



Proefsleuvenonderzoek - variant
Archeologische Begeleiding

**Warmtenet Arnhemseweg en
Bunschoterweg-Driehoek, Ede
Gemeente Ede**

IDDS Archeologie rapport 2369

Colofon

Projectnummer	58010119
OM-nummer	4668811100 en 4676944100
In opdracht van	Zon transitieonderzoek
Auteurs	A.M.H.C. Koekkelkoren, M. Langeveld,
Redactie	S. Moerman
Versie	1.3
Status	definitief

Autorisatie

S. Moerman	Senior KNA Archeoloog	10-6-2020
------------	-----------------------	-----------

Goedkeuring

M. van Domburg	Gemeente Ede	
----------------	--------------	--

© IDDS Archeologie
Noordwijk, juni 2020
ISSN 2212-9650

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

SAMENVATTING:

In februari en maart 2019 heeft IDDS Archeologie twee Warmtenet-tracés in Ede archeologisch onderzocht. Het onderzoek bestond uit een archeologische begeleiding van de werkzaamheden. Het doel van de begeleiding was het aanvullen en toetsen van het in de PvE's opgenomen gespecificeerde verwachtingsmodel. In beide plangebieden zou het mogelijk zijn om resten aan te treffen uit de prehistorie (m.n. Bronstijd/IJzertijd) en de Middeleeuwen

Fase I - Arnhemseweg

Op 6 en 7 februari 2019 is het traject tussen langs de Arnhemseweg tussen de kruising van de Vossenakker en de Sijsseltselaan onderzocht. Na het verwijderen van de verharding (asfalt en stoeptegels) is de eerste werkput aangelegd ter hoogte van de kruising met de Vossenakker. Daarna zijn nog drie proefputten gegraven. In alle werkputten bleek de bovengrond sterk verstoord tot ten minste 1,5 m -mv. In de natuurlijke bodem, bestaande uit sandr-afzettingen (waaivormige afzettingen gevormd door smeltwater van de stuwwal), zijn geen archeologische resten aangetroffen. Het vermoeden bestaat dat de aangetroffen diepe verstoringen relatie hebben met het aanleggen van de reeds aanwezige ondergrondse infrastructuur en dus relatief plaatselijk van karakter zijn. De mate van verstoring van de natuurlijke bodemopbouw is derhalve niet de representatief voor het omringende gebied. Omdat er geen vindplaats is aangetroffen, kon de aanleg van het warmtenet verder plaatsvinden zonder archeologische begeleiding.

Fase II – Bunschoterweg – Driehoek

Op 1, 4 en 26 maart 2019 is het traject van de Bunschoterweg vanaf de Kleefsehoek tot de Molenstraat en het oostelijke deel van de Driehoek onderzocht. De verharding was reeds verwijderd en op aanwijzen van de archeoloog zijn op vooraf besproken locaties proefsleuven gegraven binnen het tracé. Hierbij zijn uitsluitend op de kruising van de Bunschoterweg en de Molenstraat archeologische resten aangetroffen. Het betreft resten van bebouwing uit de Nieuwe tijd B-C. De vindplaats is als niet behoudenswaardig gewaardeerd, waarna de aanleg van het warmtenet verder kon plaatsvinden zonder archeologische begeleiding.

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	5
1. INLEIDING	6
1.1. Onderzoekskader	6
1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek	6
1.3. Ligging van het plangebied.....	7
1.4. Vooronderzoek	8
2. WERKWIJZE	10
2.1. Fase I – Arnhemseweg.....	10
2.2. Fase II – Bunschoterweg-Driehoek	10
3. RESULTATEN VAN HET VELDWERK FASE I – ARNHEMSEWEG	11
3.1. Beschrijving	11
3.2. Fysische geografie.....	11
3.3. Sporen en vondsten.....	12
4. RESULTATEN VAN HET VELDWERK FASE II – BUNSCHOTERWEG-DRIEHOEK	13
4.1. Beschrijving	13
4.2. Fysische geografie.....	13
4.3. Sporen	14
4.4. Vondsten en monsters.....	18
5. SYNTHESE	19
6. WAARDERING	20
6.1. Fase I - Arnhemseweg.....	20
6.2. Fase II – Bunschoterweg - Driehoek	20
7. BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN ARNHEMSEWEG	22
8. BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN BUNSCHOTERWEG - DRIEHOEK	23
9. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN.....	25
9.1. Aanbevelingen	25
LITERATUUR EN KAARTEN	26
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN	27
BIJLAGEN	
1. Topografische kaart	
2. Overzichtskaart	
3. Overzichtskaart Arnhemseweg	
4. Allesporenkaart Arnhemseweg	
a) WP1-2	
b) WP3-4	
5. Overzichtskaart Bunschoterweg	
a) Totale plangebied	
b) Noord	

- c) Zuid
- 6. Allesporenkaart Bunschoterweg
 - a) WP1-2
 - b) WP3
 - c) WP4
 - d) WP5
- 7. Peridentabel

Administratieve gegevens van het plangebied

Fase	I	II
<i>Toponiem</i>	Arnhemseweg	Bunschoterweg - Driehoek
<i>Onderzoekmeldingsnummer</i>	4668811100	4676944100
<i>Plaats</i>	Ede	Ede
<i>Gemeente</i>	Ede	Ede
<i>Provincie</i>	Gelderland	Gelderland
<i>Coördinaten</i> <i>Hoekpunten</i>	174.618/450.596 (nw) 175.130/450.517 (no) 174.616/450.586 (zw) 175.130/450.502 (zo)	174.583/451.224 (n) 174.620/451.047 (o) 174.624/450.908 (z) 174.565/451.039 (w)
<i>Oppervlakte plangebied</i>	600 m ²	3800 m ²
<i>Oppervlakte onderzoeksgebied</i>	600 m ²	3800 m ²
<i>Onderzoekskader</i>	Bouwvergunning	
<i>Uitvoerder</i>	IDDS Archeologie Contactpersoon: A.M.H.C. Koekkelkoren Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: akoekkelkoren@idds.nl	
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Ede Ruimtelijke Ontwikkeling Contactpersoon: mevr. M. van Domburg / mevr. S. van Vuuren Postbus 9024 6710 HM Ede Tel: 0318-680267 E-mail: Marlous.van.domburg@ede.nl / sharon.van.vuuren@ede.nl	
<i>Beheer en plaats van documentatie en vondsten</i>	Provinciaal depot voor Bodemvondsten Gelderland Postbus 1474 6522 GB Nijmegen	
<i>Uitvoeringsperiode onderzoek</i>	6 en 7 februari 2019	1, 4 en 26 maart 2019

1. Inleiding

1.1. Onderzoekskader

In opdracht van Zon energie transitie heeft archeologisch onderzoeksbureau IDDS Archeologie op twee locaties in Ede een proefsleuvenonderzoek, variant archeologische begeleiding uitgevoerd. Het betreft een onderzoek in februari 2019 aan de Arnhemseweg (fase I) en in maart 2019 aan de Bunschoterweg en Driehoek (fase II). De aanleiding voor dit onderzoek is de aanleg van infrastructuur voor stadsverwarming (warmtenet). Hiertoe worden sleuven aangelegd van circa 1,5 m breed en 1,3 m diep (ten opzichte van maaiveld). De kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden hierdoor verstoord dan wel vernietigd zullen worden.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de destijds geldende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA; Centraal College van Deskundigen 2018), en conform de Programma's van Eisen (PvE) die zijn opgesteld door mevr. S. van Vuuren de gemeente Ede (van Vuuren 2018^{a+b+c}). Het veldwerk is uitgevoerd door drs. M. Langeveld (senior KNA archeoloog) en A. Koekkelkoren (KNA Archeoloog MA).

Deze rapportage bevat de resultaten van beide fasen van het onderzoek.

1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek

Het doel van het proefsleuvenonderzoek, variant archeologische begeleiding, is het aanvullen en toetsen van het in dit PvE opgenomen gespecificeerde verwachtingsmodel. Daarnaast dient van eventuele vindplaatsen de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit te worden vastgesteld, voor zover mogelijk binnen de begeleiding. Het onderzoek dient te resulteren in een waardering van de vindplaats(en) conform KNA 4.1.

Indien er een behoudenswaardige vindplaats wordt aangetroffen, dient er, na overleg met opdrachtgever en bevoegde overheid, een doorstart gemaakt te worden naar een opgraving, variant archeologische begeleiding, om de archeologische waarden veilig te stellen.

De onderzoeksvragen zijn gelijk voor beide onderzoeken.

Bodemopbouw en genese

1. Hoe ziet de bodemopbouw eruit in het onderzoeksgebied?
2. Is in (alle delen van) het gebied sprake van een intact bodemprofiel? Zo nee, wat is de oorzaak van de bodemverstoring?
3. Is de bodemkundige situatie overeenkomstig de verwachting op basis van het vooronderzoek? Waarom wel/niet?
4. Is een plaggendek aanwezig? Zo ja, wat is er te zeggen over een datering, eventuele fasering, sporen van historische bodembewerking en de bodem waarop het dek is ontstaan?
5. Wat is de dikte van het plaggendek en hoe verhoudt zich dat ten opzichte van het paleoreliëf?
6. Welke *post-depositionele* processen hebben plaatsgevonden? In hoeverre is sprake van erosie en aantasting of verstoring van archeologische resten door dit soort processen?

Sporen, structuren en vondsten

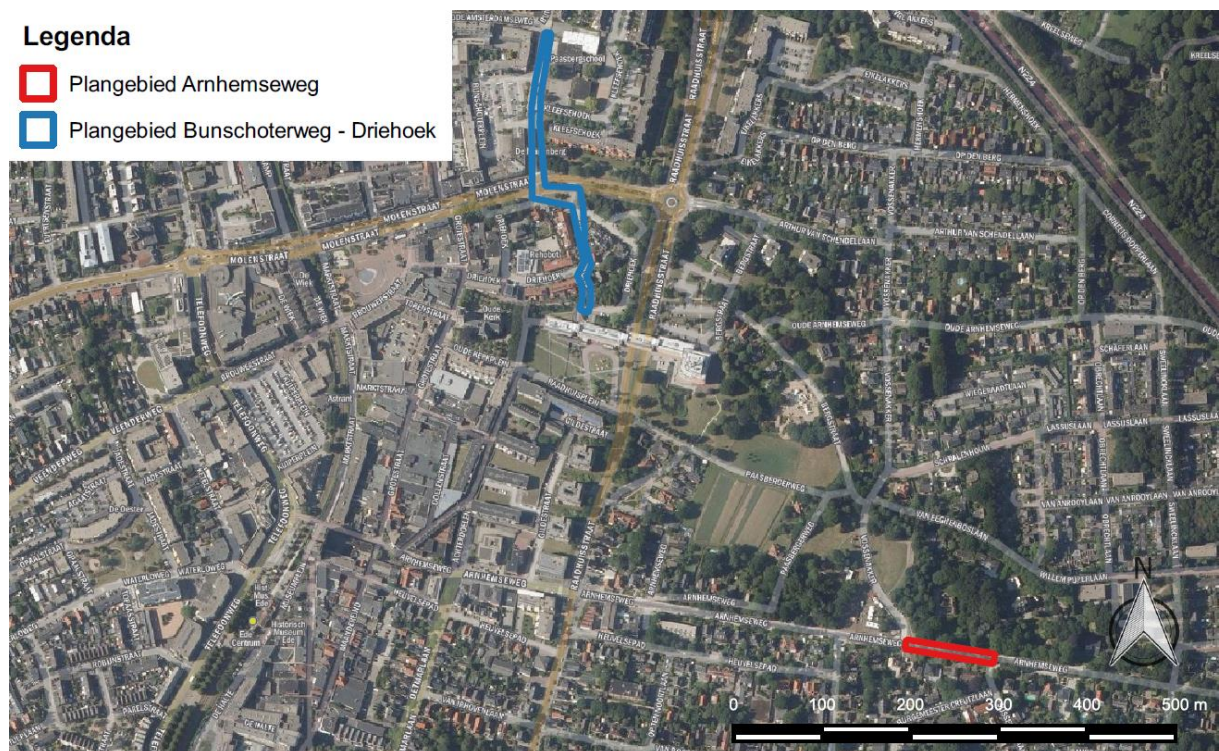
7. Zijn in het onderzoeksgebied archeologische vondsten, sporen en/of structuren aanwezig? Zo ja:
 - a. Wat is de exacte aard, omvang, datering, gaafheid, conservering, karakter en inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten?
 - b. Is er sprake van een behoudenswaardige vindplaats?
 - c. Wat is de functionele interpretatie van de aangetroffen vondsten, sporen en structuren? Zijn er vondsten, sporen of structuren aanwezig uit verschillende perioden?
 - d. Zo ja, is een relatie te leggen tussen deze verschillende fasen (continuïteit)?

8. Is er sprake van concentraties aardewerk en/of (vuur)stenen artefacten? Zo ja, beschrijf de horizontale en verticale spreiding van de vondsten en de mogelijke relatie met grondsporen.
9. Kunnen (clusters van) sporen worden toegewezen aan één of meerdere struct(u)ur(en)? Zo ja, om wat voor type struct(u)ur(en) gaat het en wat is de oriëntatie, (max.) afmeting, constructie (dak, wanden, vloer), datering, conservering en (functionele) indeling van deze struct(u)ur(en)?
10. Indien er geen vindplaats is aangetroffen: welke verklaring is hier voor te geven?

1.3. Ligging van het plangebied

De plangebieden liggen beide in het (noord)oosten van Ede, maar niet aangrenzend (Figuur 1). Het onderzoek van Fase I ligt in het oosten van Ede en is uitgevoerd aan de Arnhemseweg. Het betreft het deel tussen de kruisingen met de Vossenakker en de Sijsseltselaan. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in bijlage 2 en 3. Ten tijde van het veldonderzoek was het plangebied in gebruik als doorgaande weg.

Het onderzoek van Fase II ligt in het noordoosten van Ede en is uitgevoerd in het zuidelijke deel van de Bunschoterweg tussen de kruisingen met de Kleefsehoek en de Molenstraat en de Driehoek, vanaf de Molenstraat naar het zuiden. Het onderzoek is deels uitgevoerd in de stoep, groenperken en in de straat. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in bijlage 2 en 5.



Figuur 1. Recente luchtfoto met beide plangebieden.

1.4. Vooronderzoek

De onderstaande tekst is overgenomen uit de twee PvE's (van Vuuren 2018a en 2018b).

1.4.1. Fase I – Arnhemseweg

Zowel in als in de directe omgeving van het plangebied zijn in het verleden verschillende archeologische onderzoeken uitgevoerd. Relevant voor het plangebied zijn een verkennend booronderzoek in het plangebied zelf, een archeologische prospectie ten noorden van het plangebied en een bureau- en booronderzoek ten zuiden van het plangebied.

Bij het booronderzoek in het plangebied zelf kwam naar voren dat de bodemopbouw ter plaatse gedeeltelijk nog intact is en dat de aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische resten niet kan worden uitgesloten. Bij het booronderzoek ten noorden van het plangebied bleek de bodem in tact, behalve daar waar bebouwing had gestaan. Verder onderzoek is hier echter nooit uitgevoerd. Bij het booronderzoek ten zuiden van het plangebied bleek de bodem lokaal verstoord.

1.4.2. Fase II - Bunschoterweg

Zowel in als in de directe omgeving van het plangebied zijn in het verleden verschillende archeologische onderzoeken uitgevoerd. Relevant voor het plangebied zijn een verkennend booronderzoek in het plangebied zelf en een booronderzoek op het Bunschoterplein.

Het booronderzoek in het plangebied zelf toonde aan dat de bodem in dit deel van het tracé grotendeels in tact is. Wel zijn er grote verschillen in de verwachte diepte van de archeologische laag; dit heeft te maken met het huidige micro reliëf (o.a. een wegtalud). Het booronderzoek liep verder dan het huidige onderzoeksgebied, maar het tracédeel rond het raadhuisplein was verstoord; hier is verder geen vervolgonderzoek geadviseerd

Het booronderzoek op het Bunschoterplein grenst direct aan de westelijke zijde van het tracé ter hoogte van de Bunschoterweg. Hier kwam uit dat de bodem grotendeels in tact was. Bij de herinrichting van het plein is geen vervolgonderzoek uitgevoerd, omdat de werkzaamheden niet zo diep gingen als het archeologisch niveau. Wel is rekening gehouden met de archeologie, omdat deze hier vanaf 45 cm -mv werd verwacht, door geen grote machines over de archeologie-gevoelige gebieden te laten rijden.

Verder zijn er in het centrum van Ede en het TAW dat hier ligt, verschillende archeologische onderzoeken uitgevoerd. Bij deze verschillende onderzoeken zijn resten gevonden uit de prehistorie (m.n. bronstijd/ijzertijd) en de middeleeuwen.

Het onderzoek is aangevuld met het bestuderen van historisch kaartmateriaal naar aanleiding van de resultaten van het veldwerk (Figuur 2, Figuur 3 en Figuur 11).

Op basis van de vooronderzoeken wordt duidelijk dat de bodem in de plangebieden grotendeels intact is en dat in de directe omgeving sprake is van archeologische vindplaatsen.



Figuur 2. Ligging van de werkputten 1 -3 op het kadastrale minuutplan uit 1811-32.



Figuur 3. Ligging van de werkputten 4 en 5 op het kadastrale minuutplan uit 1811-32.

2. Werkwijze

2.1. Fase I – Arnhemseweg

Het veldwerk is uitgevoerd op 5 februari 2019 door M. Langeveld en op 7 februari door A. Koekkelkoren. Conform het Programma van Eisen en het wijzigingsblad van 06-02-2019 zijn er in totaal vier werkputten (WP) aangelegd. De westelijke put (WP1) is als eerste aangelegd. Op dat moment werd er nog uitgegaan van een intensievere archeologische begeleiding conform het PvE. Deze put heeft een lengte van 10,7 m. De bevindingen in deze put hebben geleid tot het besef dat een extensievere begeleiding voor dit trajectdeel mogelijk zou zijn zonder dat dit ten koste zou gaan van de kwaliteit van het onderzoek. Deze werkwijze is bestuurlijk vastgelegd in het 2^e wijzigingsblad. Deze werkwijze behelst de aanleg van profielputten binnen het te ontgraven tracé.

De ligging van WP2-4 is op de tweede dag bepaald op basis van de aanwezige obstakels als inritten, bomen en kabels en leidingen. De werkputten zijn gelijkmatig verdeeld over het resterende deel van het plangebied. Desondanks was het soms moeizaam de put aan te leggen en kon slechts een kleine sleuf worden aangelegd. In alle drie de werkputten is een profielkolom gedocumenteerd in de zuidelijke putwand en in WP4 een aanvullend profiel in de oostelijke putwand.

Alle werkputten zijn laagsgewijs aangelegd met een graafmachine met een gladde bak. In iedere werkput is één vlak aangelegd in de top van de onverstoorde bodem. Alle vlakken zijn opgeschoond, gefotografeerd en getekend (schaal 1:50). De contouren en hoogtes zijn ingemeten met de gps. De vlakken en de stort zijn afgezocht met de metaaldetector. De profielkolommen zijn gefotografeerd en getekend (schaal 1:20). Er zijn geen vondsten of antropogene sporen aangetroffen. Na afloop van het onderzoek is het tracé daarom vrijgegeven voor het civieltechnisch werk.

2.2. Fase II – Bunschoterweg-Driehoek

Het onderzoek is uitgevoerd door A. Koekkelkoren op 1, 4 en 26 maart. De werkputten zijn verdeeld over het hele tracé, waarbij in de richting van noord naar zuid is onderzocht. Bij aankomst was het noordelijke deel reeds gegraven (WP1) en hier werden de buizen al geplaatst. Het archeologisch niveau was hier reeds vergraven. Om toch informatie van dit deel van het plangebied te documenteren, zijn in deze sleuf twee profielkolommen gedocumenteerd. Vervolgens zijn ten noorden van de Molenstraat twee werkputten aangelegd. In WP2 zijn geen resten aangetroffen, waardoor een deel van het tracé is overgeslagen en op een bereikbaar punt in het grasveld WP3 is aangelegd. In WP3 zijn wel archeologische resten aangetroffen, waardoor deze werkput is uitgebreid in noordelijke en zuidelijke richting. De sporen zijn vrij gelegd tot de onderzoeksdiepte maar niet dieper. Ook is niet buiten de contouren van het warmtenet gegraven. Daarom zijn de sporen niet altijd volledig vrij gelegd. Couperen van de diepe sporen was op dit smalle stuk niet mogelijk uit veiligheidsoverwegingen.

Aan de zuidzijde van de Molenstraat zijn nog twee werkputten aangelegd (WP4 en WP5). Deze delen werden geselecteerd vanwege de mogelijke aanwezigheid van historische bebouwing op basis van het kadastraal minuutplan uit begin 19^e eeuw (Figuur 3). Vanwege de grote hoeveelheid kabels en leidingen en de ligging in de straat, was het niet mogelijk om sleuven van acht meter lengte aan te leggen, zoals voorgeschreven in het PvE. Vanwege praktische redenen was het niet mogelijk om de werkputten aan te leggen op de locaties waar bebouwing heeft gestaan. In de sleuven zijn geen archeologische resten aangetroffen, waardoor voor dit deel van het plangebied geen verder onderzoek nodig is.

In totaal is 62 m van het 350 m lange tracé onderzocht. De werkputten zijn laagsgewijs aangelegd met een graafmachine met een gladde bak. Er is één vlak aangelegd in de top van het schone dekzand. Het vlak is opgeschoond, gefotografeerd en digitaal getekend. De vlakken en de stort zijn afgezocht met de metaaldetector. Vondsten zijn verzameld en van het muurwerk zijn baksteenmonsters genomen. In iedere werkput is een profielkolom opgeschoond, gefotografeerd en getekend (schaal 1:20).

3. Resultaten van het veldwerk Fase I – Arnhemseweg

3.1. Beschrijving

Werkput 1 is aangelegd op gemiddeld 1,3 m –mv (40,1 m NAP). De put is 10,7 m lang en 1,5 m breed. In de top van de ongestoorde ondergrond zijn geen sporen aangetroffen. De natuurlijke bodem bestaat uit (verspoeld) dekzand en bevat ter plaatse weinig stenen. Er zijn in deze put geen archeologische waarden aangetroffen.

Werkput 2 is 3,9 m lang en 1,5 m breed. Het vlak is aangelegd op een niveau tussen 0,6 en 1,4 m -mv (40,1 tot 40,8 m NAP). De top van de onverstoorde ondergrond bestaat uit een geel zand met wat kiezels. In de put zijn geen archeologische waarden aangetroffen.

Werkput 3 meet 4,0 m bij 1,5 m. Het vlak is aangelegd op gemiddeld 1,3 m -mv (40,1 m NAP). In het vlak zijn geen archeologische waarden aangetroffen. De natuurlijke ondergrond ter hoogte van het vlak kenmerkt zich door een geelgrijs zand met kleine kiezels. Er zijn geen archeologische waarden aangetroffen.

Werkput 4 is 4,7 m lang en 1,5 m breed. Het vlak ligt op een niveau van gemiddeld 1,3 m –mv (40,3 m NAP). Er zijn in deze put geen archeologische sporen of vondsten aangetroffen. De ondergrond is gelijk aan WP3.

3.2. Fysische geografie

Uit de profielen blijkt dat de top van het natuurlijk bodemprofiel volledig is verstoord, waarschijnlijk als gevolg van de aanleg van de huidige ondergrondse kabels en leidingen, met name omdat de onderkant van de kabel de ondergrens van de verstoringen is (

Figuur 4). De verstoringen reiken tot maximaal 1,1 m –mv (WP1) maar overwegend tot 0,6 m –mv.



Figuur 4. Het verstoorde bodemprofiel in put 1.

Onder de verstoorde bovengrond bevindt zich de C-horizont, die bestaat uit ijstijd afzettingen, waarvan de top is omgewerkt in de bovengrond (Figuur 5). Het is niet bekend hoeveel van de natuurlijke C-horizont is verdwenen en omgewerkt in de geroerde bovengrond. De ondergrond bestaat uit afzettingen die ontstaan zijn uit zandig materiaal (dekzand) en kiezels die via het smeltwater in waaiers zijn gedeponeerd. In het oostelijke profiel van WP4 is ook een vorstwig (cryoturbatie) aanwezig.



Figuur 5. Sandr afzettingen in het zuidprofiel van put 4. De leiding ligt ter hoogte van de overgang van de verstoorde bovengrond en de natuurlijke ondergrond. De verstoorde bovengrond is hier verwijderd.

3.3. Sporen en vondsten

Tijdens het veldwerk zijn geen sporen en geen vondsten aangetroffen.

4. Resultaten van het veldwerk Fase II – Bunschoterweg-Driehoek

4.1. Beschrijving

Werkput 1 was reeds gegraven ten tijde van de start van de begeleiding, waardoor hier uitsluitend twee profielkolommen zijn gedocumenteerd. De sleuf is aangelegd tot diep in het schone, gele zand. In de profielen zijn geen sporen aangetroffen en ook op de bodem van de sleuf vlak was geen indicatie van archeologische resten aanwezig. Dit sluit niet uit dat hier resten mogelijk verdwenen zijn.

Werkput 2 was beperkt in omvang, circa 8,3 m lang en het vlak is aangelegd op 1,3 m –mv (21,5 m NAP).

Werkput 3 was in totaal circa 34 m lang en in deze werkput zijn vijf sporen aangetroffen (S1-5). Deze worden besproken in paragraaf 4.3. In het noorden is de werkput aangelegd op 1,2 m –mv (21,7 m NAP), in het zuiden op 1,9 m –mv (21,95 m NAP).

Werkput 4 is circa 8,8 m lang en aangelegd op 1,0 m –mv (23,1 m NAP). In deze sleuf zijn uitsluitend kabels en leidingen aangetroffen. De historische bebouwing die hier mogelijk aanwezig was, is niet aangetroffen. Een verklaring hiervoor kan worden gevonden in recentere grondroerende werkzaamheden, zoals de aanleg van de weg en van kabels en leidingen. Het kan niet worden uitgesloten dat naast de weg wel nog archeologische resten aanwezig zijn, maar dit kon binnen de grenzen van het huidige onderzoek niet gecontroleerd worden.

Werkput 5 is slechts vier meter lang in verband met ruimtegebrek. Het vlak is aangelegd op 0,9 m –mv (23,3 m NAP).

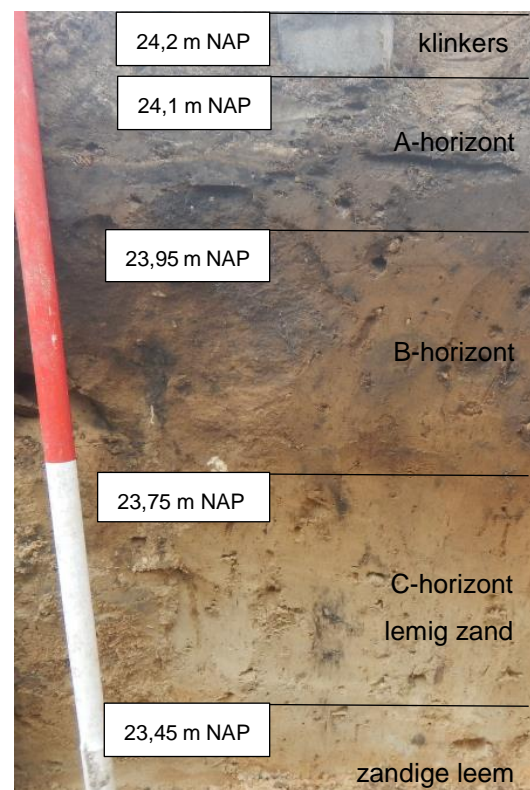
4.2. Fysische geografie

De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit dekzand waar in de top een humeus pakket is ontstaan door omwerking. In het noordelijke deel van het plangebied bestaat de ondergrond uit geel, matig siltig dekzand. De overgang naar de humeuze top ligt rond de 0,3 m -mv. De dikte van de top is afhankelijk van de diepte van de moderne verstoringen.

Het maaiveld loopt op van 22,7 m NAP in het noorden tot 22,9 m NAP ter hoogte van WP3, met een verhoging tot 23,9 m NAP bij de kruising met de Molenstraat. Deze verhoging is hoofdzakelijk kunstmatig en het natuurlijke dekzandniveau, de top van de C-horizont, blijft gelijk.

In WP3 is er een duidelijke scheiding in de grondsoort. In het noordelijke deel is de grond zacht, puinvrij en heeft dezelfde opbouw als in WP1 en 2. Ten zuiden van S5 is het humeuze pakket veel dikker, bevat het puin en af en toe (sub)moderne inclusies. Met name ten zuiden van S1-2 is veel puin begraven. Dit wordt bevestigd door het beeld van het booronderzoek, waarbij de grond als 'verstoord' is geïnterpreteerd. Het betreft echter geen verstoorde grond, maar een antropogeen ophoogpakket.

Ten zuiden van de Molenstraat loopt het maaiveld op van 23,8 m NAP in het noorden tot 24,3 m NAP in het zuiden



Figuur 6. Bodemopbouw in het zuiden van het plangebied (WP5).

van de Driehoek (WP5). De bodemopbouw verschilt hier van de bodem ten noorden van de Molenstraat (Figuur 6). De ondergrond bestaat uit een laag zandige leem met grind die rond 23,6 m NAP over gaat in lemig zand met grind. De top van dit zandpakket ligt direct onder de klinkers. De bovenste 15 cm zijn matig humeus (A-horizont) met daaronder een 20 cm dikke B-horizont die zwak humeus en zwak roesthoudend is. Het ontstaan van een B-horizont is gerelateerd aan podzolering, waarbij humeuze en ijzerhoudende stoffen uit de bovengrond spoelen en daaronder worden afgezet.

4.3. Sporen

Alle sporen die zijn aangetroffen in dit plangebied liggen in WP3 (Bijlage 6b). Het betreft in totaal vijf sporen van bebouwing uit de Nieuwe tijd. Het gaat om drie putten (S2, S3 en S4) en twee muurfunderingen (S1 en S5).

Hierbij nog een kort overzicht van de kenmerken van de bakstenen.

Vondstnr	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Lengte (in cm)	Breedte (in cm)	Dikte (in cm)	Kleur
1	3	1	1	Muurfundering	21,5	10,25	5,5	oranje
2	3	1	2	Put	15	6,5	4	roze
3	3	1	3	Put	13,5	9,5	5,25	rood
4	3	1	4	Put	11	10,5	6,25	roze
5	3	1	5	Muurfundering	18	10	4,5	paars

Tabel 1. Kenmerken van de baksteenmonsters.



Figuur 7. De waterput (S2) links en de muurfundering (S1) rechts. De foto is richting het zuidoosten genomen.

S1 is een muurfundering en bestaat uit een L-vormige muur van ruim een meter lang die haaks op elkaar aansluiten (Figuur 8). Het betreft de hoek van een pand. Het muurfragment dat noord-zuid loopt is afgebroken aan de noordzijde, maar het deel dat oost-west loopt, verdwijnt in de putwand. De

muurfundering is opgebouwd uit oranje bakstenen met het formaat 21,5 bij 20,25 bij 5,5 cm. De bovenkant van het spoor ligt op 22,64 m NAP en het spoor is 24 cm hoog (5 lagen). Het metselwerk vertrappt, waarbij de onderste laag 1,5 baksteen breed is, de tweede laag steens breed is en de bovenste drie lagen zijn halfsteens muurwerk.



Figuur 8. Doorsnede en opbouw van S1. De foto is richting het zuiden genomen.



De andere aangetroffen muurfundering, S5, ligt in het noorden van WP3 en loopt oost-west (Figuur 9). Het muurwerk bestaat uit twee delen. De onderste zes lagen zijn halfsteens muurwerk met een bredere vlijlaag dat afgesmeerd is aan de zuidzijde en metselbaarden heeft aan de noordzijde. Dit wijst op een keldermuurtje, wellicht van een ondiepe kolenkelder onder een bedstede, ten zuiden van het muurwerk. De onderzijde van het spoor ligt op 21,81 m NAP. Over de keldermuur is vanaf 40 cm, op 22,22 m NAP, steens breed muurwerk aanwezig waarvan nog drie lagen van in totaal 23 cm aanwezig zijn. Vermoedelijk betreft dit de fundering van het opgaande muurwerk met harde, paarse bakstenen van 18 bij 10 bij 4,5 cm. De top van het spoor ligt op 22,45 m NAP. Op basis van het baksel van de stenen is een datering in de 19^e -20^e eeuw het meest waarschijnlijk.

Figuur 9. De put (S4) op de voorgrond met op de achtergrond de muurfundering (S5). De foto is richting het noorden genomen.

In WP3 zijn tevens drie putten aangetroffen. Van deze putten was het niet mogelijk om met zekerheid de functie te achterhalen omdat de putten zijn gevuld met grond en puin voor het dichtstorten. De vulling, voor zover deze kon worden waargenomen binnen de onderzoeksdiepte, is vergelijkbaar met de omliggende grond en er zijn geen vondsten afkomstig uit de vulling die zouden kunnen bijdragen aan een datering van het dichtstorten. Het kon daarom niet worden achterhaald of de putten gelijktijdig zijn dichtgestort of dat de putten apart van elkaar in onbruik zijn geraakt. De diepte van de putten kon binnen het kader van dit onderzoek niet worden achterhaald.

S2 was vermoedelijk een waterput en heeft een diameter van circa 1,35 m. De koepel van deze put is nog vrijwel volledig intact (Figuur 7). De baksteen is zacht roze van kleur en heeft een formaat van 15 bij 6,5 bij 4 cm. De meeste stenen zijn echter gebroken en daardoor korter.

Put S3 is minder intact omdat slechts de aanzet van de koepel bewaard is gebleven, maar de koepel zelf verdwenen is (Figuur 10). Dit is de grootste put, met een diameter van 1,9 m. De top van de put ligt op 22,4 m NAP. De put is halfsteens breed en opgebouwd uit uitsluitend gebroken stenen van >13,5 bij 9,5 bij 5,25 cm die rood van kleur zijn. Opvallend bij deze put is het muurwerk dat in de noordoostelijke hoek koud tegen de put gemetseld is. Het muurwerk zal gelijktijdig met de put in gebruik zijn geweest en niet onwaarschijnlijk bij de put hebben gehoord. De functie van dit muurwerk is onduidelijk, mede omdat slechts 40 cm is aangetroffen en de rest in de putwand verdwijnt.



Figuur 10. Put (S3). De foto is richting het zuiden genomen.

De derde en laatste put die is aangetroffen is S4 in het noorden van WP3. Van deze put is minder dan de helft aangetroffen omdat het spoor in de putwand steekt. Vermoedelijk is de diameter van deze put circa 1,3 m. Ook van deze put is uitsluitend de aanzet van de koepel nog zichtbaar, maar is de koepel zelf verdwenen. Het spoor is opgebouwd uit halve, zacht roze stenen van >11 bij 10,5 bij 6,25 cm. De put is gemetseld met witte kalkmortel.

Op basis van de aangetroffen sporen in combinatie met historisch kaartmateriaal (topotijdreis.nl, Figuur 11) ontstaat een beeld van een bebouwd gebied aan de kruising met de Molenstraat dat in het midden van de 20^e eeuw volledig opnieuw is ingericht, waarbij de voormalige bebouwing (grotendeels) is gesloopt. De putten zijn vermoedelijk ouder dan het midden van de 20^e eeuw, conform de sanitaire gewoontes van die tijd.

Op basis van de ligging is het niet duidelijk of de sporen S1 en S2 horen bij de bebouwing die aan de Molenstraat stond of aan de huidige Bunschoterweg was gelegen. De overige sporen S3-5 behoorden wel zeker tot de bebouwing aan de Bunschoterweg.



Figuur 11. Ligging van de werkputten ten opzichte van de 19^e en 20^e eeuwse bebouwing (bron: topotijdreis.nl)

4.4. Vondsten en monsters

Het vondstmateriaal bestaat hoofdzakelijk uit baksteenmonsters, welke beschreven zijn in de vorige paragraaf.

Bij de sporen zijn verder geen vondsten aangetroffen. Dit is wellicht gedeeltelijk te verklaren doordat de sporen slechts zijn onderzocht tot de diepte waarop gegraven wordt voor de aanleg van het warmtenet. De enige vondsten die afkomstig zijn uit de opgraving zijn ook in WP3 aangetroffen. Het gaat om 19^e en 20^e eeuwse puin (V6) uit puinlagen in het zuiden van de werkput. Deze puinlagen zijn vermoedelijk aangebracht ten tijde van het herinrichten van de kruising met de Molenstraat in het midden van de 20^e eeuw. Het vondstmateriaal bestaat onder andere uit aardewerk, met name industrieel witgoed, bakelieten voorwerpen en geëmailleerde pannen. Van de voorwerpen is een representatief deel verzameld. De voorwerpen zichtbaar in Figuur 12 zijn niet verzameld. De vondsten geven een duidelijk beeld van huishoudelijk afval dat aangebracht is ter ophoging van het maaiveld medio 20^e eeuw.



Figuur 12. Impressie van het vondstmateriaal in het zuiden van WP3.

5. Synthese

Ter plaatse van de Arnhemseweg zijn uitsluitend natuurlijke afzettingen aangetroffen in de ondergrond. Deze afzettingen bestaan uit sandr-afzettingen die zijn afgezet in de IJstijd. Op de natuurlijke afzettingen is het mogelijk om resten van menselijke activiteiten aan te treffen. De top van de afzettingen is echter verstoord, met name door omwerking van de grond in de 20^e en 21^e eeuw. Het is niet bekend hoeveel is verstoord. Ondiepe archeologische resten zouden hierdoor verstoord kunnen zijn. Tijdens het veldwerk zijn echter geen archeologische resten aangetroffen die wijzen op een verstoorde vindplaats. Daarom mag worden aangenomen dat in het plangebied geen archeologische resten aanwezig zijn.

Aan de Bunschoterweg zijn uitsluitend vondsten gedaan ten noorden van de kruising met de Molenstraat. Hier is sprake van resten van bebouwing, bestaande uit muurfunderingen, een keldermuur en putten. Deze resten dateren uit de Nieuwe tijd. Een nauwkeurige datering is niet te geven omdat ze niet met zekerheid kunnen worden gekoppeld aan bebouwing zoals bekend op historische kaarten. Op het kadastraal minuutplan uit 1811-32 is geen bebouwing bekend ter plaatse van de muurresten (Figuur 2). Dat betekent dat de bebouwing ouder is of hoort bij de 20^e eeuwse bebouwing die is aangegeven op oude topografische kaarten (Figuur 11). Het is waarschijnlijk dat de putten ouder zijn omdat het gebruik van putten in deze tijd in onbruik was geraakt. De keldermuur met fundering S5 is mogelijk wel 20^e eeuws op basis van het baksel van de bakstenen.

Ten zuiden van de bebouwingsresten is gedumpt afval aangetroffen, met name uit de eerste helft van de 20^e eeuw. Deze resten zijn vermoedelijk aangebracht bij de herinrichting van de kruising van de Molenstraat en Bunschoterweg medio 20^e eeuw. Daarbij zijn de woningen ten noorden van de straat ook verdwenen. Deze woningen lagen ter plaatse van de huidige noordelijke weghelft van de Molenstraat.

Ten zuiden van de Molenstraat zijn geen sporen aangetroffen. Dit is deels te verklaren door de ligging van de werkputten ten opzichte van de historische bebouwing zoals bekend uit het begin van de 19^e eeuw. Ook is het mogelijk dat ter plaatse van de werkputten, die in wegen zijn aangelegd, de verstoringen dieper reiken dan de archeologische resten, waardoor deze inmiddels zijn verdwenen.

6. Waardering

6.1. Fase I - Arnhemseweg

Tijdens het veldwerk is geen vindplaats aangetroffen. Voor deze locatie vind daarom geen waardering plaats.

6.2. Fase II – Bunschoterweg - Driehoek

In dit deelgebied is een vindplaats aangetroffen van bebouwing uit de Nieuwe tijd. Deze bebouwing is grotendeels gesloopt, waardoor slechts nog enkele ondergrondse resten aanwezig zijn. Van de meeste putten is de koepel verdwenen en van de muurresten zijn uitsluitend nog fragmenten aanwezig.

Hieronder is de waardering van de resultaten gepresenteerd volgens de KNA, versie 4.1 (KNA; Centraal College van Deskundigen 2018). De waardering bestaat uit twee gedeelten; te weten een beslissingsdiagram en een scoretabel.

In de scoretabel worden de resultaten van het onderzoek van een gewicht voorzien. De vindplaatsen, die gewaardeerd moeten worden, worden beoordeeld op drie aspecten, namelijk beleving, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit. De score gaat van 1 tot 3. Een laag getal representeert een lage waarde en een hoog getal een hoge waarde.

Waarden	Scores	Opmerkingen
Belevingswaarde		
Schoonheid	-	Wordt niet gescoord
Herinneringswaarde	-	Wordt niet gescoord
Fysieke kwaliteit		
Gaafheid	2	
Conservering	1	
Inhoudelijke kwaliteit		
Zeldzaamheid	1	
Informatiewaarde	1	
Ensemblewaarde	1	
Representativiteit	-	Niet van toepassing

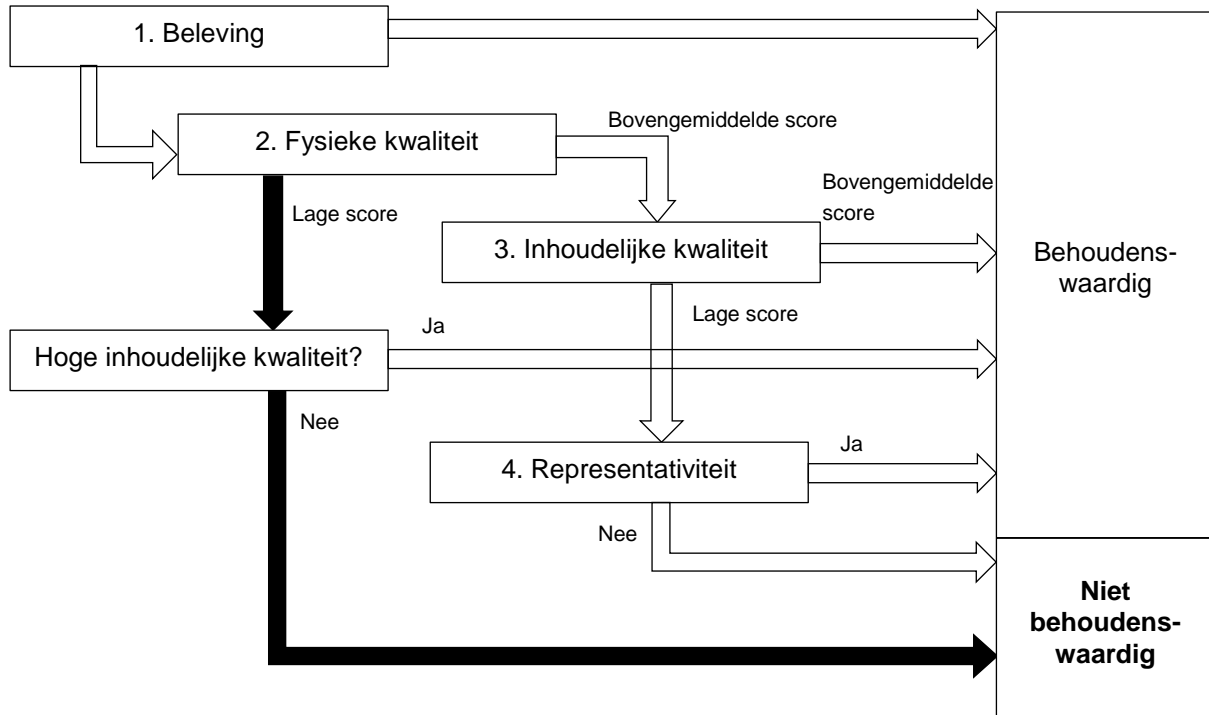
Tabel 2. Scoretabel volgens bijlage IV van de KNA.

De vindplaats scoort laag op zowel de fysieke als inhoudelijke kwaliteit. De aangetroffen resten zijn verstoord, waarbij enkel de diepste delen van de bebouwingsresten bewaard zijn gebleven ten noorden van de Molenstraat. Dit zijn voornamelijk de putten. Daarmee is de vindplaats incompleet. Ten zuiden van de Molenstraat zijn geen resten van bebouwing meer aangetroffen. Zowel op gaafheid als op conservering wordt daarom laag gescoord.

De inhoudelijke kwaliteit van de resten is ook laag omdat resten van bebouwing uit de Nieuwe tijd niet zeldzaam zijn, zowel lokaal als nationaal. Ook leveren de resten geen nieuwe informatie vanwege de beperkte omvang van de resten en het onderzoeksgebied. Ook kon vanwege het uitblijven van vondsten onder andere niet worden achterhaald hoe lang het gebied al bebouwd was. De resultaten sluiten bovendien aan bij wat in de omgeving langs de Molenstraat en andere bebouwingslinten aanwezig zal

zijn. Het te onderzoeken gebied is echter te smal om in te kunnen schatten of de resten buiten het plangebied nog volop aanwezig zijn.

Om met de scores uit te maken of de archeologische resten volgens de normen van de KNA (versie 4.1) behoudenswaardig zijn, worden ze overgebracht naar deel twee, het beslissingsdiagram. In het beslissingsdiagram wordt op de basis van de scores in de tabel bepaald of het object behoudenswaardig is.



Figuur 13. Beslissingsdiagram conform bijlage IV van de KNA.

Uit de tabel en het beslissingsdiagram blijkt, dat de gewaardeerde vindplaats laag scoort op het gebied van fysieke en inhoudelijke kwaliteit en daarom niet behoudenswaardig is.

7. Beantwoording van de onderzoeksvragen Arnhemseweg

Bodemopbouw en genese

1. Hoe ziet de bodemopbouw eruit in het onderzoeksgebied?

Delen van het plangebied zijn verstoord, met name door eerdere werkzaamheden voor kabels en leidingen en wellicht voor de aanleg van de weg. De onverstoorde ondergrond (C-horizont) bestaat uit sandr-afzettingen.

2. Is in (alle delen van) het gebied sprake van een intact bodemprofiel? Zo nee, wat is de oorzaak van de bodemverstoring?

In het plangebied zijn verstoringen aangetroffen in de bovengrond als gevolg van de inrichting van het gebied met kabels en leidingen en de aanleg van wegen en trottoir. Nergens in het plangebied is een onverstoord bodemprofiel aangetroffen.

3. Is de bodemkundige situatie overeenkomstig de verwachting op basis van het vooronderzoek? Waarom wel/niet?

De bodemkundige situatie is in overeenstemming met de verwachting. De humeuze bovengrond is overal verstoord en er is geen sprake (meer) van een podzolbodem. De ondergrond bestaat uit zand en grind dat in het profiel herkend kon worden als sandr-afzettingen. In een boring is het onmogelijk deze gelaagdheid te herkennen.

4. Is een plaggendek aanwezig? Zo ja, wat is er te zeggen over een datering, eventuele fasering, sporen van historische bodembewerking en de bodem waarop het dek is ontstaan?

Er is geen plaggendek aangetroffen. De voornaamste reden hiervoor is dat de humeuze bovengrond in het plangebied geroerd is. Een eventueel aanwezig plaggendek zou daardoor verstoord zijn.

5. Wat is de dikte van het plaggendek en hoe verhoudt zich dat ten opzichte van het paleoreliëf?

Deze vraag is niet van toepassing.

6. Welke post-depositionele processen hebben plaatsgevonden? In hoeverre is sprake van erosie en aantasting of verstoring van archeologische resten door dit soort processen?

De aanleg van kabels en leidingen en de weg met trottoir hebben de bovengrond van het plangebied verstoord.

Sporen, structuren en vondsten

7. Zijn in het onderzoeksgebied archeologische vondsten, sporen en/of structuren aanwezig? Zo ja:

In het plangebied zijn geen sporen, structuren of vondsten aangetroffen. Hiermee vervallen onderzoeksvragen 7a-c, 8 en 9.

10. Indien er geen vindplaats is aangetroffen: welke verklaring is hier voor te geven?

De verklaring voor het niet-aantreffen van een vindplaats is dat het plangebied vermoedelijk in het verleden niet voor menselijke activiteiten is gebruikt. Ondiepe sporen die nauwelijks onder de oude bouwvoor reikten, zouden nog verstoord kunnen zijn. Er zijn echter tijdens het onderzoek geen resten aangetroffen die wijzen op een verstoord vindplaats, zoals omgewerkte vondsten.

8. Beantwoording van de onderzoeksvragen Bunschoterweg - Driehoek

Bodemopbouw en genese

1. Hoe ziet de bodemopbouw eruit in het onderzoeksgebied?

Delen van het plangebied zijn verstoord, zowel door eerdere werkzaamheden voor kabels en leidingen als voor de herinrichting van het gebied. De onverstoorde ondergrond bestaat uit lemige afzettingen. Over deze afzettingen is een humeuze bodem gevormd, die soms licht is uitgespoeld in de onderliggende afzettingen, zogenaamde podzolering.

2. Is in (alle delen van) het gebied sprake van een intact bodemprofiel? Zo nee, wat is de oorzaak van de bodemverstoring?

In het plangebied zijn verstoringen aangetroffen in de bovengrond als gevolg van de inrichting van het gebied met kabels en leidingen en de aanleg van wegen en trottoir. Bij de kruising met de Molenstraat is bovendien sprake van een herinrichting waarbij de voormalige bebouwing is gesloopt en puin is aangebracht.

3. Is de bodemkundige situatie overeenkomstig de verwachting op basis van het vooronderzoek? Waarom wel/niet?

De bodemkundige situatie is in overeenstemming met de verwachting. Daarbij geldt dat de verstoringen ter plaatse van de kruising met de Molenstraat werden verwacht op basis van het vooronderzoek. Voor de onverstoorde delen geldt dat de bodemopbouw overeenkomt met de verwachting.

4. Is een plaggendek aanwezig? Zo ja, wat is er te zeggen over een datering, eventuele fasering, sporen van historische bodembewerking en de bodem waarop het dek is ontstaan?

Er is geen plaggendek aangetroffen. De voornaamste reden hiervoor is dat de humeuze bovengrond in het plangebied geroerd is. Een eventueel aanwezig plaggendek zou daardoor verstoord zijn.

5. Wat is de dikte van het plaggendek en hoe verhoudt zich dat ten opzichte van het paleoreliëf?

Deze vraag is niet van toepassing.

6. Welke post-depositionele processen hebben plaatsgevonden? In hoeverre is sprake van erosie en aantasting of verstoring van archeologische resten door dit soort processen?

De aanleg van kabels en leidingen en de weg met trottoir hebben de bovengrond van het plangebied verstoord. Ook de sloop van de voormalige bebouwing en bijhorende elementen, zoals de putten, hebben de ondergrond verstoord.

Sporen, structuren en vondsten

7. Zijn in het onderzoeksgebied archeologische vondsten, sporen en/of structuren aanwezig? Zo ja:

In het plangebied zijn vijf sporen en enkele vondsten aangetroffen. Voor deze locatie worden de volgende subvragen beantwoord.

a. Wat is de exacte aard, omvang, datering, gaafheid, conservering, karakter en inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten?

De resten van bewoning aan de Molenstraat en Bunschoterweg dateren uit de Nieuwe tijd B-C. Het was niet mogelijk hier een nader onderscheid in te maken vanwege het gebrek aan vondstmateriaal. De omvang van de vindplaats kon niet worden bepaald door de beperkte omvang van het plangebied, maar het is zeer waarschijnlijk dat deze zich buiten het plangebied uitstrekt. In hoeverre deze resten nog intact zijn onder de huidige Molenstraat kan niet worden ingeschat. De resten zijn van slechte kwaliteit door de sloop en herinrichting medio 20^e eeuw en geven daardoor weinig informatie.

b. Is er sprake van een behoudenswaardige vindplaats?

Conform de waardering op basis van de KNA 4.1 is de vindplaats niet behoudenswaardig.

c. Wat is de functionele interpretatie van de aangetroffen vondsten, sporen en structuren? Zijn er vondsten, sporen of structuren aanwezig uit verschillende perioden?

De aangetroffen resten betreffen twee muurfunderingen (S1 en S5) en drie putten (S2-4). De muurfundering S5 is tevens een keldermuur. De functie van de putten blijft onduidelijk omdat de putten zijn gevuld met grond en puinfragmenten. Binnen de contouren van het onderzoeksgebied was het niet mogelijk de putten nader te onderzoeken voor een diepte, oorspronkelijke vullingen en daarmee een specifieke functie. Ook is het niet mogelijk om de putten nader te dateren. De putten zijn wellicht niet allemaal tegelijkertijd in gebruik geweest omdat de redelijk dicht op elkaar zijn gelegen.

d. Zo ja, is een relatie te leggen tussen deze verschillende fasen (continuïteit)?

Deze vraag is niet van toepassing.

8. Is er sprake van concentraties aardewerk en/of (vuur)stenen artefacten? Zo ja, beschrijf de horizontale en verticale spreiding van de vondsten en de mogelijke relatie met grondsporen.

De concentratie aardewerk en ander materiaal uit de 19^e en eerste helft 20^e eeuw in het zuiden van WP3 is te verklaren door opvulling met huisafval bij de herinrichting van de kruising met de Molenstraat medio 20^e eeuw.

9. Kunnen (clusters van) sporen worden toegewezen aan één of meerdere struct(u)ur(en)? Zo ja, om wat voor type struct(u)ur(en) gaat het en wat is de oriëntatie, (max.) afmeting, constructie (dak, wanden, vloer), datering, conservering en (functionele) indeling van deze struct(u)ur(en)?

Deze vraag kan slechts beperkt beantwoord worden omdat de beperkte omvang van het plangebied niet de mogelijkheid bood de aangetroffen resten in relatie tot elkaar en eventueel omliggende sporen te onderzoeken. De resten zijn allemaal afkomstig van bebouwing die met name aan de Molenstraat was georiënteerd, maar ze zijn afkomstig van meerdere percelen en zullen niet allemaal tegelijkertijd in gebruik zijn geweest. Door gebrek aan vondstmateriaal in de vulling was het niet mogelijk om hierin een fasering te achterhalen. In het begin van de 19^e eeuw is de enige bebouwing waaraan de putten gerelateerd kunnen worden, gelegen aan de Molenstraat. Deze woningen hadden een groot achtererf dat langs de Bunschoterweg lag. Pas vanaf de 20^e eeuw is ter hoogte van WP3 bebouwing te zien aan de Bunschoterweg. Vermoedelijk behoort S5 tot deze bebouwing.

10. Indien er geen vindplaats is aangetroffen: welke verklaring is hier voor te geven?

Ten zuiden van de Molenstraat werd bebouwing verwacht uit ten minste het begin van de 20^e eeuw. Deze is echter niet aangetroffen. Dit is te verklaren door de ligging van de werkputten die niet ter plaatse van de bebouwing aangelegd konden worden. Daarbij speelt dat ter plaatse van WP4 de bovengrond sterk verstoord was door de aanleg van de weg en kabels en leidingen.

9. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van Zon energie transitie heeft archeologisch onderzoeksbureau IDDS Archeologie op twee locaties een proefsleuvenonderzoek, variant archeologische begeleiding uitgevoerd. Het betreft een onderzoek in februari 2019 aan de Arnhemseweg in Ede en in maart 2019 aan de Bunschoterweg en Driehoek in Ede.

Tijdens het onderzoek bleek dat de ondergrond ter plaatse van het tracé voor de stadswarmte reeds veelal verstoord was door eerdere infrastructurele ingrepen voor de aanleg van kabels en leidingen en de inrichting van wegen. Waar de ondergrond niet verstoord was, zijn niet altijd archeologische resten aanwezig. De enige resten die zijn aangetroffen, zijn enkele niet behoudenswaardige resten van nieuwtijdse bebouwing.

9.1. Aanbevelingen

IDDS Archeologie heeft aansluitend aan het veldwerk overlegd met de archeologisch adviseur van de gemeente Ede over de resultaten van het onderzoek. Daarbij is besloten namens het bevoegd gezag dat voor beide locaties geen nader onderzoek nodig was en de werkzaamheden voor het warmtenet verder uitgevoerd konden worden zonder archeologische begeleiding.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden.

Wij wijzen u er graag op dat indien archeologische waarden worden aangetroffen, deze conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet zo spoedig mogelijk bij de minister voor Onderwijs, Cultuur en Wetenschap gemeld dienen te worden. Dit kan door het invullen van het vondstmeldingsformulier op de website van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (www.cultureelerfgoed.nl) of door contact op te nemen met de InfoDesk (info@cultureelerfgoed.nl).

Literatuur en kaarten

Centraal College van Deskundigen, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 4.1, Gouda.

Koekkelkoren, A.M.H.C. 2019: *Plan van Aanpak Proefsleuvenonderzoek - variant Archeologische Begeleiding Ede, Bunschoterweg-Driehoek, Gemeente Ede*, Noordwijk (intern rapport, IDDS Archeologie).

Koekkelkoren, A.M.H.C., 2019^b: *Plan van Aanpak Proefsleuvenonderzoek - variant Archeologische Begeleiding Ede, Bunschoterweg-Driehoek, Gemeente Ede*, Noordwijk (intern rapport, IDDS Archeologie).

León Subías, D. de/R. Torremans, 2019: *Plan van aanpak. Proefsleuvenonderzoek - variant Archeologische Begeleiding Ede, Arnhemseweg, Gemeente Ede*, Noordwijk (intern rapport, IDDS Archeologie).

Schorn, E. A., 2018. Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase. Arnhemseweg (tussen Raadhuisweg en Sijsseltselaan) te Ede, Gemeente Ede. KSP Rapport 18269, Duiven.

Schorn, E.A/ S.M. Koeman, 2018: *Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase Aanleg stadsverwarming Bunschoterweg-Raadhuisplein te Ede, Gemeente Ede*, KSP rapport 18382, Duiven.

Vuuren, S. van, 2018^a: *Programma van Eisen. Archeologisch proefsleuvenonderzoek variant archeologische begeleiding, aanleg warmtenet Arnhemseweg, Ede, gemeente Ede, PvE-nr. 2018-15*. Ede.

Vuuren, S. van, 2018^b: *Wijzigingsblad Programma van Eisen. Archeologisch proefsleuvenonderzoek variant archeologische begeleiding, aanleg warmtenet Arnhemseweg, Ede, gemeente Ede, PvE-nr. 2018-15*. Ede.

Vuuren, S. van, 2018^c: *Programma van Eisen. Archeologisch proefsleuvenonderzoek, variant archeologische begeleiding, aanleg warmtenet van de Bunschoterweg tot aan het raadhuisplein Ede, gemeente Ede, PvE-nr. 2018-17*, Ede.

Lijst van afkortingen en begrippen

Afkortingen

AMK	Archeologische Monumenten Kaart
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
AWN	Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland
BP	Before Present (Present = 1950)
GPS	Global Positioning System
indet	ondetermineerbaar
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Verklarende woordenlijst



Allerød tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 11.800-11.000 jaar geleden
antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt)
Archis-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (Archis)
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen
bioturbatie	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten
conservering	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn
couperen	Het maken van één of meer verticale doorsneden door een spoor of laag om de aard, diepte, vullingen, vorm en relaties met andere fenomenen vast te stellen
dagzomen	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.)
dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Formatie van Bostel)
gaafheid	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang)
Hollandveen	Holocene formatie, ontstaan vanaf 3500 voor Chr.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak dat nog steeds voortduurt (vanaf de laatste ijstijd: ca. 8800 jaar voor Chr.)
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodemvorming
humus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
in situ	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponerd, weggegooid of verloren
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden
leem	Grondsoort die wordt gekenmerkt door een samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten
plaggendek	Verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht

plangebied	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatwisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende ijstijden). Na de laatste ijstijd begon het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.)
podzol	Goed ontwikkelde bodem in gebieden met veel neerslag
prehistorie	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
silt	Zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm
stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de bodem
stuwwal	Door de druk van het landijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciale sedimenten
vaaggronden	Minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag
vindplaats	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden
zeldzaamheid	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied

Bijlage 1: Topografische kaart



Legenda

-  plangebied Arnhemseweg
-  plangebied Bunschoterweg-Driehoek

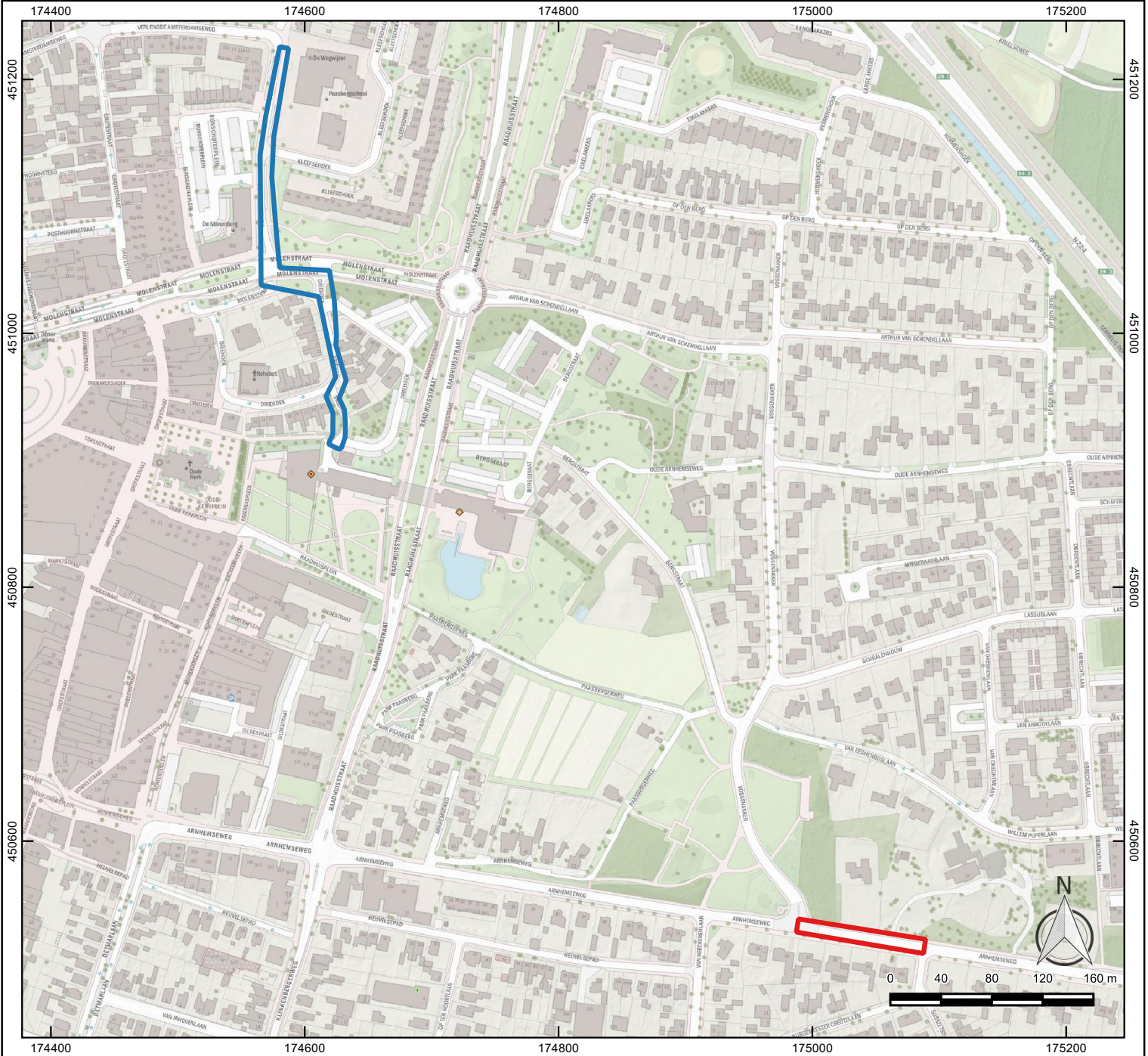


IDDS
's- Gravendijckseweg 37
2201 CZ Noordwijk
info@idds.nl
IDDS.NL

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
T 071 - 402 85 86

Project:	Warmtenet, Ede
OM nr.:	466881110 & 4676944100
Projectnr.:	58010119
Schaal:	1:25000
Tekenaar:	JIR
Formaat:	A4
Datum:	22-4-2020
Versie:	1

Bijlage 2: Overzicht beide plangebieden



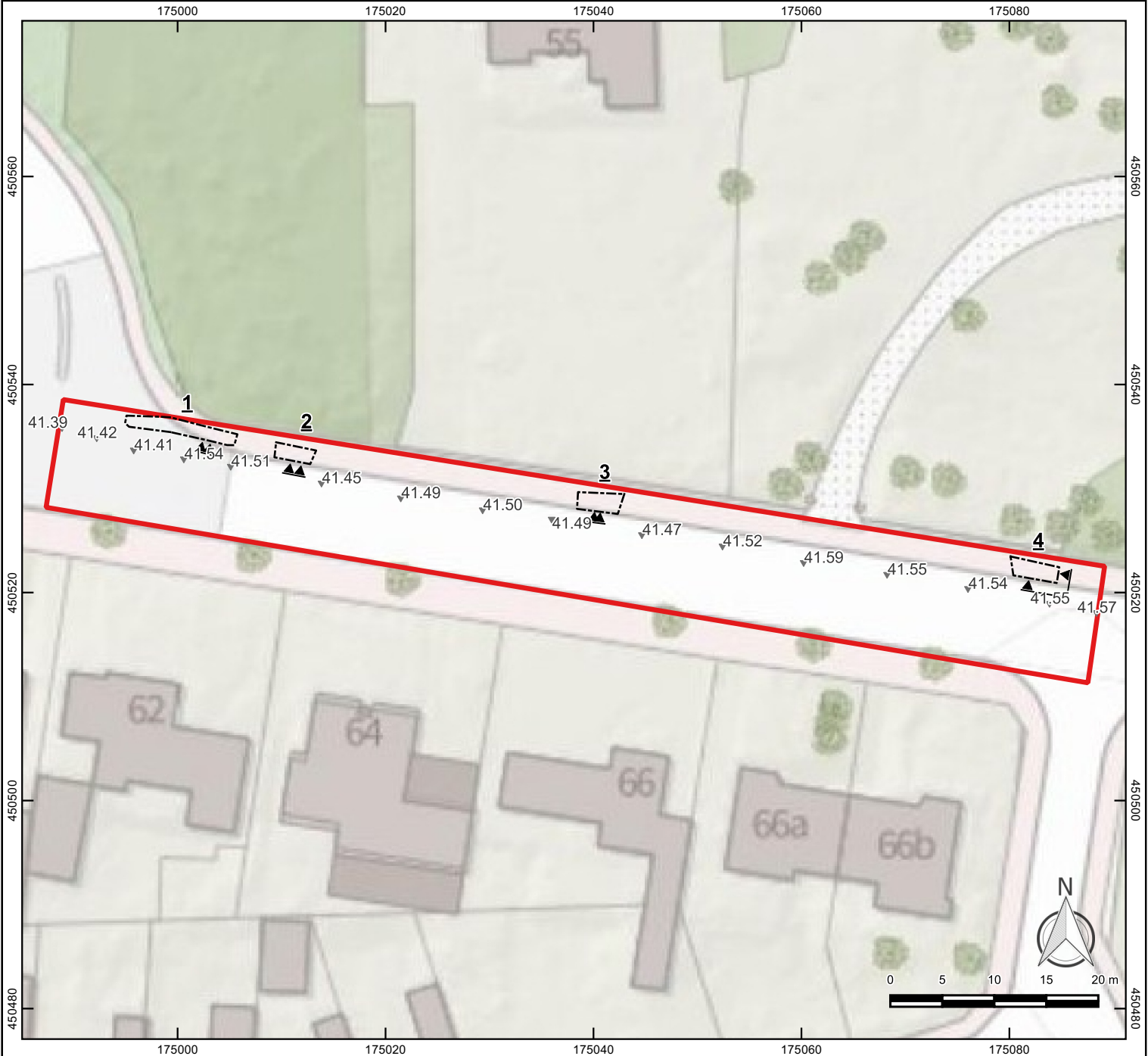
Legenda

- plangebied Arnhemseweg
- plangebied Bunschoterweg-Driehoek



	IDDS 's- Gravendijckseweg 37 2201 CZ Noordwijk IDDS.NL	Postbus 126 2200 AC Noordwijk info@idds.nl T 071 - 402 85 86
	<i>integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling</i>	
Project: Warmtenet, Ede OM nr.: 466881110 & 4676944100		
Projectnr.: 58010119		Formaat: A4
Schaal: 1:4500		Datum: 22-4-2020
Tekenaar: JIR		Versie: 1

Bijlage 3: Overzichtskaart Arnhemseweg



Legenda

- plangebied Arnhemseweg
- werkput
- profiel
- maaiveldhoogte



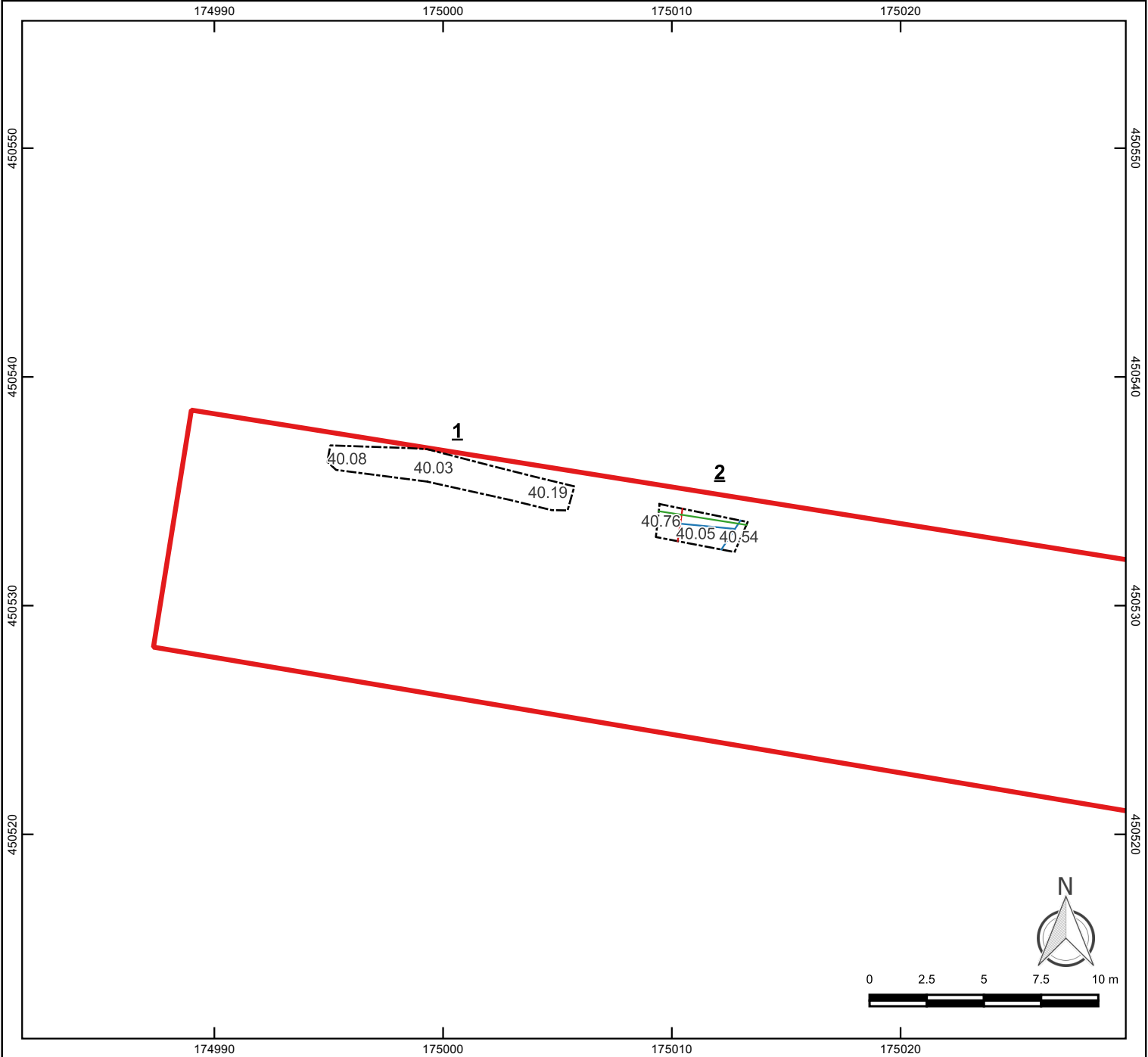
IDDS
 's- Gravendijckseweg 37
 2201 CZ Noordwijk
 info@idds.nl
 IDDS.NL

Postbus 126
 2200 AC Noordwijk
 info@idds.nl
 T 071 - 402 85 86







integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Project:	Warmtenet, Ede
OM nr.:	466881110 & 4676944100
Projectnr.:	58010119
Schaal:	1:550
Tekenaar:	JIR
Formaat:	A4
Datum:	22-4-2020
Versie:	1

Bijlage 4a: Allesporenkaart Arnhemseweg werkput 1 & 2



Legenda

-  plangebied Arnhemseweg
-  werkput
-  datakabel
-  spanningskabel
-  waterleiding
-  vlakhoogte



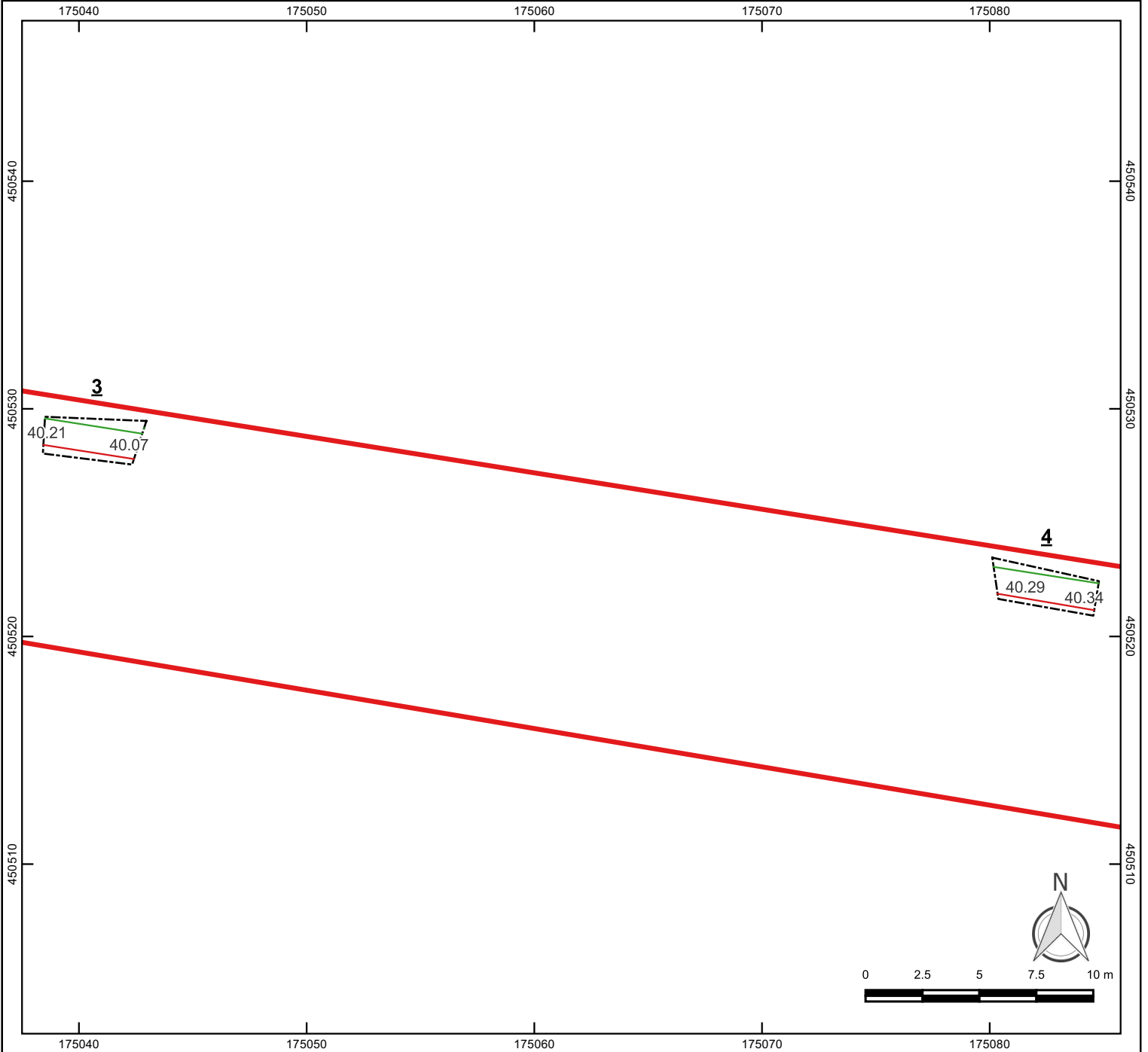
IDDS
 's- Gravendijckseweg 37
 2201 CZ Noordwijk
 IDDS.NL

Postbus 126
 2200 AC Noordwijk
 info@idds.nl
 T 071 - 402 85 86

integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Project:	Warmtenet, Ede	
OM nr.:	466881110 & 4676944100	
Projectnr.:	58010119	Formaat: A4
Schaal:	1:250	Datum: 22-4-2020
Tekenaar:	JIR	Versie: 1

Bijlage 4b: Allesporenkaart Arnhemseweg werkput 3 & 4



Legenda

-  plangebied Arnhemseweg
-  werkput
-  datakabels
-  spanningskabel
-  vlakhoogte

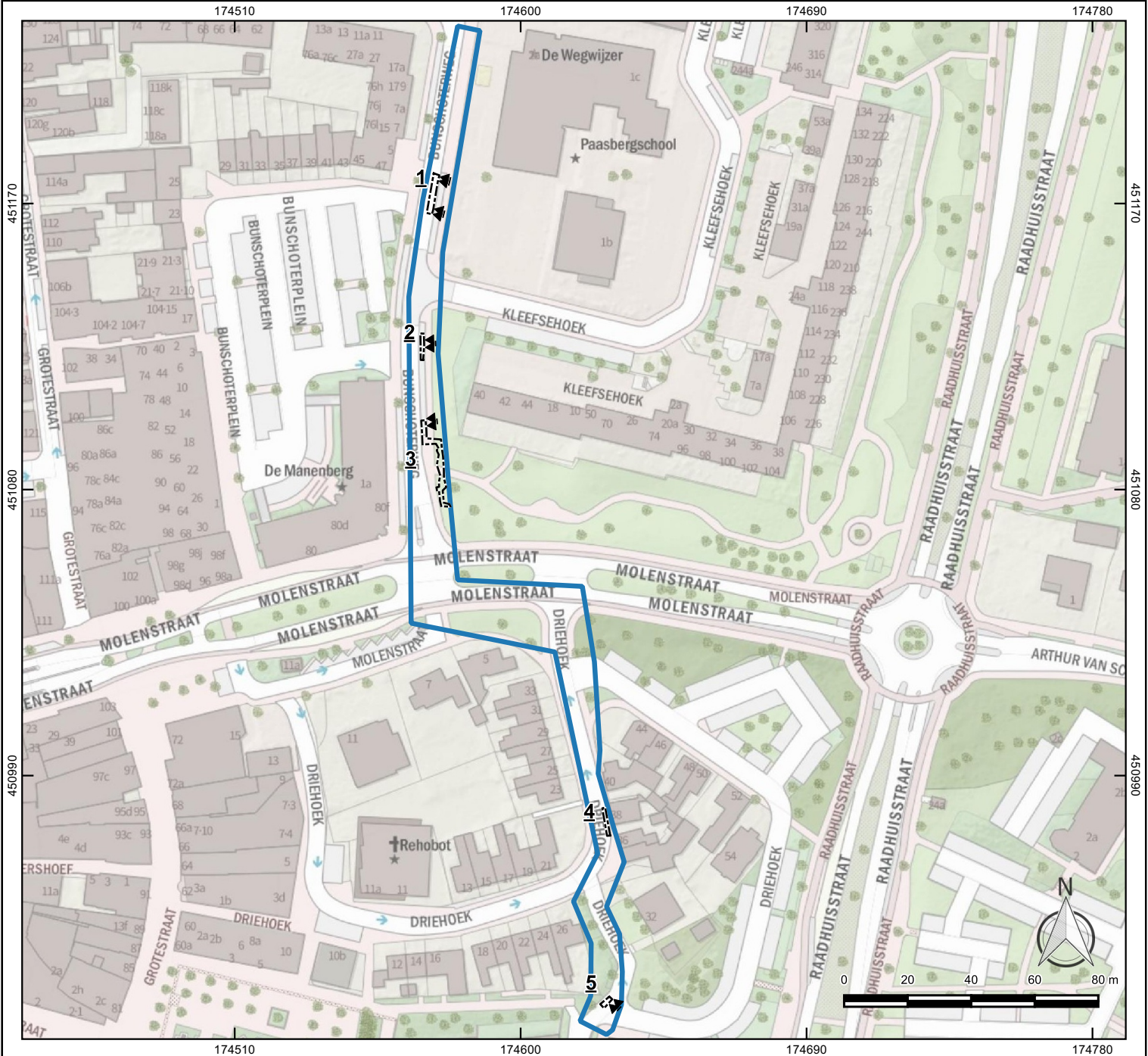


IDDS
's- Gravendijkseweg 37
2201 CZ Noordwijk
info@idds.nl
IDDS.NL




Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
T 071 - 402 85 86

Project: Warmtenet, Ede	
OM nr.: 466881110 & 4676944100	
Projectnr.: 58010119	Formaat: A4
Schaal: 1:250	Datum: 22-4-2020
Tekenaar: JIR	Versie: 1

Bijlage 5a: Overzichtskaart Bunschoterweg-Driehoek



Legenda

-  plangebied Bunschoterweg-Driehoek
-  werkput
-  profiel



IDDS
 's- Gravendijckseweg 37
 2201 CZ Noordwijk
 IDDS.NL

Postbus 126
 2200 AC Noordwijk
 info@idds.nl
 T 071 - 402 85 86





IDDS integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Project:	Warmtenet, Ede
OM nr.:	466881110 & 4676944100
Projectnr.:	58010119
Schaal:	1:1800
Tekenaar:	JIR
Formaat:	A4
Datum:	22-4-2020
Versie:	1

Bijlage 5b: Overzichtskaart Bunschoterweg-Driehoek (noord)



Legenda

-  plangebied Bunschoterweg-Driehoek
-  werkput
-  profiel
-  maaiveldhoogte



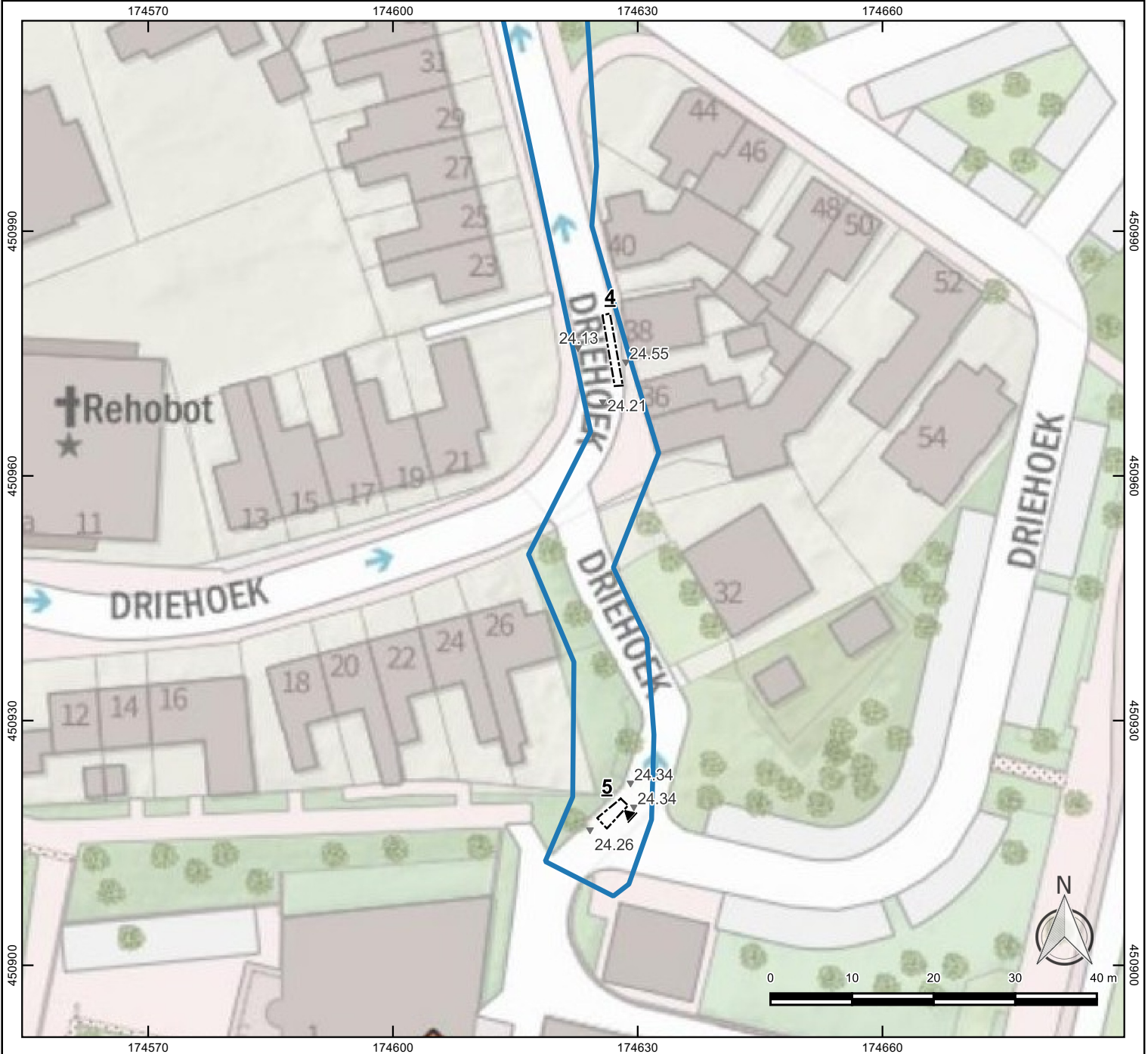
IDDS
 's- Gravendijckseweg 37
 2201 CZ Noordwijk
 IDDS.NL

Postbus 126
 2200 AC Noordwijk
 info@idds.nl
 T 071 - 402 85 86

integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Project: Warmtenet, Ede	
OM nr.: 466881110 & 4676944100	
Projectnr.: 58010119	Formaat: A4
Schaal: 1:700	Datum: 22-4-2020
Tekenaar: JIR	Versie: 1

Bijlage 5c: Overzichtskaart Bunschoterweg-Driehoek (zuid)



Legenda

- plangebied Bunschoterweg-Driehoek
- werkput
- profiel
- maaiveldhoogte



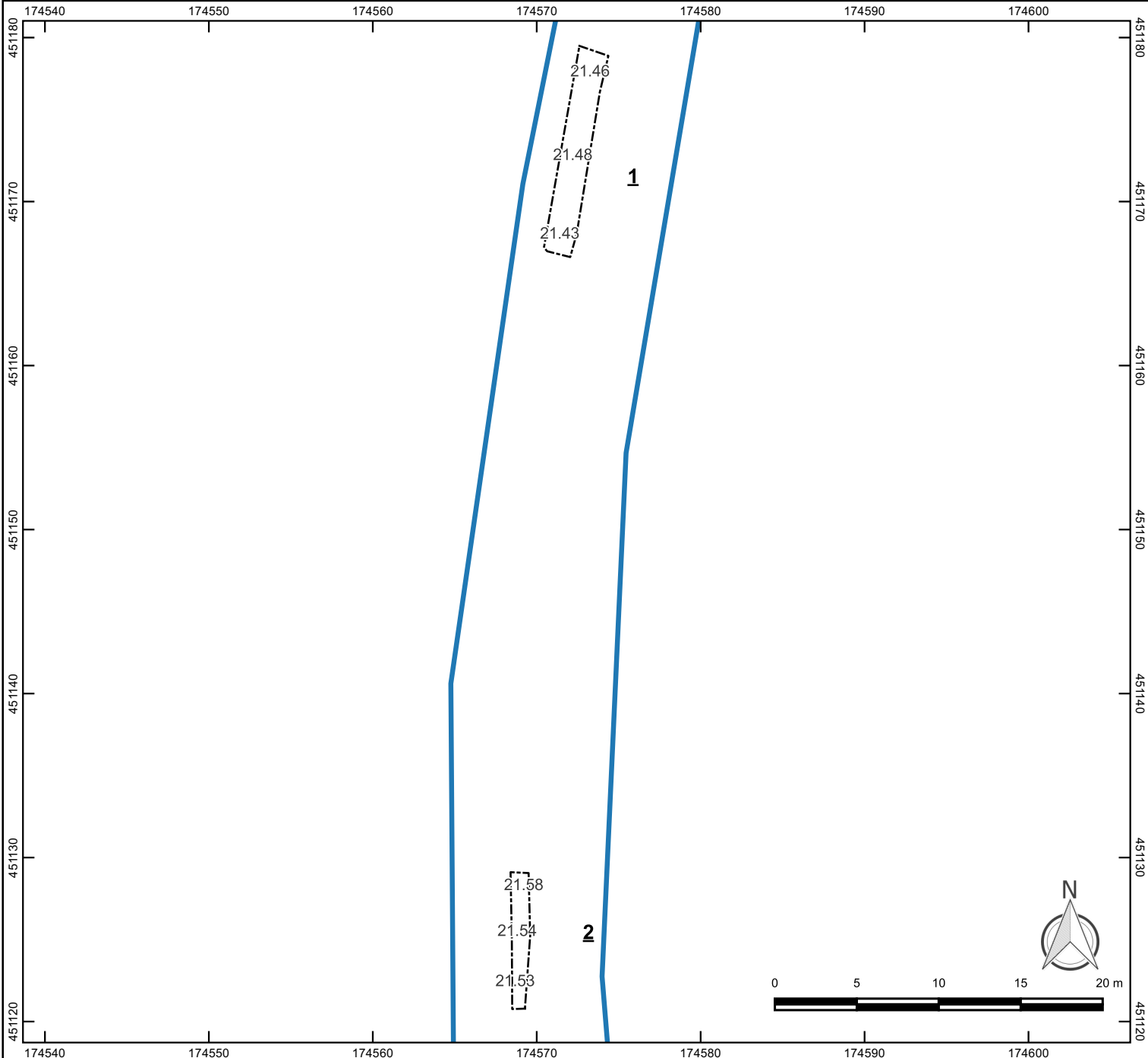
IDDS
 's- Gravendijckseweg 37
 2201 CZ Noordwijk
 IDDS.NL

Postbus 126
 2200 AC Noordwijk
 info@idds.nl
 T 071 - 402 85 86




IDDS integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Project:	Warmtenet, Ede	
OM nr.:	466881110 & 4676944100	
Projectnr.:	58010119	Formaat: A4
Schaal:	1:700	Datum: 22-4-2020
Tekenaar:	JIR	Versie: 1

Bijlage 6a: Allesporenkaart Bunschoterweg-Driehoek werkput 1 &2



Legenda

-  plangebied Bunschoterweg-Driehoek
-  werkput
-  vlakhoogte

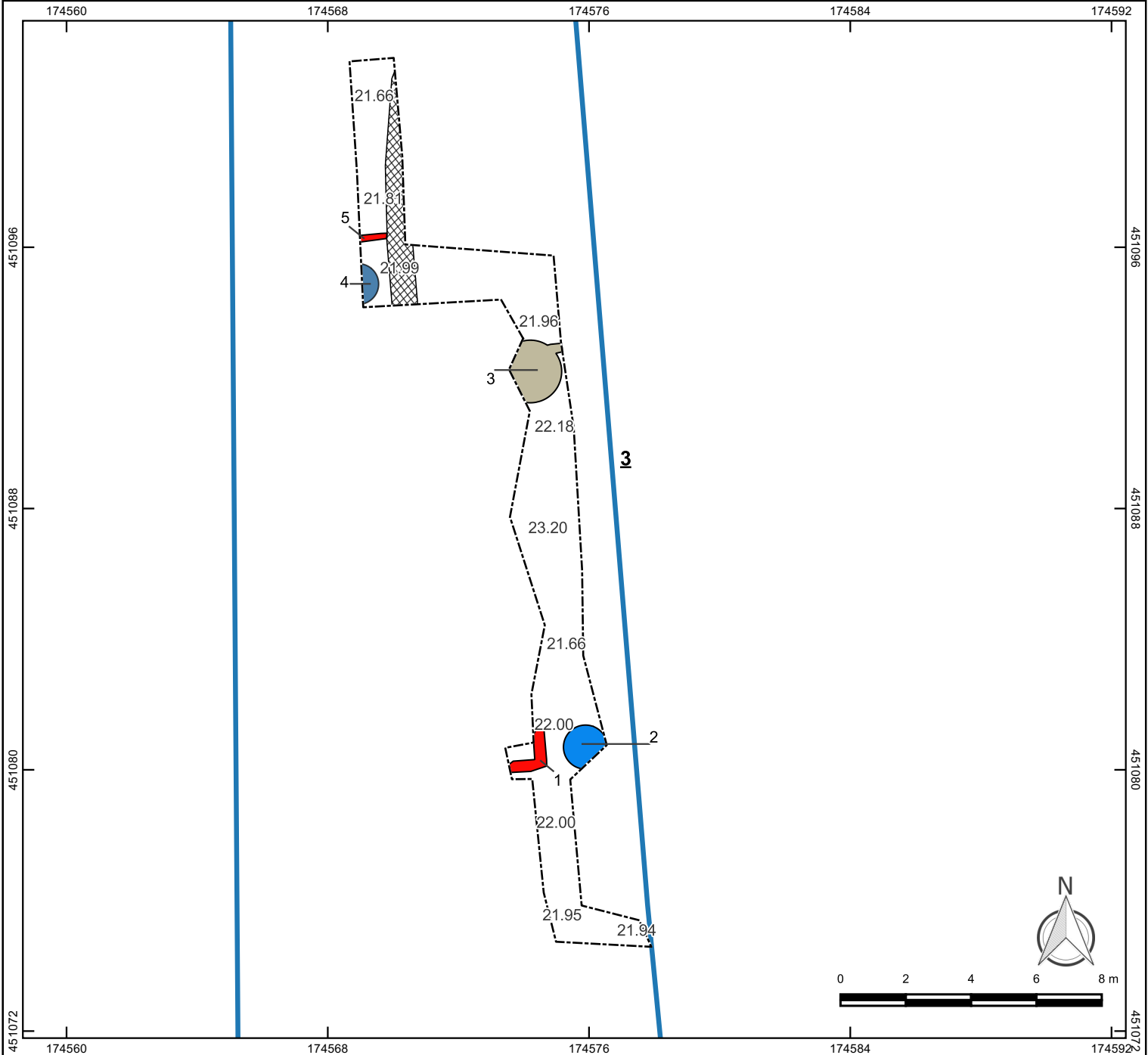



 IDDS
 's- Gravendijckseweg 37
 2201 CZ Noordwijk
 info@idds.nl
 T 071 - 402 85 86
 IDDS.NL

Postbus 126
 2200 AC Noordwijk
 info@idds.nl
 T 071 - 402 85 86

Project: Warmtenet, Ede	
OM nr.: 466881110 & 4676944100	
Projectnr.: 58010119	Formaat: A4
Schaal: 1:350	Datum: 22-4-2020
Tekenaar: JIR	Versie: 1

Bijlage 6b: Allesporenkaart Bunschoterweg-Driehoek werkput 3



Legenda

-  plangebied Bunschoterweg-Driehoek
-  werkput
-  beerput
-  muurfundering
-  put
-  waterput
-  recente verstering
-  vlakhoogte



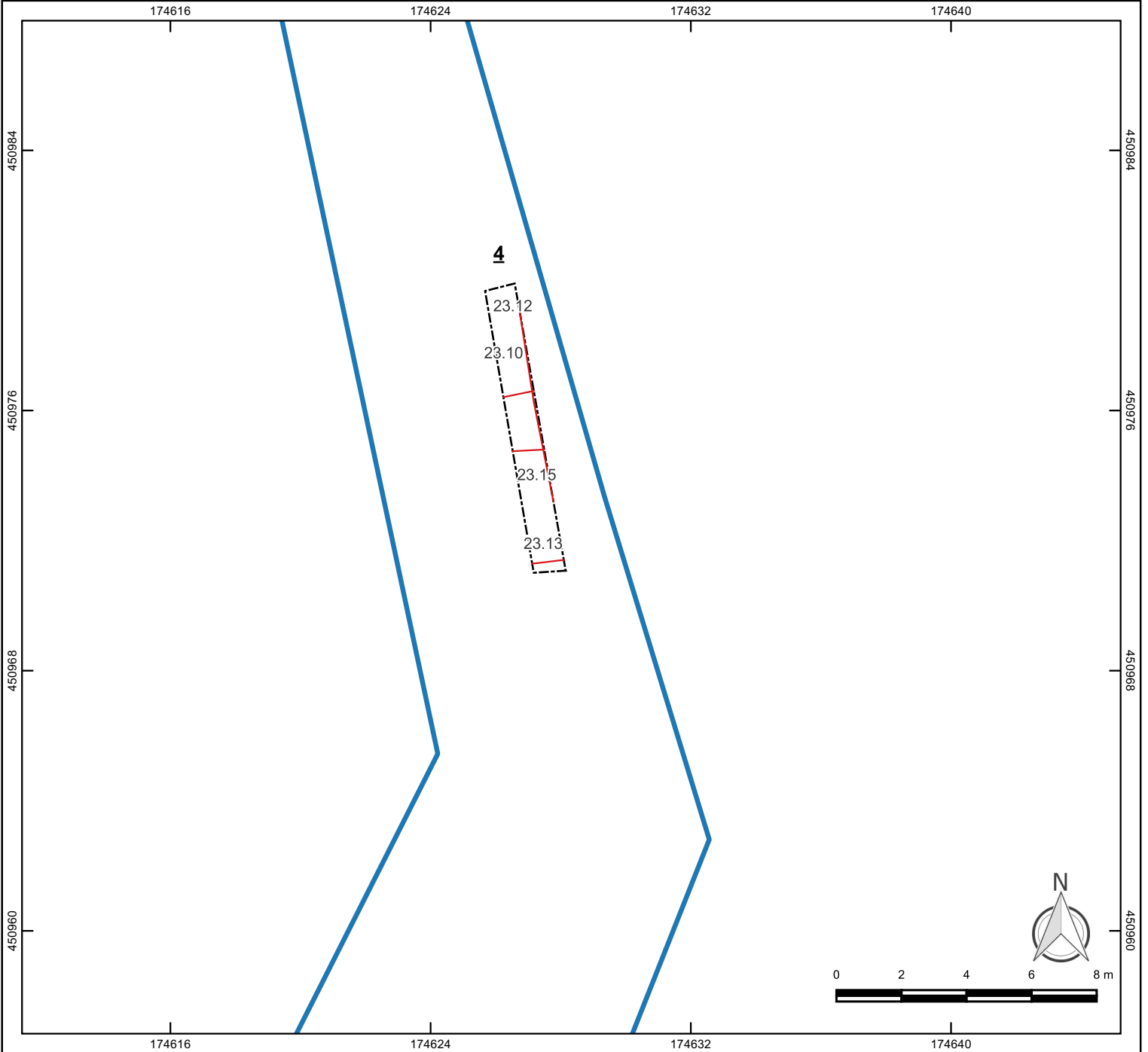
IDDS
 's- Gravendijckseweg 37
 2201 CZ Noordwijk
 IDDS.NL

Postbus 126
 2200 AC Noordwijk
 info@idds.nl
 T 071 - 402 85 86





integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Project: Warmtenet, Ede	
OM nr.: 466881110 & 4676944100	
Projectnr.: 58010119	Formaat: A4
Schaal: 1:175	Datum: 22-4-2020
Tekenaar: JIR	Versie: 1

Bijlage 6c: Allesporenkaart Bunschoterweg-Driehoek werkput 4



Legenda

-  plangebied Bunschoterweg-Driehoek
-  werkput
-  vlakhoogte
-  spanningskabel



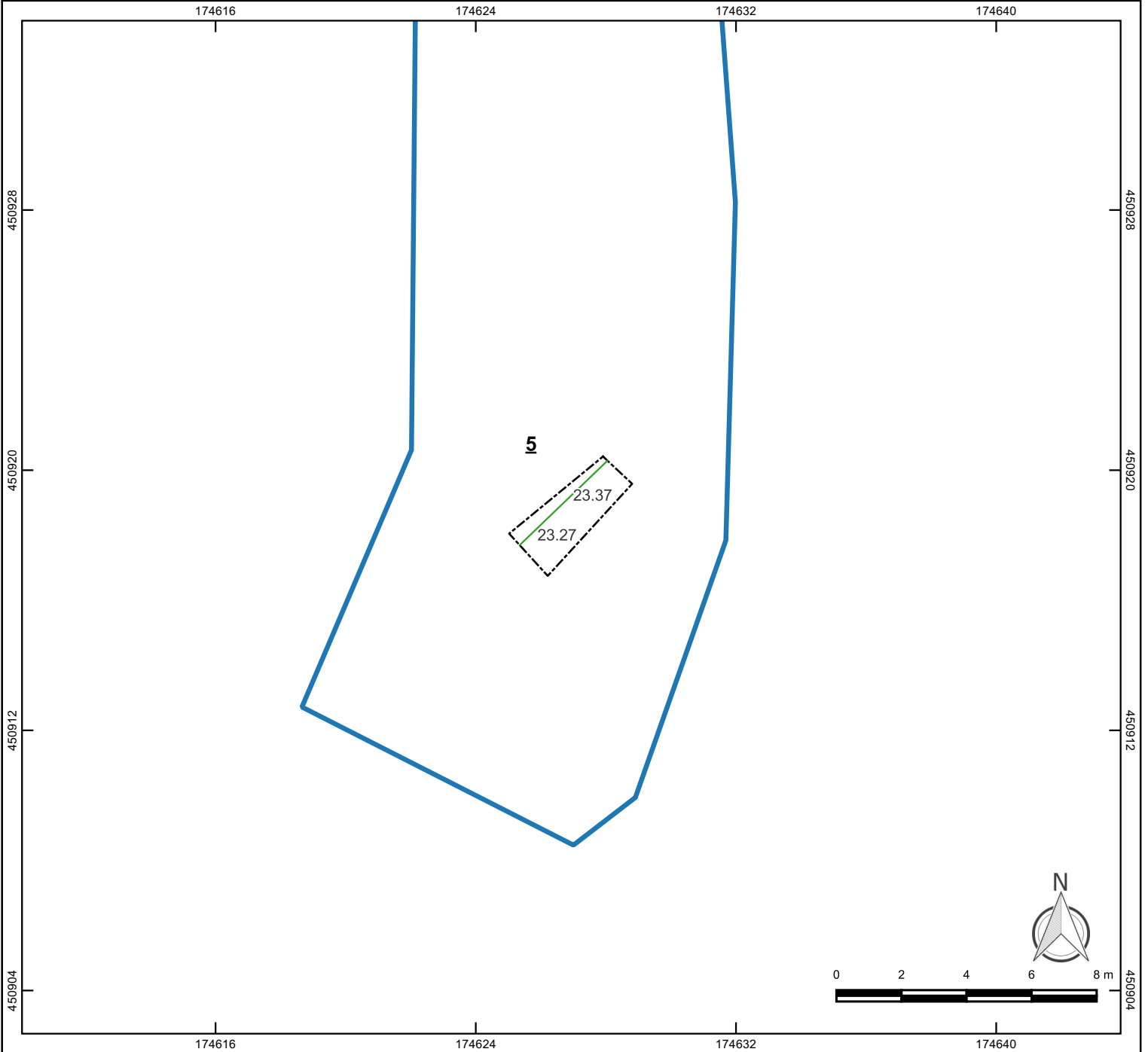
IDDS
's- Gravendijckseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.NL

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idders.nl
T 071 - 402 85 86





integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Project:	Warmtenet, Ede		
OM nr.:	466881110 & 4676944100		
Projectnr.:	58010119	Formaat:	A4
Schaal:	1:175	Datum:	22-4-2020
Tekenaar:	JIR	Versie:	1

Bijlage 6d: Allesporenkaart Bunschoterweg-Driehoek werkput 5



Legenda

-  plangebied Bunschoterweg-Driehoek
-  werkput
-  vlakhoogte
-  datakabel



IDDS
's- Gravendijkseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.NL

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
T 071 - 402 85 86

integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Project:	Warmtenet, Ede	
OM nr.:	466881110 & 4676944100	
Projectnr.:	58010119	Formaat: A4
Schaal:	1:175	Datum: 22-4-2020
Tekenaar:	JIR	Versie: 1

Bijlage 7: Periodentabel

