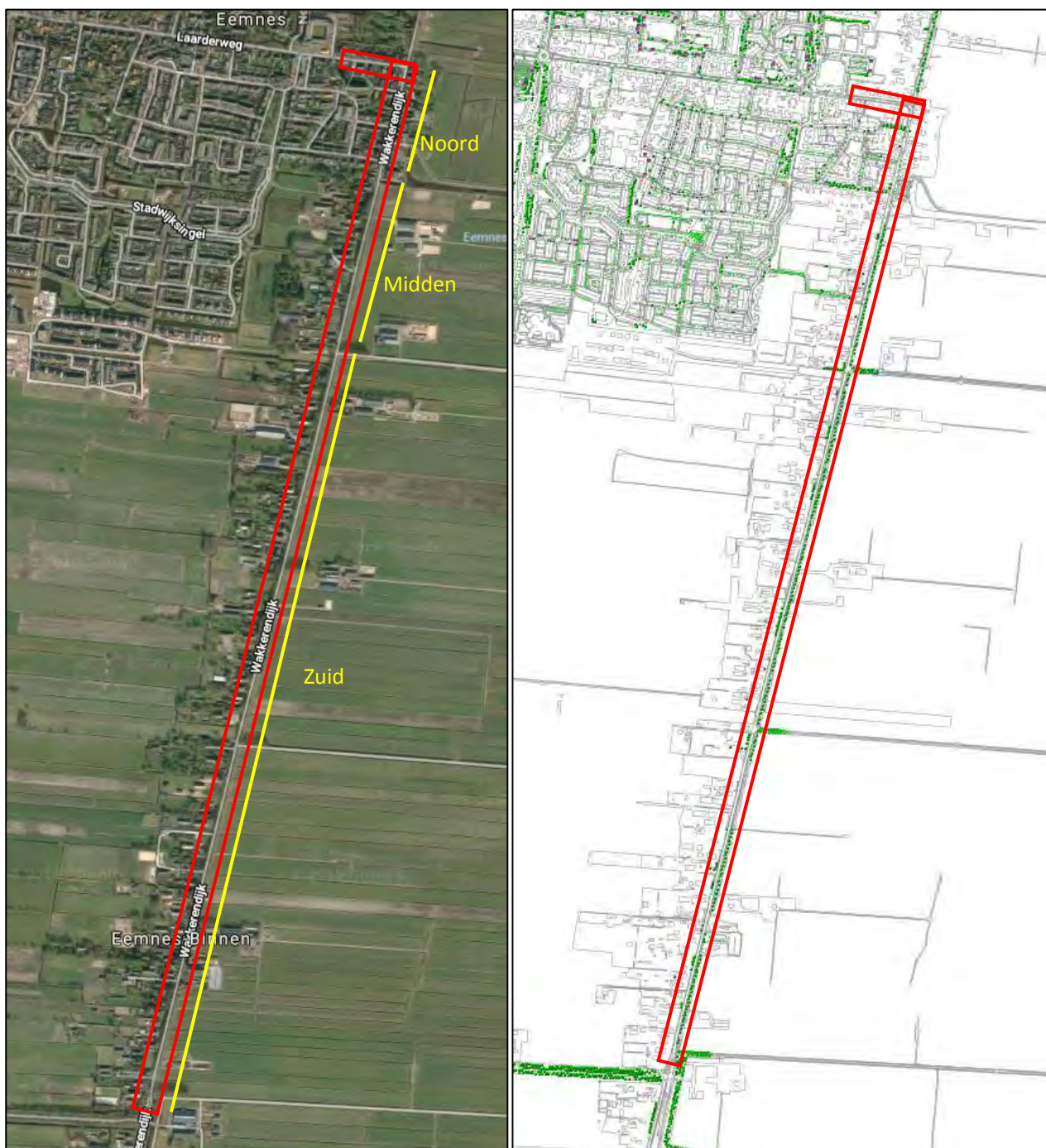
Door de opdrachtgever en door de gemeente Eemnes zijn de volgende documenten aangeleverd:

- Schetsontwerp Wakkerendijk
- Kabels en leidingen kaarten
- Dwarsprofielen Wakkerendijk
- Shape files met boomgegevens uit Greenpoint

2. HUIDIGE SITUATIE EN LOCATIE

2.1 Locatie

Het projectgebied bestaat uit de Wakkerendijk in de lengte vanaf het kruispunt met de Laarderweg tot het kruispunt met de Eikenlaan. De Wakkerendijk is een dijkweg welke zich al sinds 1340 op deze locatie bevindt. Waarschijnlijk was het een tolweg en onderdeel van de verbindingroute tussen Amersfoort met Naarden en Amsterdam. Het profiel van de Wakkerendijk bestaat uit de rijbaan met fietspaden en de nevenstaande bomen welke zich direct binnen de invloedssfeer van de weg bevinden. Het laatste stuk van de Laarderweg behoort officieel ook tot het projectgebied. Echter in dit stuk staan geen monumentale of gemeentelijke bomen, derhalve wordt in dit rapport niet op ingegaan op de Laarderweg.



Overzicht projectgebied met deelgebieden.

Links bron Google Maps. Rechts bron: Greenpoint, met boomstippen in groen.

2.2 Huidige situatie in deelgebieden

2.2.1 Noord

De Wakkerendijk bestaat in het noordelijke gedeelte, tussen de Laarderweg en huisnummer 38, uit een geasfalteerde rijbaan met aan weerszijden een betegeld voetpad en soms langspaarkeerplaatsen. De dimensies voor huisnummer 36 zijn gemeten van west naar oost: voetpad 1,55 m, rijbaan 7,5 m en voetpad 4 m. De bomen binnen het projectgebied staan met name in particuliere voortuinen en nabij kruisingen met dwarswegen.



Aanzicht Wakkerendijk voor huisnummer 38 gezien van zuid naar noord.

2.2.2 Midden

De Wakkerendijk bestaat in het midden gedeelte, tussen huisnummer 38 en 66A, uit een geasfalteerde rijbaan met aan de westzijde een voetpad en aan de oostzijde een tweerichtings fietspad. De dimensies voor huisnummer 58 (de R.K. kerk) zijn gemeten van west naar oost: voetpad 1,25 m, rijbaan 7 m, grasstrook 0,4 m en fietspad 2,6 m. De bomen binnen het projectgebied staan in particuliere voortuinen en een rij volwassen eiken langs de oostzijde van het fietspad. De eiken zijn in het beheer van de gemeente Eemnes.



Aanzicht Wakkerendijk voor huisnummer 58 gezien van zuid naar noord

2.2.3 Zuid

De Wakkerendijk bestaat in het zuidelijke gedeelte, tussen huisnummer 66A tot de Eikenlaan, uit een geasfalteerde rijbaan met aan de oostzijde een tweerichtings fietspad. De dimensies zijn ongeveer van west naar oost: rijbaan 7,5 m, grasstrook 0,4 m en fietspad 2,6 m. De rijbaan is iets breder tussen de kruising met de Jonge Jaapweg en huisnummer 190.

Net als in het middelste gedeelte staan er volwassen bomen in particuliere voortuinen en een rij eiken langs de oostzijde van het fietspad. De eikenrij langs dit deel van de Wakkerendijk is in beheer van het Waterschap.



Aanzicht Wakkerendijk voor huisnummer 188a gezien van zuid naar noord.



Aanzicht Wakkerendijk voor huisnummer 244 gezien van zuid naar noord.

3. BOOMTECHNISCHE BEDOORDELING

3.1 Werkwijze bomeninventarisatie

Tijdens veldinspecties zijn de bomen aan weerszijden van de Wakkerendijk op bovengrondse boomtechnische parameters beoordeeld. Hierbij is gebruik gemaakt van de datasets van de gemeente Eemnes welke deels door ons in het veld zijn aangevuld in het beheersysteem Greenpoint (zie ook bijlage 2, bomenlijst).

Hierbij moet worden opgemerkt dat de bomen die staan tussen huisnummer 170 en 180 niet (meer) in deze gemeentelijke Greenpoint dataset staan. De bomen zijn wel in het veld geïnspecteerd en ondergronds onderzocht. Echter deze bomen zijn niet opgenomen in de genoemde Bomenlijst en niet in de onderstaande opsomming van de belangrijkste bevindingen.

3.2 Boombeheer en beleidsstatus

Van de 392 onderzochte bomen zijn er 57 in beheer van de gemeente Eemnes, 178 in beheer van het waterschap en 155 in beheer van particulieren. De bomen in beheer van het waterschap betreffen allen bomen met de beleidsstatus 'Beschermdwaardig/monumentaal'. Dit geldt op twee stuks na ook voor de bomen van de particulieren. Van de 57 bomen in beheer van de gemeente hebben 24 stuks een monumentale status en hebben 33 stuks geen specifieke status.

Beheerder	Status monumentaal	Status niet specifiek	Totaal
Gemeente Eemnes	24	33	57
Particulier	155	2	157
Waterschap	178	0	178
Totaal	357	35	392

3.3 Boomsoorten

Vanaf huisnummer 38 tot aan het kruispunt met de Eikenlaan staat een lange rij zomereiken langs het fietspad (212 stuks). Van huisnummer 38 tot en met 58 zijn zij in beheer van de gemeente, daarna zijn zij van het waterschap. De zomereik is daarmee op afstand de meest voorkomende soort binnen het projectgebied (totaal 246 stuks). De tweede hoofdsoort is de gewone beuk (49 stuks).

Soort wetenschappelijke naam	Soort Nederlandse naam	Aantal
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje	4
<i>Betula pendula</i>	Ruwe berk	1
<i>Carpinus betulus</i>	Haagbeuk	4
<i>Fagus sylvatica</i>	Gewone beuk	49
<i>Fagus sylvatica Atropunicea</i>	Bruine beuk	13
<i>Quercus robur</i>	Zomereik	246
<i>Quercus rubra</i>	Amerikaanse eik	1
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Schijnacacia	1
<i>Tilia tomentosa Brabant</i>	Zilverlinde cultivar	13
<i>Tilia x europaea</i>	Gewone linde	60

3.4 Beeldvorming en afmetingen

De onderzochte bomen betreffen veelal volwassen bomen met een forse habitus. De kleinere bomen kunnen evenwel de beleidsstatus 'Monumentaal' hebben omdat ze onderdeel zijn van de rij eiken die in zijn geheel als monumentaal is bestempeld. De jonge bomen in een dergelijke rij zijn nodig om het beeld te behouden van een ononderbroken rij eiken, ook als in de toekomst volwassen eiken uitvallen.

Boomhoogte	Aantal
0-6 m	34
6 tot 12 m	45
12 tot 18 m	143
18 tot 24 m	170

Stamdiameter	Aantal
< 20 cm	12
20 tot 30 cm	25
30 tot 50 cm	64
50 tot 100 cm	284
100 tot 150 cm	7

3.5 Conditieverdeling

De bomen verkeren overwegend in een voldoende conditie. De 37 bomen met een mindere toekomstverwachting betreffen voornamelijk bomen in de eikenrij (26 stuks). Echter omdat de eikenrij ook een zeer groot deel van het totaal aantal onderzochte bomen betreft (212 van 392 stuks) is dit niet vreemd. De particuliere bomen zijn grotendeels in een voldoende conditie.

Conditie	Aantal
Goed	61
Voldoende	293
Matig	36
Slecht	1



Foto links: voorbeeld van bomen met een matige conditie, schijnacacia tegenover huisnummer 30

Foto rechts: eik tegenover huisnummer 52

4. ONDERGRONDS ONDERZOEK

4.1 Beoordeling ondergrondse situatie algemeen

Met name de ondergrondse delen van de bomen (groeiplaats met beworteling) vormen knelpunten in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden. Derhalve is het noodzakelijk inzicht te krijgen in de aanwezigheid van boomwortels onder de asfaltverharding van zowel het fietspad als de rijbaan. Normaliter worden bij een BEA proefsleuven gegraven bij die bomen waarbij twijfel is of zij wel of niet in de verdrukking komen door de bouwwerkzaamheden. Omdat veel bomen kort op verharding staan is door Copijn de grondradar ingezet. De grondradar maakt inzichtelijk op welke diepte zich de wortels onder het asfalt bevinden. Tussen de bomen zijn enige grondboringen uitgevoerd om inzicht te krijgen in de profielopbouw.

4.2 Bodemprofiel

Op meerdere locaties in de grasstroken langs de Wakkerendijk zijn proefboringen uitgevoerd. Het blijkt dat de bodem tot minstens een diepte van 1,6 meter bestaat uit zandige klei. Aan de zijde van huizen (westzijde) bevat de bodem enig puin. Dit puin is niet aangetroffen aan de oostzijde van de weg. De klei zorgt ervoor dat de bomen een vruchtbare bodem hebben met waarschijnlijk voldoende mineralen. In de grondboringen zijn dikkere wortels aangetroffen tot een diepte van 110 cm. Haarwortels zijn aangetroffen tot een diepte van meer dan anderhalve meter. De bodem is onder het gras redelijk goed doorwortelbaar. Omdat de weg op een dijklichaam is gesitueerd ligt het grondwater enige meters diep. De bomen hebben derhalve in de diepte een behoorlijke groeiruimte.



Profielboring, uitgevoerd ter hoogte van huisnummer 244

4.3 Stamvoet

Bij een eik ter hoogte van huisnummer 58 is de stamvoet deels vrij gegraven aan de zijde van het fietspad. De boom heeft een stamdiameter van 82 cm, een kroon van 12 bij 16 en verkeert in een voldoende conditie. Het blijkt dat de stabilisatiewortels in een hoek van 45 graden naar beneden groeien. De secundaire wortels groeien oppervlakkiger. Opvallend is de wortelverdikking net onder de grasmat bij een van de wortels. Dit is veroorzaakt door herhaaldelijke betreding door paarden aangezien de grasstrook geregeld als paardenpad wordt gebruikt. De wortelverdikkingen zijn reacties op (lichte) schades.



Deels vrijgegraven stamvoet tegenover huisnummer 58

4.4 Afstand boom en verharding

4.4.1 Fietspad

De eiken langs het fietspad staan op korte afstand van het asfalt. De afstanden tussen de rand van het fietspad en het hart van de bomen is veelal 110 tot 130 cm. De afstanden tussen de rand van het fietspad en de rand van de stamvoet is veel korter, dit is 30 tot 55 cm, afhankelijk van de dikte van de bomen. Een enkele keer is de afstand slechts 10 cm. Deze afstanden zitten binnen dat deel van de kluit waar de boom zijn stabilisatiewortels heeft. De boom moet wel deels wortelen onder het fietspad. Waarschijnlijk stonden de eiken er al voordat het fietspad werd gerealiseerd. De wortels zorgen derhalve voor een lichte opdruk van de verharding.



Voorbeelden van de korte afstand tussen de stamvoet en het fietspad.

4.4.2 Rijbaan

Aan de westzijde van de Wakkerendijk (de huizenzijde) staan de bomen op een meer wisselende afstand tot de rijbaan. Over het algemeen staan de bomen op ruim een meter afstand tussen de rand van de stamvoet en de rijbaan. In enkele gevallen is de afstand minder. Voor huisnummer 188 is de afstand slechts een halve meter en is er een lichte opdruk van de verharding. Op andere locaties is geen opdruk aangetroffen.

Binnen de bebouwde kom staan de meeste bomen ook op minstens ruim meter van de rijbaan. De leilindes tegenover huisnummer 9 staan wel op kortere afstand van de rijbaan. Echter dit betreffen bomen met een relatief kleine kluit omdat zij ook een relatief kleine kroon hebben.



Foto links: voorbeeld korte afstand tot wegprofiel huisnummer 244. Afstand stamvoet rijbaan 1,5 meter

.Foto rechts: voorbeeld korte afstand tot wegprofiel huisnummer 188, afstand stamvoet rijbaan 0,5 meter.

4.5 Grondradar

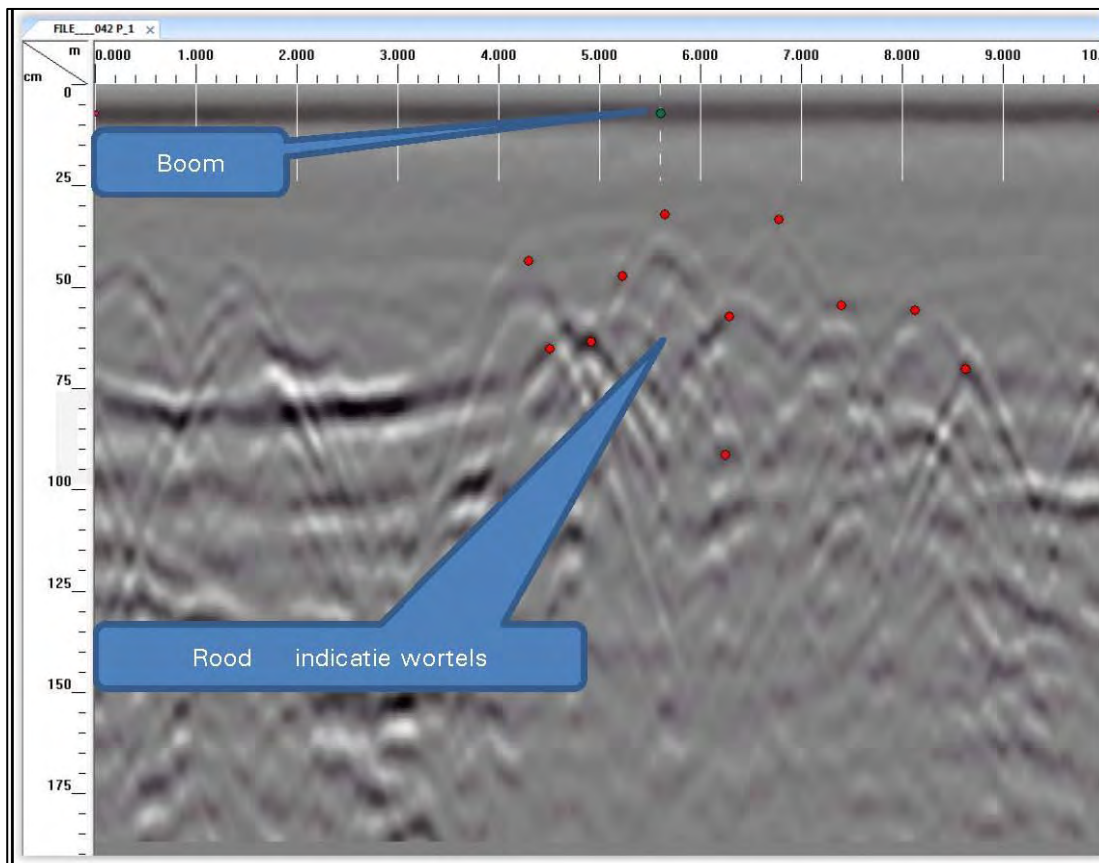
De grondradar wordt door Copijn ingezet op locaties waar moeilijk informatie te verkrijgen is over de ondergrond door het type verharding. De grondradar is een non-destructieve methode om bijvoorbeeld boomwortels in beeld te brengen. Het uitvoeren en interpreteren van metingen vereist niet alleen expertise op het gebied van dataverwerking maar ook op boomtechnisch vlak. Copijn heeft met de grondradarspecialisten van Geofox een degelijke manier om boomwortels in beeld te brengen.



Inzet van de grondradar langs de Wakkerendijk

4.5.1 Onderzoeksopzet

Grondradar is een geofysische meetmethode die gebruik maakt van elektromagnetische signalen. Met behulp van radar kan, in combinatie met referentiegegevens, een beeld van de opbouw van materialen/bodem en daarin aanwezige afwijkingen worden verkregen. Afwijkingen worden zichtbaar omdat deze een andere reflectie veroorzaken dan het omringende materiaal. Zo geeft een rioolbuis een andere weerstand dan een boomwortel. Derhalve is het mogelijk om onder andere boomwortels te detecteren. Dit aangezien een boomwortel bij een 'kruisende' opname een karakteristieke afwijking vertoont in de vorm van een hyperbool, waarbij de bovenzijde van de hyperbool de bovenkant van de boomwortel betreft. In onderstaande afbeelding is hiervan een weergave opgenomen waarbij de diepte van de meting (max 1,75 m) uitgezet is tegen de meetlijn in meters.



Voorbeeldprofiel grondradar.

Gezien de lengte van het werkgebied (fietspad, weg en bebouwde kom van Eemnes) zijn, daar waar het technisch mogelijk is, in de lengterichting twee meetlijnen opgenomen. De onderlinge afstand tussen de meetlijnen is circa 1 meter. De begin-en eindpositie van de meetlijnen zijn met een RTK-dGPS systeem vastgelegd (nauwkeurigheid < 0,1 meter). In totaal zijn 64 meetlijnen opgenomen om tot een nauwkeurig wortelpatroon te komen en voldoende referenties te hebben.

Voorafgaande aan de metingen is de geschiktheid van zowel de 400 als de 900 MHz antenne vastgesteld. Uit de testmetingen blijkt dat met de 900 MHz antenne het meest optimale meetbereik (diepte versus resolutie) wordt behaald.

Voor de metingen is gebruik gemaakt van een portable GSSI SIR-3000 grondradar systeem. Bij de metingen is gebruik gemaakt van zowel "high-pass" als "low-pass" filters om de signaal/ruis verhouding te verbeteren. De gegevens van alle gemeten radarlijnen zijn digitaal opgeslagen en zijn na de metingen verder verwerkt.

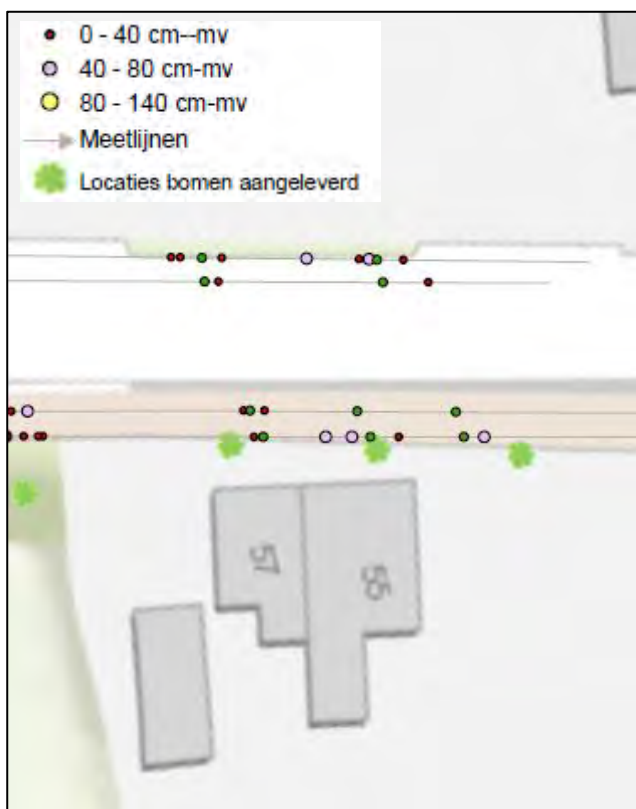
4.5.1 Resultaten grondradar

De radarprofielen zijn afzonderlijk visueel geïnterpreteerd en met behulp van gespecialiseerde software verwerkt, gefilterd en vervolgens omgerekend tot diepteprofielen. Voor de juiste tijd-diepte conversie is een diëlectrische constante van 9 gekozen. Het dieptebereik van de metingen bedraagt in dat geval circa 1,1 m-mv.

In de radardata zijn meerdere reflecties verkregen, die duiden op de aanwezigheid van boomwortels onder de verharding. Met name onder het asfalt van het fietspad zijn duidelijke indicaties van wortels zichtbaar. Onder de weg en onder de verharding binnen de bebouwde kom van Eemnes zijn in veel mindere mate wortels onder de verharding zichtbaar. Binnen de bebouwde kom van Eemnes is de variatie in boomsoorten, afstand van de bomen tot de weg en de variatie in stamdikte vrij groot. Bij de grotere (eiken)bomen zijn wel indicaties van wortels onder de verharding zichtbaar (maar nog in mindere mate dan bij het fietspad zichtbaar is). De waargenomen indicaties van boomwortels bevinden zich met name in het bodemtraject van 40 tot 80 centimeter onder maaiveld. Gezien de dikte van de verharding en de waarschijnlijke grondwaterstand is een dergelijke worteltraject ook gebruikelijk voor dergelijke (eiken)bomen.

De positionering van de meetlijnen, de positie van de bomen (gebaseerd op een bestand van Greenpoint, aangeleverd door de gemeente Eemnes) en de interpretatie van de radardata (positie boom op de meetlijn, verwachte positie van de boomwortels en diepte-indicatie) is in de Bomenkaart in bijlage 2 weergegeven. In bijlage 3 zijn ter voorbeeld van 42 bomen een radardwarsprofiel opgenomen.

Onderstaand is een uitsnede gemaakt van een drietal bomen nabij huisnummers 55 en 57. Te zien is dat het wortelprofiel gangbaar is voor dergelijke bomen omdat nagenoeg alle (meetbare) beworteling zich tot 80 cm – MV aanwezig is. Er zijn enkele oppervlakkige wortels aangetroffen.

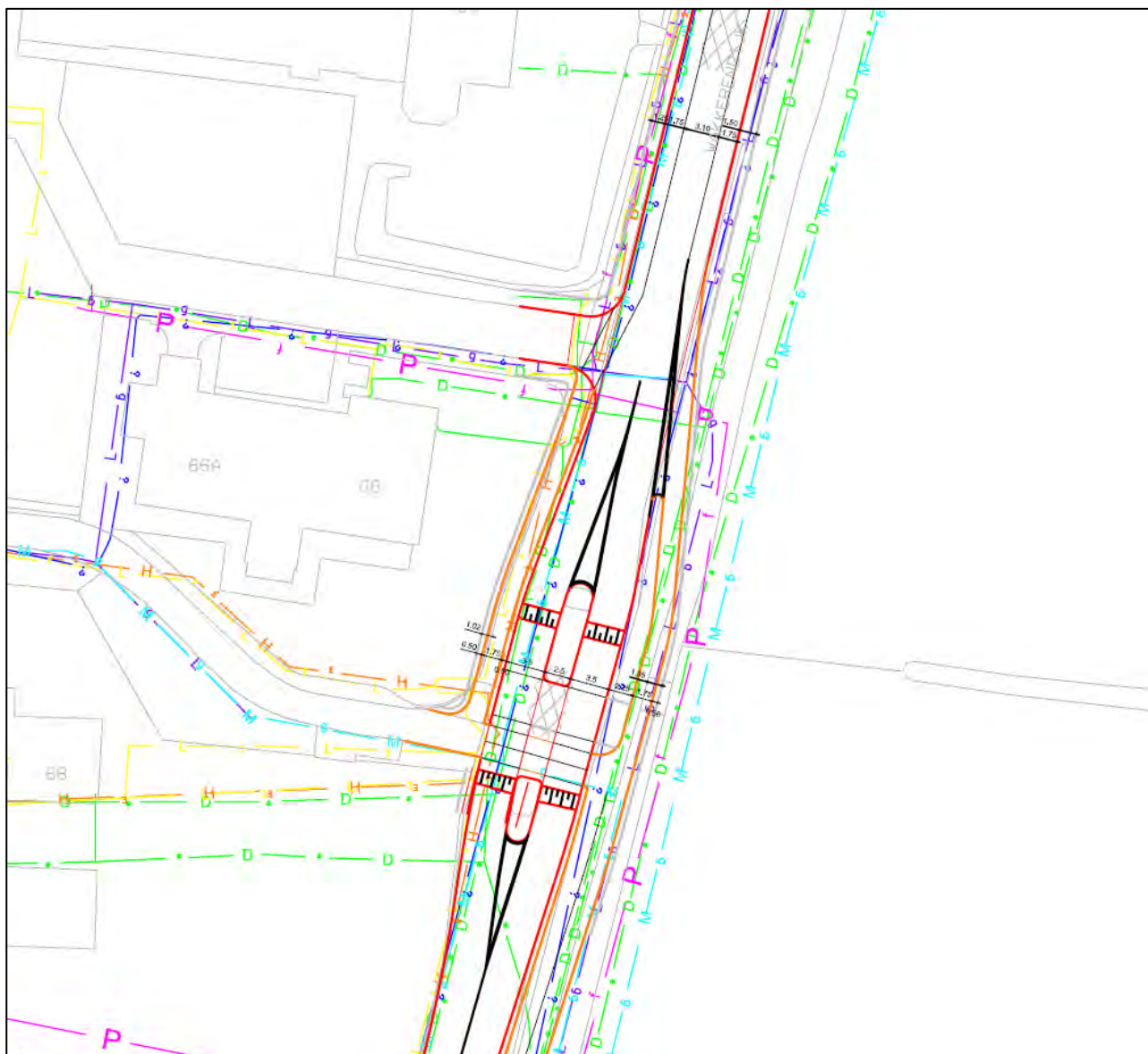


Uitsnede grondradarresultaten

5. INRICHTINGSPLAN EN RISICO'S VOOR BOMEN

5.1 Ondergronds

De gemeente Eemnes is voornemens de Wakkerendijk te renoveren. Ondergronds houdt dit in ieder geval in dat de riolering wordt vervangen. Van de overige nutsvoorzieningen is nog geen duidelijkheid of deze worden vervangen. De locatie van het riool is tussen huisnummer 1 tot 22 aan de oostzijde van de rijbaan onder het trottoir. Tussen huisnummer 22 en 24 (kruising met Eemnesser vaart) steekt het riool de rijbaan over en gaat langs de westkant verder tot de oprijlaan van de R.K. kerk tussen huisnummer 66 en 58. Hier steekt het riool weer de weg over en loopt langs de oostzijde van de rijbaan tot aan de Eikenlaan. Waarschijnlijk loopt het riool onder het fietspad. Een enkele keer gaat een dwarsvertakking van het riool dwars de rijbaan over naar een huisaansluiting aan de andere zijde.

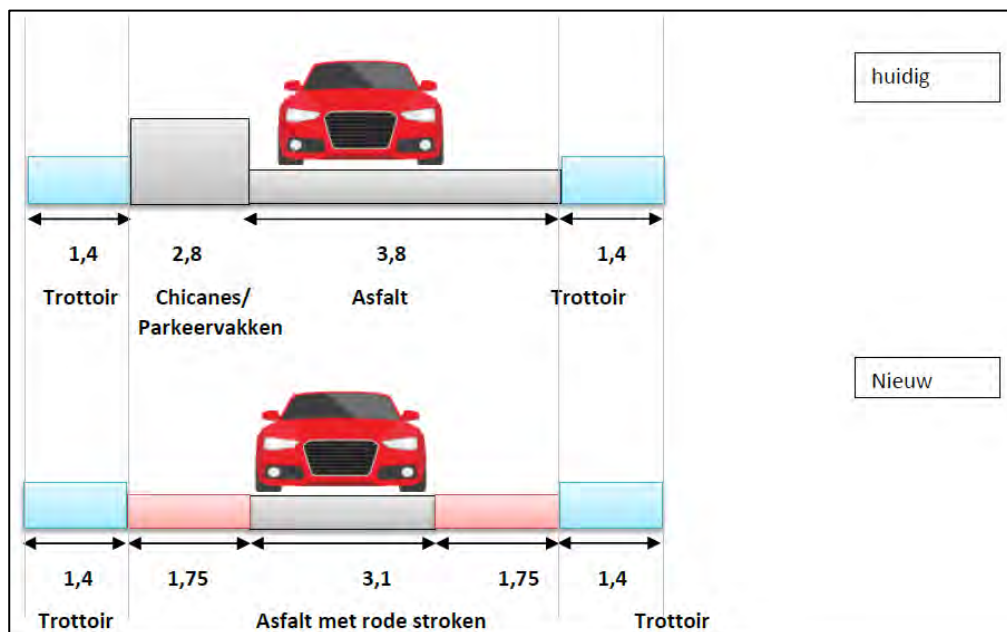


Uitsnede van de kabels en leidingen kaart ter hoogte van huisnummer 66; paars is de rioolpersleiding (bron: opdrachtgever).

5.3 Bovengronds

5.3.2 Noord

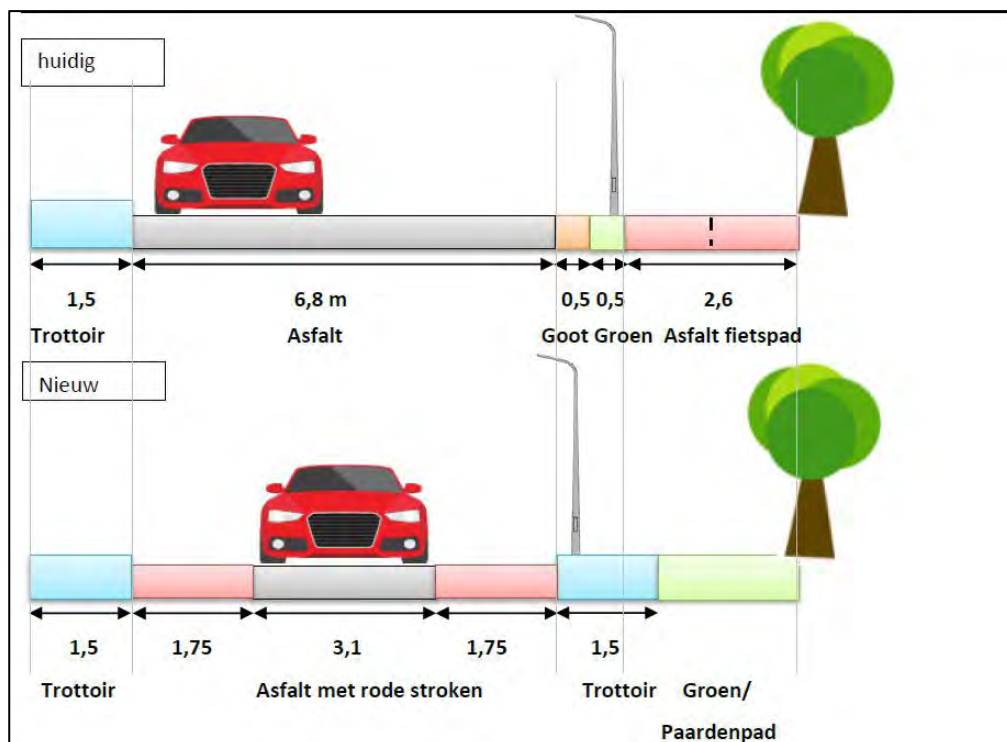
Bovengronds wordt de Wakkerendijk gerenoveerd in de volle breedte. In het noordelijkste deel houden de voetpaden aan weerszijden hun dimensies. De tussenliggende rijbaan met parkeervakken wordt versmald en de vrijgekomen ruimte wordt aan weerszijden gebruikt voor een fietspad.



Dwarsprofiel Wakkerendijk tussen huisnummer 1 en 38.

5.3.3 Midden

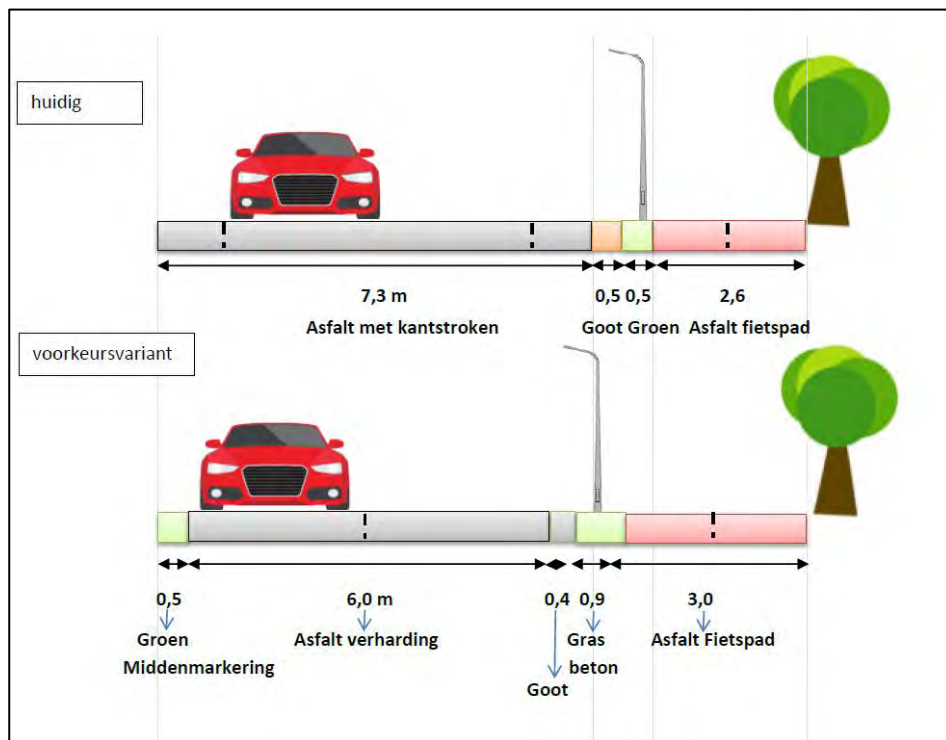
In het middengedeelte van de Wakkerendijk tussen huisnummer 38 en 66A wordt dit beeld voortgezet. Het huidige tweerichtings fietspad vervalt en wordt trottoir en een grasstrook.



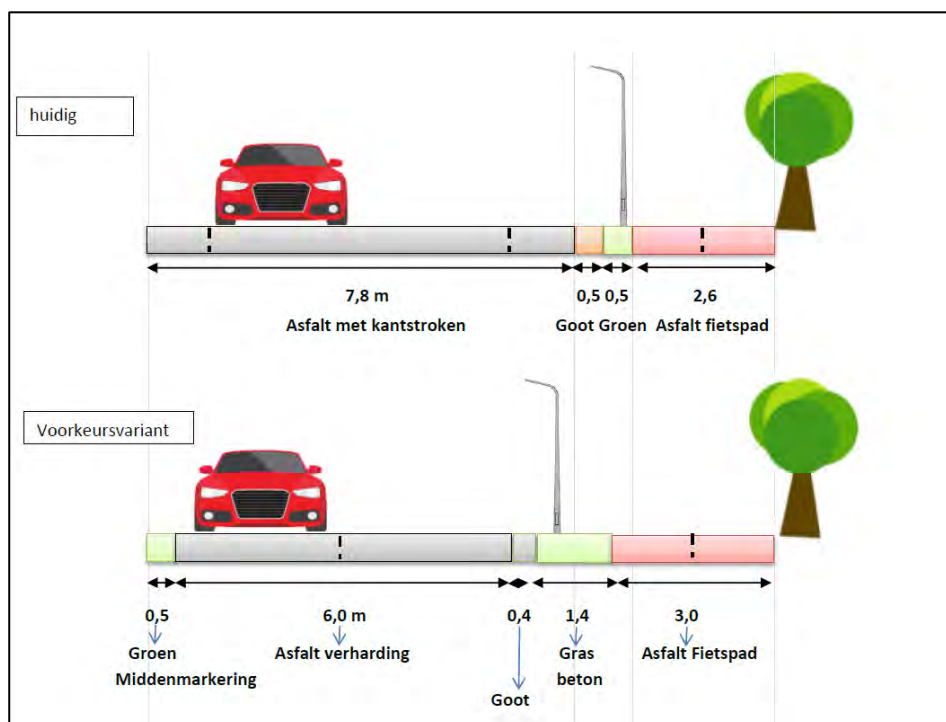
Dwarsprofiel Wakkerendijk tussen huisnummer 38 en 66.

5.3.4 Zuid

In het zuidelijke gedeelte van de Wakkerendijk blijft het tweerichtings fietspad op zijn huidige locatie. Het fietspad wordt wel verbreed van 2,6 naar 3,0 meter. De rijbaan verliest zijn kantstroken en wordt daardoor versmald aan zowel de westzijde (huiszijde) als aan de oostzijde (fietspadzijde). Heden is er een smal strookje gras tussen het fietspad en de rijbaan. Dit wordt iets breder. Daar waar er meer ruimte is, tussen de Jonge Jaapweg en huisnummer 190, wordt deze grasstrook nog wat breder. De grasstrook wordt waarschijnlijk verhard met grasbetontegels om langsparkeren mogelijk te maken.



Dwarsprofiel Wakkerendijk tussen huisnummer 66 en Jonge Jaapweg en tussen huisnummer 190 en de Eikenlaan



Dwarsprofiel Wakkerendijk tussen de Jonge Jaapweg en huisnummer 190.

5.4 Risico's bomen

Op basis van de voorgenomen plannen is de verwachting dat er conflicten optreden met betrekking tot duurzaam boombehoud van meerdere exemplaren. Veel van de bomen staan dicht bij de voorgenomen werkzaamheden.

Onderstaande punten zijn samengevat om inzichtelijk te maken waar de knelpunten met name zitten. Algemeen kan gesteld worden dat het grootste risico zit in de korte afstanden tot het wegprofiel waardoor bij werkzaamheden stam- en wortelschades gemakkelijk optreden.

- De eiken langs het fietspad tussen huisnummers 66 tot de Eikenlaan staan op korte afstand ($<0.5\text{m}$) van het geasfalteerde fietspad. Deze afstand blijft gelijk in de verwachte situatie. Bij verwijderen en nieuw aanbrengen van het asfalt is kans op wortelschade en stamschade.
- De eiken langs het fietspad tussen huisnummers 38 en 66 staan op korte afstand ($<0.5\text{m}$) van het geasfalteerde fietspad. Op de locatie van het fietspad komt een grasstrook en trottoir. Bij het verwijderen van het asfalt is kans op wortelschade en stamschade.
- De particuliere monumentale bomen aan de westzijde van de rijbaan tussen huisnummer 66 en de Eikenlaan staan op korte tot redelijk korte afstand (0,5-1,5 m) tot de geasfalteerde rijbaan. Deze afstand wordt een halve meter meer. Bij het verwijderen van het asfalt is kans op wortelschade en stamschade.
- De particuliere monumentale bomen en de gemeentelijke bomen tussen de Laarderweg en huisnummer 66 staan op korte afstand van het betegelde trottoir. Deze afstand blijft gelijk in de verwachte situatie. Bij verwijderen en nieuw aanbrengen van de verharding is kans op wortelschade en stamschade.
- Bij het vervangen van de riolering bestaat kans op wortelschade bij de belendende bomen. Dit is tussen huisnummer 1 tot 22 aan de oostzijde van de rijbaan, tussen huisnummer 24 en 58 aan de westzijde van de rijbaan en tussen huisnummer 66 en de Eikenlaan aan de oostzijde onder het fietspad.
- Er is nog geen bekendheid over het vervangen van overige nutsvoorzieningen. Bij vervangen bestaat kans op wortelschade bij de belendende bomen.

6. CONCLUSIES EN ADVIEZEN

6.1 Algemeen

Langs de Wakkerendijk staan veel bomen met een monumentale status en een voldoende conditie. Deze bomen zijn beeldbepalend voor hun omgevingen en zijn het derhalve waard te behouden.

Op basis van de grondradarbeelden kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Er is een groot verschil tussen de intensiteit in beworteling ter plaatse van de rijbaan en het fietspad
- Onder het fietspad zijn in principe bij nagenoeg alle bomen wortels onder de asfaltverharding zichtbaar (de intensiteit van wortels is wel per boom verschillend)
- Onder de wegverharding zijn veel minder wortels zichtbaar. Bij alleen de echt 'grote' particuliere bomen zijn wel wortels aanwezig; bij het overgrote deel zijn weinig tot geen wortels aanwezig. Mogelijk dat reeds uitgevoerde graafwerkzaamheden in het verleden impact hebben gehad op de wortelhoeveelheid en dikte van de wortels ter plaatse
- Ook binnen de bebouwde kom van Eemnes is de wortelintensiteit variërend. Bij de grotere bomen zijn wel indicaties van boomwortels zichtbaar, maar nog in mindere mate dan bij de eikenbomen langs het fietspad. Ook de variatie in boomsoorten en de afstand van de bomen tot de weg is een oorzaak van het feit dat onder de weg weinig tot geen wortels worden aangetroffen
- Het overgrote deel van de wortels bevinden zich in het dieptetraject van 40 tot 80 centimeter onder maaiveld. Dit heeft onder ander te maken met de dikke laag asfalt en betongranulaat onder de rijbaan waardoor beworteling zich hier moeilijk in vestigt (en liever alternatieven zoekt).

De overwegend diepere beworteling biedt tegelijk ook kansen voor herinrichting van het wegprofiel en de groeiplaats omdat de meeste beworteling niet oppervlakkig zit. Dit zorgt er tevens voor dat er in principe geen locaties zijn waar nadrukkelijk niet gewerkt kan worden, echter zijn alle locaties kwetsbaar door de (zeer) korte afstand tot de stam stabiliteitswortels.

6.2 Impact bouwwerkzaamheden

Om antwoord te geven op de hoofdvraag van de BEA is per boom een conclusie gemaakt. Deze conclusie is opgenomen in de bomenlijst in bijlage 1. Een deel van de bomen heeft weinig (48 stuks) tot geen wortels (126 stuks) onder het wegdek. Voor laatstgenoemde groep betekent dit, dat de kans op behoud toeneemt omdat het risico op schades minder is. De bomen met een matige beworteling (33 stuks) tot intensieve beworteling (185 stuks) zijn niet zonder meer duurzaam te behouden. Behoud vraagt hier om maatwerk en vereist zorgvuldigheid waarbij boomtechnisch advies over omgang met werken rond kwetsbare bomen in acht genomen moet worden. Dit boomtechnisch advies wordt in de volgende paragrafen uitgewerkt. Zie ook bijlage 3 voor meer algemene boombeschermende maatregelen.

6.3 Adviezen

De eiken langs het fietspad, tussen huisnummers 66 tot de Eikenlaan, staan op korte afstand (<0.5m) van het geasfalteerde fietspad met eronder een riolering. De afstand tot het fietspad blijft gelijk in de verwachte situatie. Geadviseerd wordt de oude asfaltlaag grotendeels te behouden, eventueel de toplaag af te frezen (alleen werken op het fietspad en niet dichterbij de bomen) en daarna alleen een nieuwe toplaag aan te brengen. De oude riolering ligt bij deze bomen misschien onder het asfalt, dit is niet heel duidelijk uit de kabels en leidingen kaart. Het riool dient óf te worden uitgefreesd en vervangen, óf te worden afgekoppeld en het nieuwe riool aan te brengen in de strook tussen de rijbaan en het fietspad in.

De eiken langs het fietspad tussen huisnummers 38 en 66 staan op korte afstand (<0.5m) van het geasfalteerde fietspad. Op de locatie van het fietspad komt een grasstrook en trottoir. Bij het verwijderen van het asfalt is kans op wortelschade en stamschade waarbij een toezichthouder bomen aanwezig moet zijn. Deze toezichthouder kan ter plekke de daadwerkelijk te verwachten schade inschatten en hier adviezen in geven. In deze fase is het namelijk niet mogelijk om alle risico's vantevoren af te vangen omdat er in het werk veel onverwachte situaties voorkomen.

De particuliere monumentale bomen aan de westzijde van de rijbaan tussen huisnummer 66 en de Eikenlaan staan op korte tot redelijk korte afstand (0,5-1,5 m) tot de geasfalteerde rijbaan. Deze afstand wordt een halve meter meer. Niet alle bomen hebben wortels onder het wegdek. Geadviseerd wordt bij bomen met wortels onder het wegdek het verwijderen van het asfalt zeer zorgvuldig uit te voeren in aanwezigheid van een boomtechnisch toezichthouder en alleen de werkzaamheden uit te voeren vanaf dat deel van de rijbaan dat verhard blijft.

De particuliere monumentale bomen en de gemeentelijke bomen tussen de Laarderweg en huisnummer 66 staan op korte afstand van het betegelde trottoir. Deze afstand blijft gelijk in de verwachte situatie. Niet alle bomen hebben wortels onder de verharding. Geadviseerd wordt het verwijderen van het de betegeling bij bomen met wortels onder het trottoir zeer zorgvuldig uit te voeren om schade aan wortels te beperken in aanwezigheid van een boomtechnisch toezichthouder.

Bij het vervangen van de riolering tussen de Laarderweg en huisnummer 58 bestaat kans op wortelschade bij de belendende bomen. Het riool loopt tussen huisnummer 1 tot 22 aan de oostzijde van de rijbaan. De bomen in dit stuk hebben weinig wortels onder de rijbaan. Vervangen van het riool zal hier weinig problemen geven bij de bomen. Tussen huisnummer 24 en 58 loopt het riool aan de westzijde van de rijbaan. Dit is problematisch voor de twee kastanjes voor huisnummer 30 en voor een deel van de beuken voor huisnummer 44. Deze bomen wortelen onder het trottoir waaronder het riool loopt. Geadviseerd wordt om het riool aldaar niet te vervangen maar los te koppelen, en het nieuwe riool aan te brengen meer naar het midden van de rijbaan. Indien verwijderen van het oude riool noodzakelijk is, kan het oude riool eventueel drukkend worden verwijderd en het plaatsen van een nieuwe riool middels gestuurde boring onder de boomkluiten door.

Er is nog geen bekendheid over het vervangen van overige nutsvoorzieningen. Bij vervangen bestaat kans op wortelschade bij de belendende bomen. Wanneer dit wel dient plaats te vinden, wordt geadviseerd deze BEA te laten uitbreiden om de aanwezigheid van bomen en hun wortels te controleren en adviezen te geven om de impact van de werkzaamheden te minimaliseren. Dit geldt ook voor het toepassen van bijvoorbeeld bemaling.

6.4 Boombeschermende maatregelen

Doordat bouwwerkzaamheden de bomen negatief kunnen beïnvloeden door bodemverdichting, beschadigingen aan de stam en kroon, lozen van chemicaliën e.d. is het noodzakelijk om beschermende maatregelen ten aanzien van de bomen te treffen. Inrichting van de bouwlocatie, als ook te volgen werkwijzen dienen vooraf door een boomtechnisch bureau te worden getoetst. Tijdens de werkzaamheden bij bomen met wortels onder het wegdek dient een boomtechnisch toezichthouder aanwezig te zijn.

De groeiplaatsen van de bomen hebben een vorm van bescherming nodig. Het plaatsen van bouwhekken rondom zoveel bomen is lastig uit te voeren. Wat wel gedaan kan worden is bouwhekken plaatsen aan de oostzijde van het fietspad en langs de gemeentelijke bomen in de bebouwde kom. De particuliere bomen hebben een inherente bescherming van hun groeiplaatsen omdat zij op particulier terrein staan.

Ter bescherming van de groeiplaatsen dienen de bermen onder boomkronen (particulier, gemeentelijk en van waterschap) vrij te blijven van opslag van bouwmaterialen, machines, keten e.d. Maaiveldophogingen en afgravingen zijn hier ook niet toegestaan.

Alle bomen met de opmerking 'Dichtbij werkzaamheden' hebben een vorm van stambescherming nodig. De meeste bomen zullen al beschermd zijn met de hierboven geadviseerde bouwhekken. Indien dit bij bepaalde bomen niet mogelijk is dan is een bescherming rond de stam zelf nodig.

Het storten of verbranden van afvalstoffen is niet toegestaan. Chemicaliën of andere etsende en/of bijtende stoffen mogen niet in contact met de bodem komen, zodat er geen wortelvergiftiging kan ontstaan.

Transport van materieel en bouwstoffen dient uitsluitend via vooraf vastgestelde bouwwegen te geschieden.

Het is de aannemer niet toegestaan spijkers of stroppen aan de bomen aan te brengen.



6.5 Compensatie en verbetering groeiplaatsen

Het aanstellen van een boomtechnisch toezichthouder en het borgen van boomtechnische input in het bestek kan tijdens de uitvoering veel voorkomen. Een toezichthouder maakt ter plaatse inschattingen van eventuele schades maar ook eventuele maatregelen ter compensatie hiervan. Zo is het niet ondenkbaar dat er tijdens of na de uitvoering compensatiesnoei moet worden uitgevoerd omdat er onvoorzien veel wortels zijn verwijderd. Ook het uitvoeren van groeiplaatsverbetering behoort tot deze mogelijkheden.

Tegelijk vereist het goede afstemming met de particulieren omdat diverse waardevolle en monumentale bomen ook betrokken zijn in dit onderzoek en ook zeer relevant zijn tijdens de uitvoering. Het op dezelfde manier benaderen van deze bomen als de gemeentelijke bomen is dus niet mogelijk. Hier dient in het vervolgtraject over nagedacht te worden in relatie tot boombescherming, compensatie en toezicht.

Mogelijk voorstel is om een bewonersavond te beleggen waarin door een toezichthouder bomen wordt toegelicht samen met de aannemer en gemeente hoe er wordt omgegaan met kwetsbare (particuliere) boomzones en eventuele schades en compensatie hiervan.



Voorbeeld beschermwaardige en waardevolle bomen waarbij mogelijk gewerkt wordt nabij kwetsbare bomen, deels in particulier eigendom

PROJECTGEGEVENS

Opdrachtgever

Naam: Megaborn
Contactpersoon: S. van Dijk
Adres: Postbus 56
Postcode en plaats: 4180 BB Waardenburg
Telefoon: 0418654900

Werkadres

Straat: Wakkerendijk
Plaats: Eemnes

Bedrijfsgegevens

Naam: Copijn Boomspecialisten B.V.
Onderzoek en advies: J.H. 't Hoen en M.J. Dekker
Projectleiding: M. Suijk
Adres: Gageldijk 4f
Postcode en plaats: 3566 ME Utrecht
Telefoon: 030-2644333
Fax: 030-2612140
E-mail: Info@copijn.nl
Internet: www.copijn.nl

Datum: 19-10-2018
Projectnummer: B6883

Paraaf projectleider:



Copijn Boomspecialisten B.V.

Specialist in boomtechnisch onderzoek!

© 2018 Copijn Boomspecialisten B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Copijn Boomspecialisten B.V. Copijn Boomspecialisten B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schade ontstaan bij gebruik van gegevens uit dit rapport.

BIJLAGE 1 BOMENLIJST

Bomeninventarisatie

19-10-2018

Projectnaam: BEA Wakkerendijk
Projectnr: B6883

Opdrachtgever: Megaborn
Plaats: Eemnes

Datum: 19-10-2018
Auteur: J. 't Hoen

Nr.	Boomsoort wetensch.	Stamdiameter	Boomhoogte	Conditie	BEA	Afstand tot de werkzaamheden	Beworteling	Boomtype	Boomeigenaar	Beleidsstatus	Plantjaar
1	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	< 6 m	Voldoende	weinig invloed	dichtbij	gering	Geleid	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1915
2	Quercus robur	50 tot 100 cm	18 tot 24 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1935
3	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Onvoldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1935
4	Robinia pseudoacacia	50 tot 100 cm	6 tot 12 m	Onvoldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1935
5	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Onvoldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Gekandelaberd	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1935
6	Quercus robur	50 tot 100 cm	18 tot 24 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1935
7	Quercus robur	50 tot 100 cm	18 tot 24 m	Onvoldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1935
8	Quercus robur	50 tot 100 cm	18 tot 24 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1935
9	Quercus robur	50 tot 100 cm	18 tot 24 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1935
10	Quercus robur	50 tot 100 cm	18 tot 24 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1935
11	Quercus robur	50 tot 100 cm	18 tot 24 m	Onvoldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1935
12	Quercus robur	50 tot 100 cm	18 tot 24 m	Onvoldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1935
13	Quercus robur	50 tot 100 cm	18 tot 24 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1935
14	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Onvoldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1935
15	Quercus robur	50 tot 100 cm	18 tot 24 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1935
16	Quercus robur	50 tot 100 cm	18 tot 24 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1935
17	Quercus robur	50 tot 100 cm	18 tot 24 m	Slecht	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1935
18	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Onvoldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1935
19	Quercus robur	50 tot 100 cm	18 tot 24 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1935
20	Quercus robur	50 tot 100 cm	18 tot 24 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1935
21	Quercus robur	50 tot 100 cm	18 tot 24 m	Onvoldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1935
22	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1955
23	Tilia x europaea	50 tot 100 cm	6 tot 12 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand		Blok	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
24	Tilia x europaea	50 tot 100 cm	6 tot 12 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand		Blok	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
25	Tilia x europaea	50 tot 100 cm	6 tot 12 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand		Blok	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
26	Tilia x europaea	50 tot 100 cm	6 tot 12 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand		Blok	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
27	Tilia x europaea	50 tot 100 cm	6 tot 12 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand		Blok	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
28	Tilia x europaea	50 tot 100 cm	6 tot 12 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand		Blok	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
29	Tilia x europaea	50 tot 100 cm	6 tot 12 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand		Blok	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
30	Tilia x europaea	50 tot 100 cm	6 tot 12 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand		Blok	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
31	Tilia x europaea	50 tot 100 cm	6 tot 12 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand		Blok	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
32	Tilia x europaea	50 tot 100 cm	6 tot 12 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand		Blok	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
33	Tilia x europaea	< 20 cm	< 6 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Geleid	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	2005
34	Tilia x europaea	< 20 cm	< 6 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand	afwezig	Geleid	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	2005
35	Tilia tomentosa Brabant	< 20 cm	< 6 m	Onvoldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	2005
36	Tilia x europaea	< 20 cm	< 6 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand	afwezig	Geleid	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	2005
37	Tilia x europaea	< 20 cm	< 6 m	Voldoende	matige invloed	dichtbij	intensief	Geleid	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	2005
38	Carpinus betulus	< 20 cm	6 tot 12 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	2005
39	Quercus robur	< 20 cm	< 6 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	2010
40	Quercus robur	< 20 cm	6 tot 12 m	Goed	matige invloed	dichtbij	matig	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1995
41	Quercus robur	< 20 cm	< 6 m	Goed	geen invloed	redelijke afstand	afwezig	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	2010
42	Quercus robur	< 20 cm	< 6 m	Goed	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	2010
43	Quercus robur	< 20 cm	< 6 m	Goed	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	2010
44	Quercus robur	< 20 cm	< 6 m	Goed	geen invloed	dichtbij	afwezig	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	2010
45	Fagus sylvatica Atropunicea	100 tot 150 cm	12 tot 18 m	Goed	geen invloed	redelijke afstand	afwezig	Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
46	Fagus sylvatica Atropunicea	100 tot 150 cm	12 tot 18 m	Goed	geen invloed	redelijke afstand	afwezig	Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
47	Fagus sylvatica Atropunicea	100 tot 150 cm	12 tot 18 m	Goed	geen invloed	redelijke afstand	afwezig	Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
48	Fagus sylvatica Atropunicea	100 tot 150 cm	12 tot 18 m	Goed	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
49	Quercus robur	100 tot 150 cm	18 tot 24 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1895
50	Quercus robur	100 tot 150 cm	18 tot 24 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1895
51	Fagus sylvatica Atropunicea	100 tot 150 cm	18 tot 24 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1900
52	Tilia tomentosa Brabant	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	2005
53	Tilia tomentosa Brabant	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	2005
54	Tilia tomentosa Brabant	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	2005
55	Tilia tomentosa Brabant	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	2005
56	Tilia tomentosa Brabant	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	1995
57	Tilia tomentosa Brabant	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	1995
58	Tilia tomentosa Brabant	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	1995
59	Tilia tomentosa Brabant	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	1995
60	Tilia tomentosa Brabant	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	1995
61	Tilia tomentosa Brabant	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	1995
62	Tilia tomentosa Brabant	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Voldoende	geen invloed	redelijke afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	1995
63	Quercus robur	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Goed	weinig invloed	dichtbij	gering	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1995
64	Tilia tomentosa Brabant	20 tot 30 cm	< 6 m	Onvoldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	2005
65	Carpinus betulus	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Onvoldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	2005
66	Carpinus betulus	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Onvoldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	2005
67	Carpinus betulus	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Onvoldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	2005

Nr.	Boomsoort wetensch.	Stamdiameter	Boomhoogte	Conditie	BEA	Afstand tot de werkzaamheden	Beworteling	Boomtype	Boomeigenaar	Beleidsstatus	Plantjaar
68	Quercus robur	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Goed	weinig invloed	dichtbij	gering	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1995
69	Tilia x europaea	20 tot 30 cm	< 6 m	Goed	weinig invloed	dichtbij	gering	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
70	Tilia x europaea	20 tot 30 cm	< 6 m	Goed	matige invloed	dichtbij	matig	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
71	Tilia x europaea	20 tot 30 cm	< 6 m	Goed	weinig invloed	dichtbij	gering	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
72	Quercus robur	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Voldoende	geen invloed	dichtbij	afwezig	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1955
73	Quercus robur	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Goed	weinig invloed	dichtbij	gering	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1995
74	Quercus robur	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Goed	weinig invloed	dichtbij	gering	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1985
75	Quercus robur	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1995
76	Quercus robur	20 tot 30 cm	6 tot 12 m	Goed	weinig invloed	dichtbij	gering	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1995
77	Quercus robur	30 tot 50 cm	6 tot 12 m	Goed	weinig invloed	dichtbij	gering	Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	I beschermwaardig/monumentaal	1995
78	Quercus robur	30 tot 50 cm	6 tot 12 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	III geen specifieke status/functionele laan- en parkbomen	1975
79	Quercus robur	30 tot 50 cm	6 tot 12 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	III geen specifieke status/functionele laan- en parkbomen	1975
80	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	III geen specifieke status/functionele laan- en parkbomen	1975
81	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	III geen specifieke status/functionele laan- en parkbomen	1975
82	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	III geen specifieke status/functionele laan- en parkbomen	1975
83	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Onvoldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	III geen specifieke status/functionele laan- en parkbomen	1975
84	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	III geen specifieke status/functionele laan- en parkbomen	1975
85	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Onvoldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	III geen specifieke status/functionele laan- en parkbomen	1975
86	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Gemeente Eemnes	III geen specifieke status/functionele laan- en parkbomen	1975
87	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	< 6 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915	
88	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	< 6 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915	
89	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	< 6 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1925	
90	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	< 6 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1925	
91	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	< 6 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1925	
92	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	< 6 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1925	
93	Fagus sylvatica	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	redelijke afstand	afwezig	Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
94	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	< 6 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand	afwezig	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
95	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	< 6 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand	afwezig	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
96	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
97	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
98	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	< 6 m	Goed	geen invloed	redelijke afstand	afwezig	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
99	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	< 6 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand	gering	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
100	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	< 6 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand	afwezig	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
101	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	< 6 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand	afwezig	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
102	Fagus sylvatica	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1935
103	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
104	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
105	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	redelijke afstand	afwezig	Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
106	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	redelijke afstand	afwezig	Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
107	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	redelijke afstand	afwezig	Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
108	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
109	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
110	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
111	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
112	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
113	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
114	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
115	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
116	Tilia x europaea	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
117	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	matig	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1955
118	Quercus robur	30 tot 50 cm	6 tot 12 m	Goed	matige invloed	dichtbij	matig	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1985
119	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	weinig invloed	dichtbij	gering	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1955
120	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1955
121	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1955
122	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1955
123	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	dichtbij	afwezig	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1955
124	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1955
125	Quercus robur	30 tot 50 cm	18 tot 24 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1955
126	Quercus robur	30 tot 50 cm	6 tot 12 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1955
127	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1955
128	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1955
129	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1985
130	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1955
131	Quercus robur	30 tot 50 cm	18 tot 24 m	Voldoende	matige invloed	redelijke afstand	matig	Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1955
132	Quercus robur	30 tot 50 cm	18 tot 24 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1955
133	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	matige invloed	dichtbij	matig	Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1955
134	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1955
135	Quercus robur	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	dichtbij	afwezig	Niet vrij uitgroeiende boom	Waterschap	I beschermwaardig/monumentaal	1955
136	Aesculus hippocastanum	30 tot 50 cm	< 6 m	Voldoende	weinig invloed	dichtbij	gering	Geknot	Particulier	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	1980
137	Betula pendula	30 tot 50 cm	12 tot 18 m	Voldoende	matige invloed	redelijke afstand	matig	Niet vrij uitgroeiende boom	Particulier	IV zonder specifieke status/bomen met verkorte omloop of van 3e grootte	1980

Nr.	Boomsoort wetensch.	Stamdiameter	Boomhoogte	Conditie	BEA	Afstand tot de werkzaamheden	Beworteling	Boomtype	Boomeigenaar	Beleidsstatus	Plantjaar
138	Quercus robur	30 tot 50 cm	6 tot 12 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeïende boom	Gemeente Eemnes	III geen specifieke status/functionele laan- en parkbomen	1975
139	Quercus robur	30 tot 50 cm	6 tot 12 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeïende boom	Gemeente Eemnes	III geen specifieke status/functionele laan- en parkbomen	1975
140	Fagus sylvatica Atropunicea	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	redelijke afstand	afwezig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
141	Fagus sylvatica Atropunicea	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	matige invloed	redelijke afstand	matig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
142	Fagus sylvatica Atropunicea	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	matige invloed	redelijke afstand	matig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
143	Fagus sylvatica Atropunicea	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	matig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
144	Fagus sylvatica Atropunicea	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	redelijke afstand	afwezig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
145	Fagus sylvatica Atropunicea	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
146	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
147	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	matig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
148	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	ernstige invloed	redelijke afstand	intensief	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
149	Fagus sylvatica Atropunicea	50 tot 100 cm	18 tot 24 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1895
150	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
151	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	matige invloed	redelijke afstand	matig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
152	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Onvoldoende	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
153	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
154	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
155	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	redelijke afstand	afwezig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
156	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
157	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	matige invloed	redelijke afstand	matig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
158	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
159	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	matige invloed	redelijke afstand	matig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
160	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
161	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
162	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	ernstige invloed	redelijke afstand	intensief	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
163	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
164	Fagus sylvatica Atropunicea	50 tot 100 cm	18 tot 24 m	Goed	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
165	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Goed	weinig invloed	redelijke afstand	matig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
166	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	redelijke afstand	afwezig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
167	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	redelijke afstand	afwezig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
168	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	redelijke afstand	afwezig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
169	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
170	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
171	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	redelijke afstand	afwezig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
172	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	redelijke afstand	afwezig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
173	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	redelijke afstand	afwezig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
174	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	redelijke afstand	afwezig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
175	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	redelijke afstand	afwezig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1915
176	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	ernstige invloed	redelijke afstand	intensief	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1955
177	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	matige invloed	redelijke afstand	matig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1955
178	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1955
179	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1955
180	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	matige invloed	redelijke afstand	matig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1955
181	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	weinig invloed	redelijke afstand	gering	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1955
182	Fagus sylvatica	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	matige invloed	redelijke afstand	matig	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1955
183	Tilia x europaea	50 tot 100 cm	6 tot 12 m	Goed	matige invloed	dichtbij	matig	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
184	Tilia x europaea	50 tot 100 cm	6 tot 12 m	Goed	matige invloed	dichtbij	matig	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
185	Tilia x europaea	50 tot 100 cm	6 tot 12 m	Goed	ernstige invloed	dichtbij	intensief	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
186	Tilia x europaea	50 tot 100 cm	< 6 m	Goed	weinig invloed	dichtbij	gering	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
187	Tilia x europaea	50 tot 100 cm	< 6 m	Goed	weinig invloed	dichtbij	gering	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
188	Tilia x europaea	50 tot 100 cm	< 6 m	Goed	weinig invloed	dichtbij	gering	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
189	Tilia x europaea	50 tot 100 cm	< 6 m	Goed	weinig invloed	dichtbij	gering	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
190	Tilia x europaea	50 tot 100 cm	< 6 m	Goed	geen invloed	dichtbij	afwezig	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
191	Tilia x europaea	50 tot 100 cm	< 6 m	Goed	weinig invloed	dichtbij	gering	Geleid	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
192	Tilia x europaea	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Goed	weinig invloed	dichtbij	gering	Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1905
193	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
194	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
195	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
196	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
197	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
198	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
199	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
200	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
201	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
202	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
203	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
204	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
205	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
206	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945
207	Quercus robur	50 tot 100 cm	12 tot 18 m	Voldoende	geen invloed	voldoende afstand		Niet vrij uitgroeïende boom	Particulier	I beschermwaardig/monumentaal	1945

[illegible]

[illegible]

[illegible]

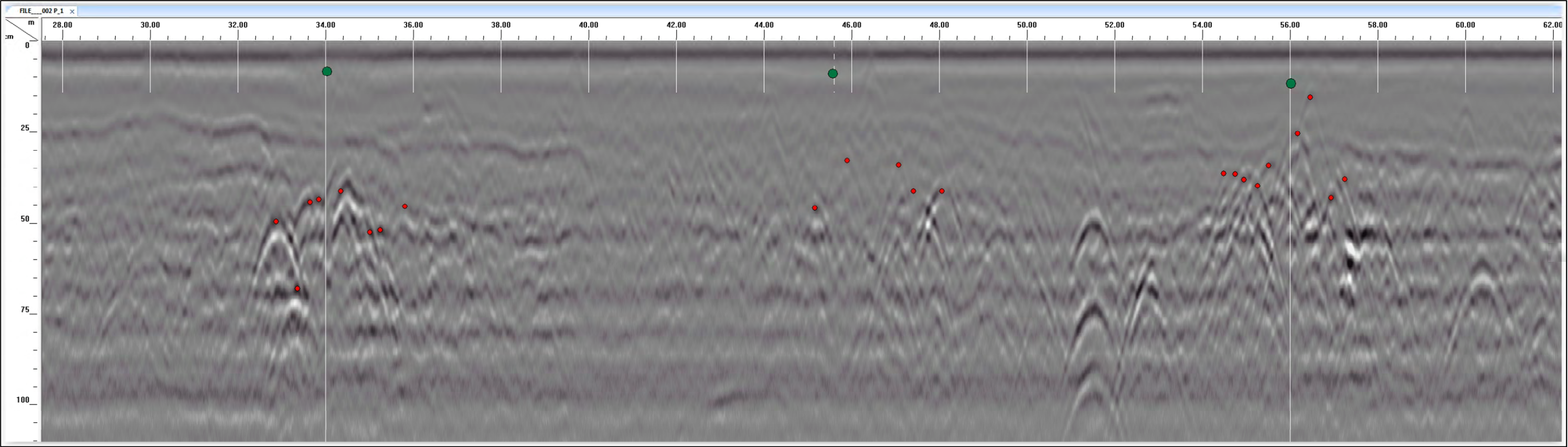
BIJLAGE 2: BOMENKAART

BIJLAGE 3: VOORBEELDEN RADARDWARSPROFIELEN

Voorbeeldprofielen Wakkerendijk Eemnes

Projectnummer: 20180586

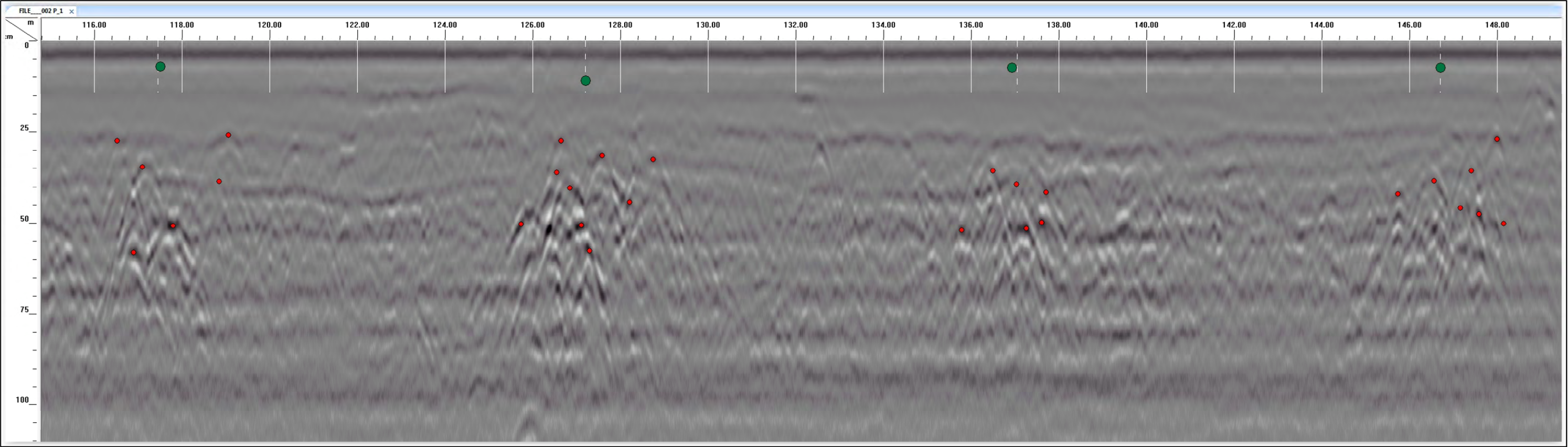
Meetlijn 2a



Voorbeeldprofielen Wakkerendijk Eemnes

Projectnummer: 20180586

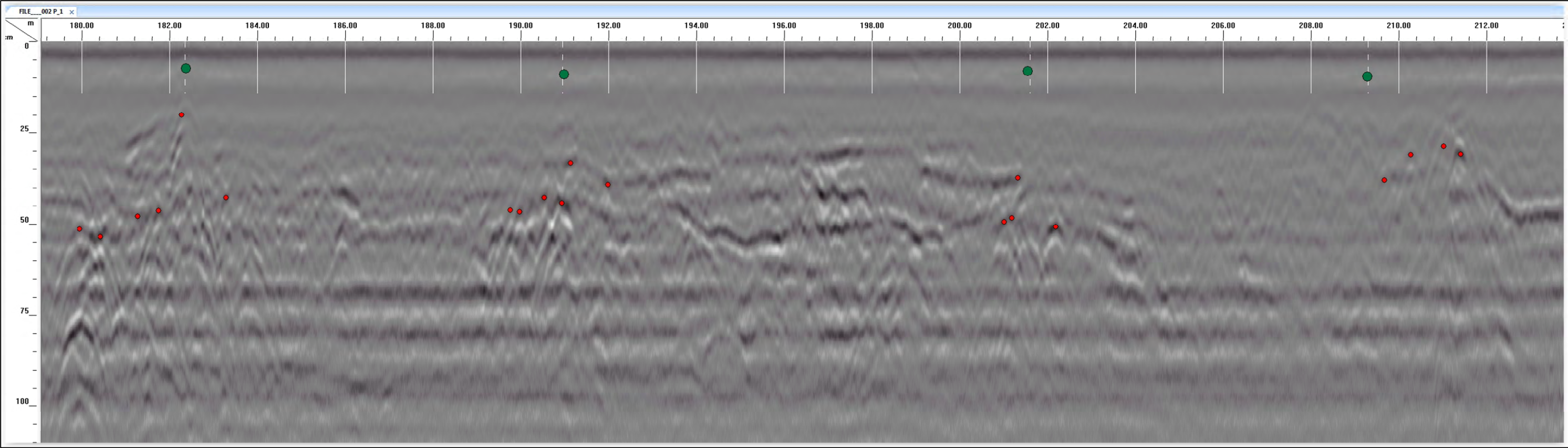
Meetlijn 2b (wortels onder het fietspad)



Voorbeeldprofielen Wakkerendijk Eemnes

Projectnummer: 20180586

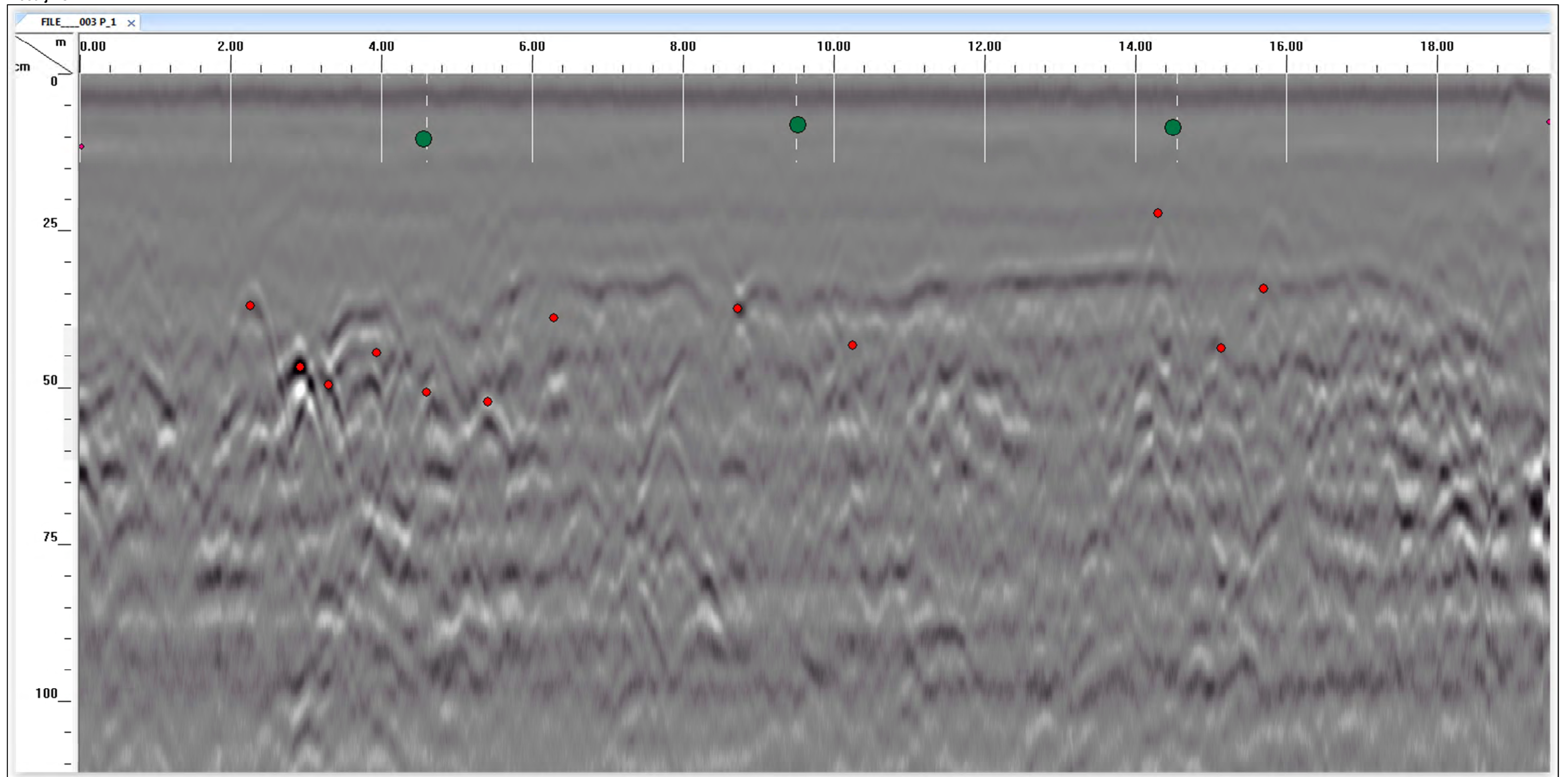
Meetlijn 2c (wortels onder het fietspad)



Voorbeeldprofielen Wakkerendijk Eemnes

Projectnummer: 20180586

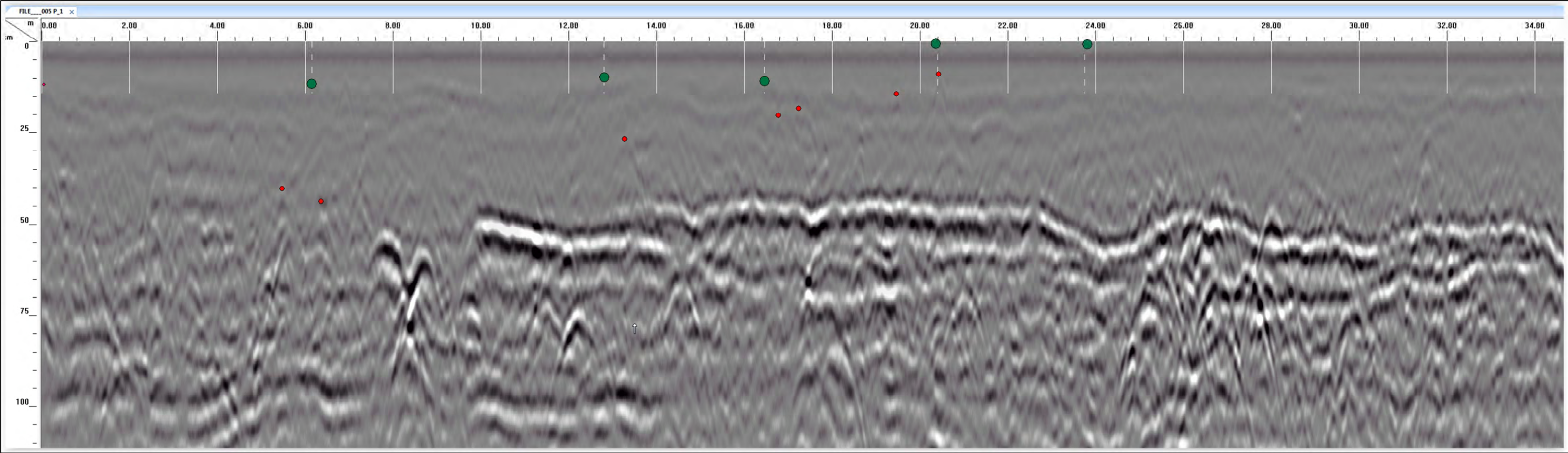
Meetlijn 3



Voorbeeldprofielen Wakkerendijk Eemnes

Projectnummer: 20180586

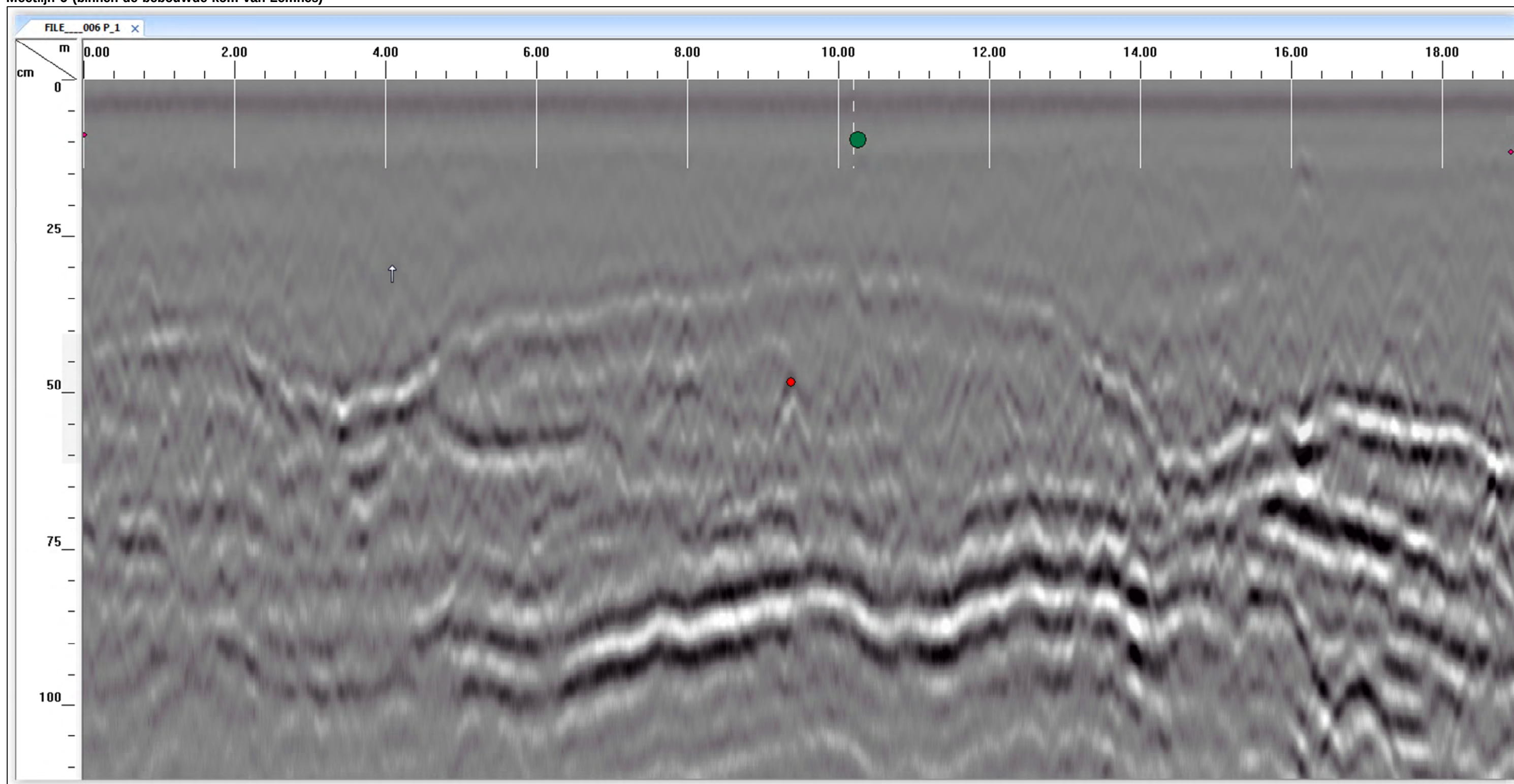
Meetlijn 5



Voorbeeldprofielen Wakkerendijk Eemnes

Projectnummer: 20180586

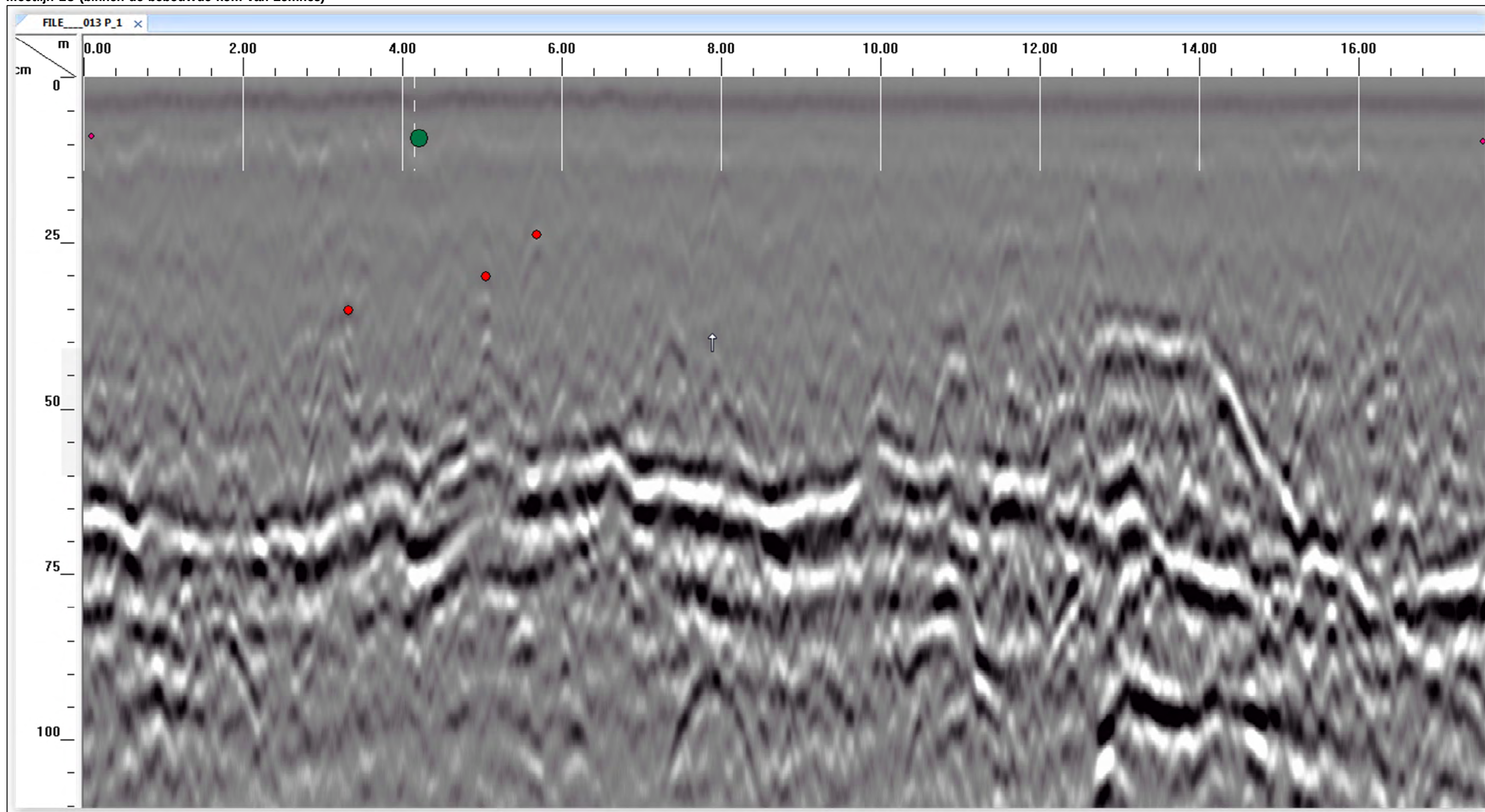
Meetlijn 6 (binnen de bebouwde kom van Eemnes)



Voorbeeldprofielen Wakkerendijk Eemnes

Projectnummer: 20180586

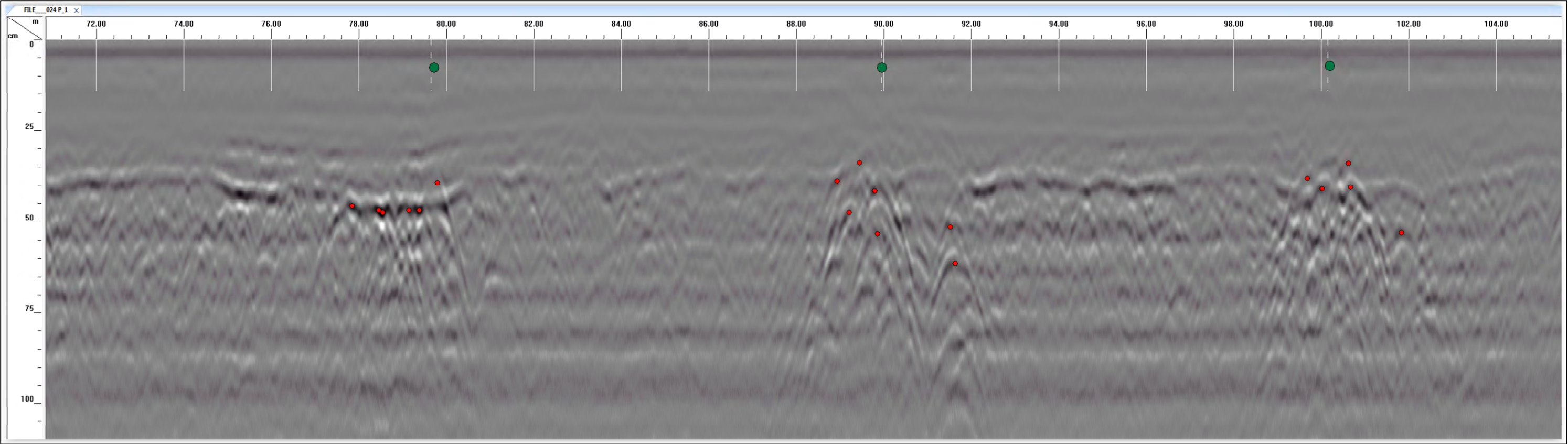
Meetlijn 13 (binnen de bebouwde kom van Eemnes)



Voorbeeldprofielen Wakkerendijk Eemnes

Projectnummer: 20180586

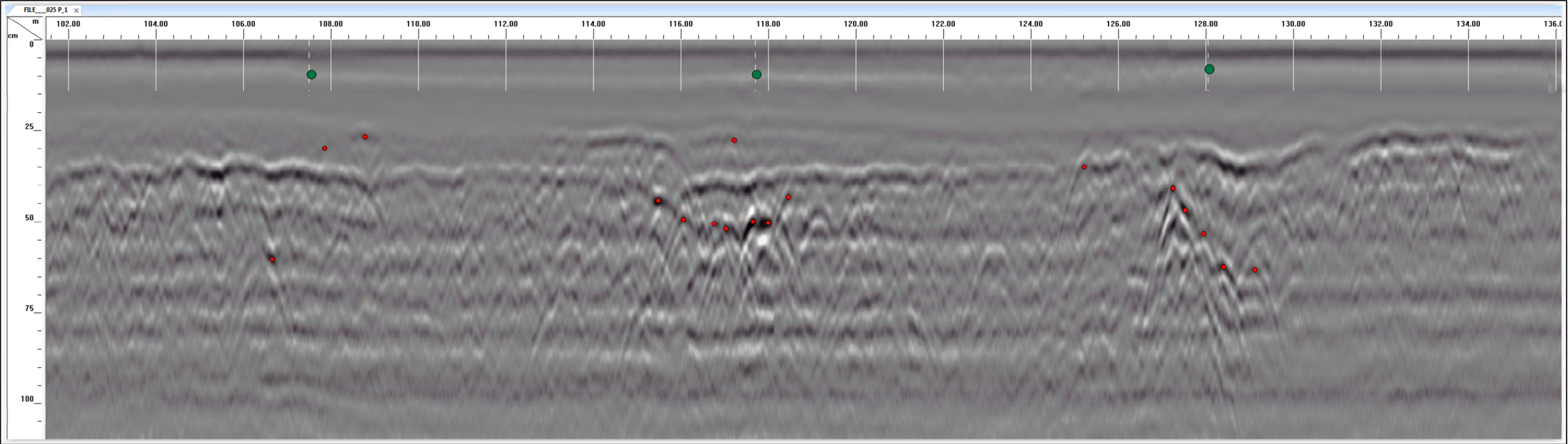
Meetlijn 24 (wortels onder het fietspad)



Voorbeeldprofielen Wakkerendijk Eemnes

Projectnummer: 20180586

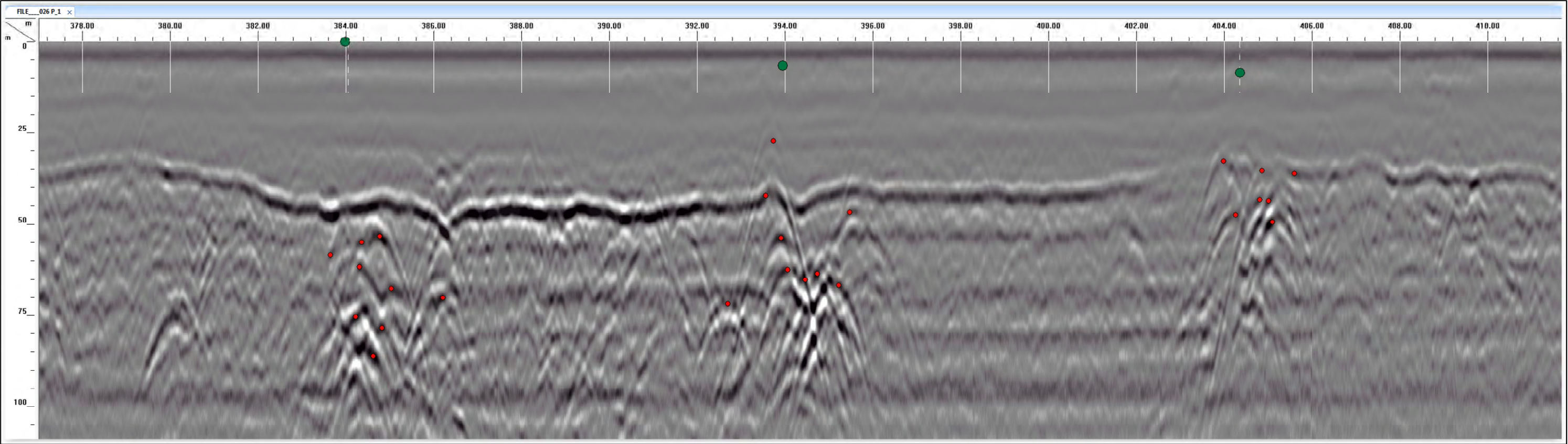
Meetlijn 25



Voorbeeldprofielen Wakkerendijk Eemnes

Projectnummer: 20180586

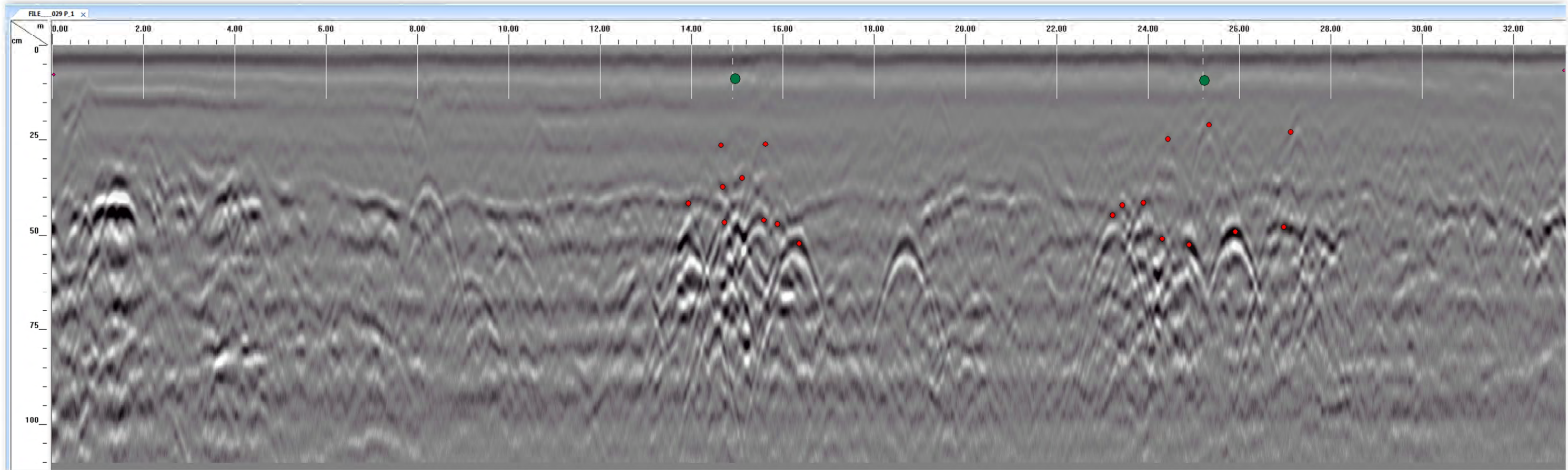
Meetlijn 26



Voorbeeldprofielen Wakkerendijk Eemnes

Projectnummer: 20180586

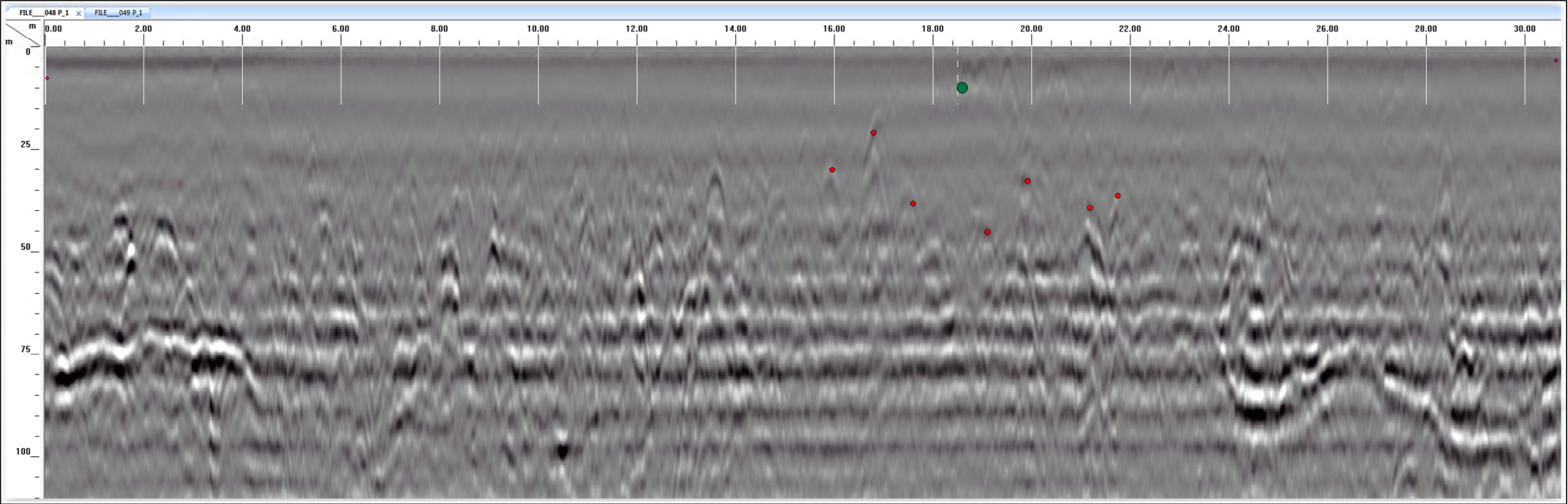
Meetlijn 29



Voorbeeldprofielen Wakkerendijk Eemnes

Projectnummer: 20180586

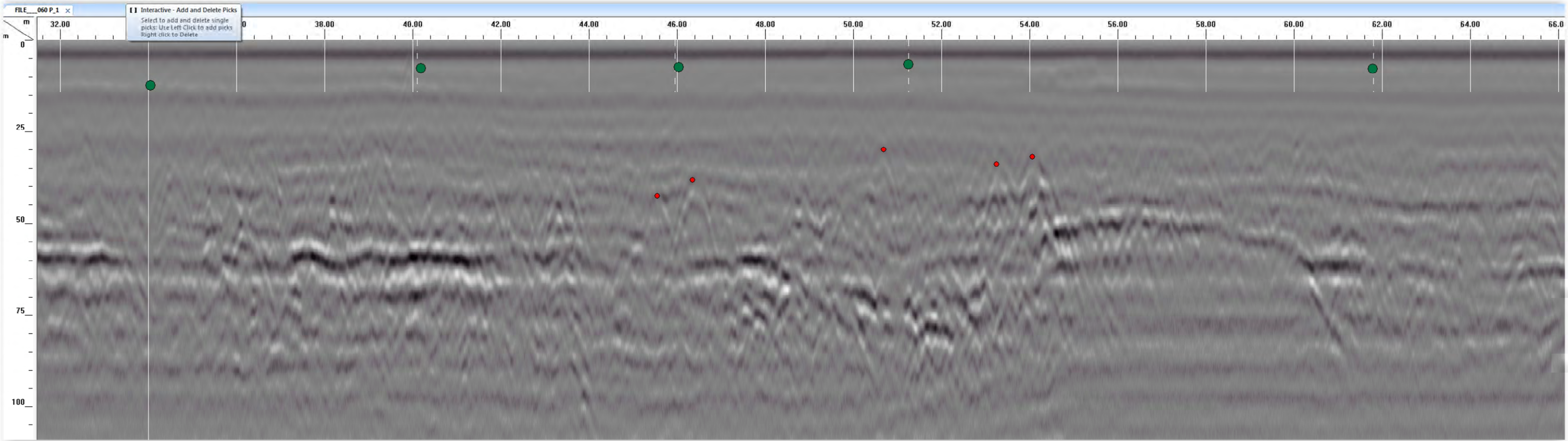
Meetlijn 48



Voorbeeldprofielen Wakkerendijk Eemnes

Projectnummer: 20180586

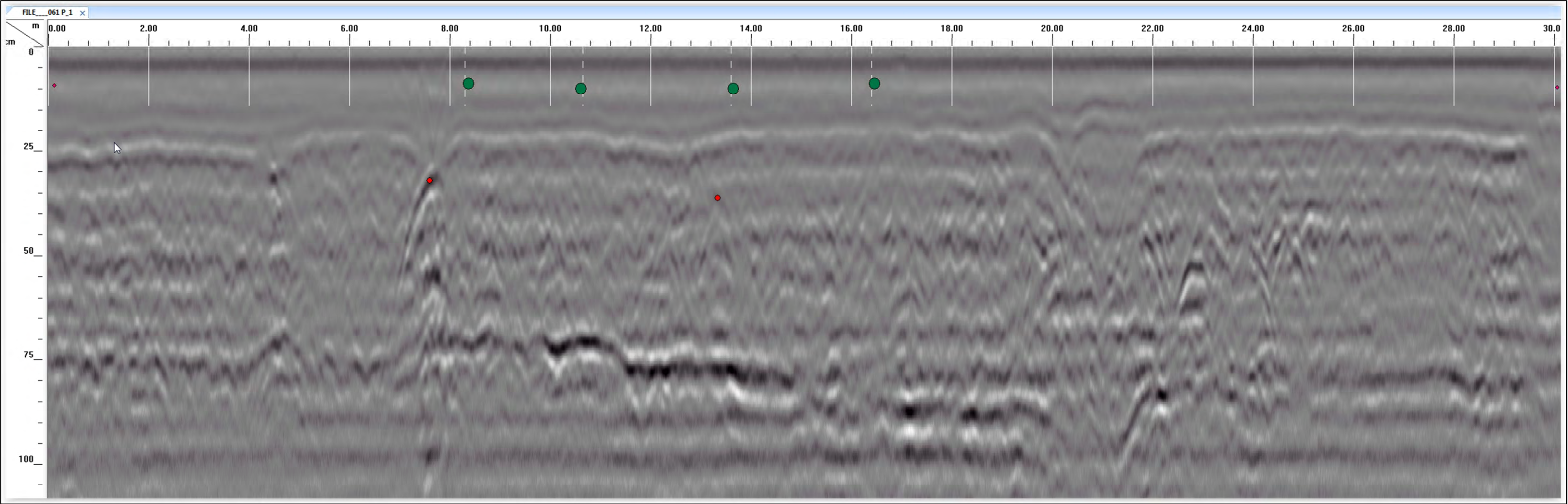
Meetlijn 60 (nagenoeg geen indicaties van wortels onder het asfalt van de weg)



Voorbeeldprofielen Wakkerendijk Eemnes

Projectnummer: 20180586

Meetlijn 61 (nagenoeg geen indicaties van wortels onder het asfalt van de weg)



BIJLAGE 4: 'WERKEN ROND BOMEN'



1. Bescherm de stam en de wortels

Plaats voor de aanvang van de werkzaamheden vaste bouwhekken rond de boom, tenminste ter grootte van de kroonprojectie.

Bescherm bij beperkte werkruimte in ieder geval de boomspiegel. Doe dit altijd in overleg met de boombeheerder en/of een vakkundig boomverzorger.



2. Plaats geen bouwmaterialen en geen bouwkeet onder de boom

Voertuigen of bouwketen mogen nooit (tijdelijk) op het wortelpakket geplaatst worden. De opslag van bouwmaterialen is in deze zone eveneens verboden. Dit leidt namelijk tot beschadiging van de wortels en het verdichten van de bodem, wat het afsterven van wortels tot gevolg heeft.



3. Houd bouwverkeer buiten de kroonprojectie

Blijf met bouwmachines uit de buurt van de bomen om bodemverdichting te voorkomen. Wanneer het onvermijdelijk is dat over de boomwortels gereden wordt: plaats rijplaten.



4. Verstoor de bovengrond niet

Handhaaf de bestaande maaiveldhoogte. Binnen de kroonprojectie niets ontgraven. Ophoging alleen onder de strikte voorwaarde van voldoende beluchting van de wortels.



5. Voorkom beschadiging van de wortels

Graaf nooit machinaal binnen de kroonprojectie, maar werk zoveel mogelijk handmatig. Hak nooit wortels door van meer dan vijf centimeter dik.



6. Leg kabels en leidingen zorgvuldig aan

Leg kabels en leidingen niet dichterbij dan twee meter langs bomen. Pas zo mogelijk sleufloze technieken toe, dat wil zeggen: gestuurd boren onder het wortelpakket door in plaats van een sleuf graven. Maak gebruik van kabelgoten en mantelbuizen.





7. Houd de grondwaterstand bij de boom gelijk

Verhoging van de grondwaterstand leidt tot wortelsterfte vanwege een zuurstoftekort. Zorg bij stijging van het grondwaterniveau voor een damwand buiten de kroonprojectie of pomp het water weg. Let bij grondwaterverlaging op uitdroging. Bij noodzakelijke bronbemaling altijd damwanden plaatsen.



8. Houd schadelijke stoffen uit de buurt van bomen

Gooi nooit olie, cementwater, chemische stoffen, zout, zuren of kalk bij bomen.



9. Laat noodzakelijk snoeiwerk door vakkundige boomverzorgers uitvoeren

Zaag nooit zelf zomaar takken of wortels af. Alleen een deskundige kan beoordelen op welke wijze snoei verantwoord is.



10. Plaats geen dichte verharding over de wortels

Onder beton en asfalt ontstaat een tekort aan water en zuurstof, waardoor wortels afsterven.