



Antea Group Archeologie 2015/114

**Bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek (verkennende fase) verlegging
leiding Z-503-01 te Landgraaf**

projectnummer 403483
concept revisie 0A
1 oktober 2015

Antea Group Archeologie 2015/114

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)
verlegging leiding Z-503-01 te Landgraaf

projectnummer 11191-403483
concept revisie 0A
6 oktober 2015

Auteurs

P.C.Teekens

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 162
7400 AD Deventer

datum vrijgave 30-09-2015
beschrijving revisie 0A
concept

goedkeuring
J.L. de Jong



vrijgave
A.J.Brandsma



Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	2
1 Inleiding	3
2 Bureauonderzoek	4
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie	4
2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	4
2.1.1.1 Huidig en toekomstig gebruik	4
2.2 Archeologisch beleid en regelgeving	5
2.3 Landschappelijke situatie	5
2.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen	10
2.5 Bekende waarden	13
2.5.1 Archeologische waarden	13
2.5.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	16
2.6 Archeologische verwachting	16
2.6.1 Bestaande verwachtingskaarten	16
2.6.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	18
2.7 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek	20
3 Veldonderzoek	22
3.1 Doel- en vraagstelling	22
3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze	22
3.3 Resultaten	23
3.3.1 Bodemopbouw	23
3.3.2 Archeologie	24
4 Conclusies en advies	25
4.1 Conclusies	25
4.2 (Selectie)advies	26
Literatuur en geraadpleegde bronnen	27
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen en waarnemingen	
Kaarten	
403483-ARCHIS IKAW, AMK-terreinen, Waarnemingen en Onderzoeken uit ARCHIS	
403483-S1 Situatie met ligging boorpunten	

Samenvatting

In augustus 2015 heeft Antea Group in opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie een archeologisch onderzoek in de vorm van een bureauonderzoek, gevolgd door een inventariserend veldonderzoek (verkennde fase), uitgevoerd in het kader van het verleggen van een gasleiding Z-503-01 ter plaatse van de Reeweg en Rotscherweg te Landgraaf (Limburg).

De directe aanleiding is het voornemen om de bestaande gasleiding te verwijderen en te vervangen/verplaatsen alsmede twee bestaande schema's te vervangen/verplaatsen en de bouw van een nieuw schema. Het plangebied valt (deels) in een gebied met de dubbelbestemming Waarde – Archeologie (een gebied met een (middel)hoge archeologische verwachting). De voorgenomen werkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verstoren of vernietigen. Op grond daarvan is er conform het gemeentelijk beleid archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk.

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek kan worden geconcludeerd dat de bodem binnen het plangebied bestaat uit een pakket geërodeerde löss. De kans op de aanwezigheid van (intacte) archeologische resten wordt dan ook laag ingeschat. Dientengevolge wordt aanbevolen om het plangebied voor wat betreft archeologie vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

1 Inleiding

In augustus 2015 heeft Antea Group in opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie een archeologisch onderzoek in de vorm van een bureauonderzoek, gevolgd door een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase), uitgevoerd in het kader van het verleggen van een gasleiding Z-503-01 ter plaatse van de Reeweg en Rotscherweg te Landgraaf (Limburg).

De directe aanleiding is het voornemen om de bestaande gasleiding te verwijderen en te vervangen/verplaatsen alsmede twee bestaande schema's te vervangen/verplaatsen en de bouw van een nieuw schema. Het plangebied valt (deels) in een gebied met de dubbelbestemming Waarde – Archeologie (een gebied met een (middel)hoge archeologische verwachting). De voorgenomen werkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verstoren of vernietigen. Op grond daarvan is er conform het gemeentelijk beleid archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk.

Voor de plaats van het huidige onderzoek binnen de zogenaamde AMZ-cyclus wordt verwezen naar bijlage 2.

Het bureauonderzoek en veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.

2 Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het plangebied is gelegen ter hoogte van de Reeweg en de N299 (tot aan de kruising met de Rotscherweg) in Landgraaf (gemeente Landgraaf, provincie Limburg). Voor de ligging van het plangebied wordt verwezen naar afbeelding 1 en de kaartbijlagen.

2.1.1.1 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het plangebied is momenteel in gebruik als berm, bosgrond, weiland en akkerland. Plaatselijk zijn bosschages en wegen aanwezig. De totale lengte van de nieuwe leiding (N-503-01) inclusief een nieuw schema (S-8750) bedraagt circa 2,0 km. Voor de ligging en aard van het plangebied wordt verwezen naar afbeelding 1 en de kaartbijlagen.

Voorgenomen maatregelen

De voorgenomen maatregelen hebben betrekking op:

- 1) het verwijderen van de bestaande gasleiding;
- 2) het aanleggen van een nieuwe leiding (tracé N-503-01);
- 3) het verwijderen van twee afsluiters (S-8750 en S-8751) en
- 4) de aanleg van twee nieuwe schema's (S-8750 en S-3064).

Ten behoeve van zowel het verwijderen van de bestaande leiding als het aanleggen van de nieuwe leiding zal een werkstrook van circa 25 m worden aangelegd, waarna zowel de bouwvoor (A-grond) als de B-grond wordt verwijderd. Hierna zal de nieuwe leiding op een maximale diepte van 1,75 in een smalle sleuf worden aangelegd. Overigens ligt de bestaande leiding waarschijnlijk op slechts een diepte van circa 0,6 m – mv, en is bij de aanleg destijds een smallere werkstrook aangelegd dan nu gebruikelijk is.

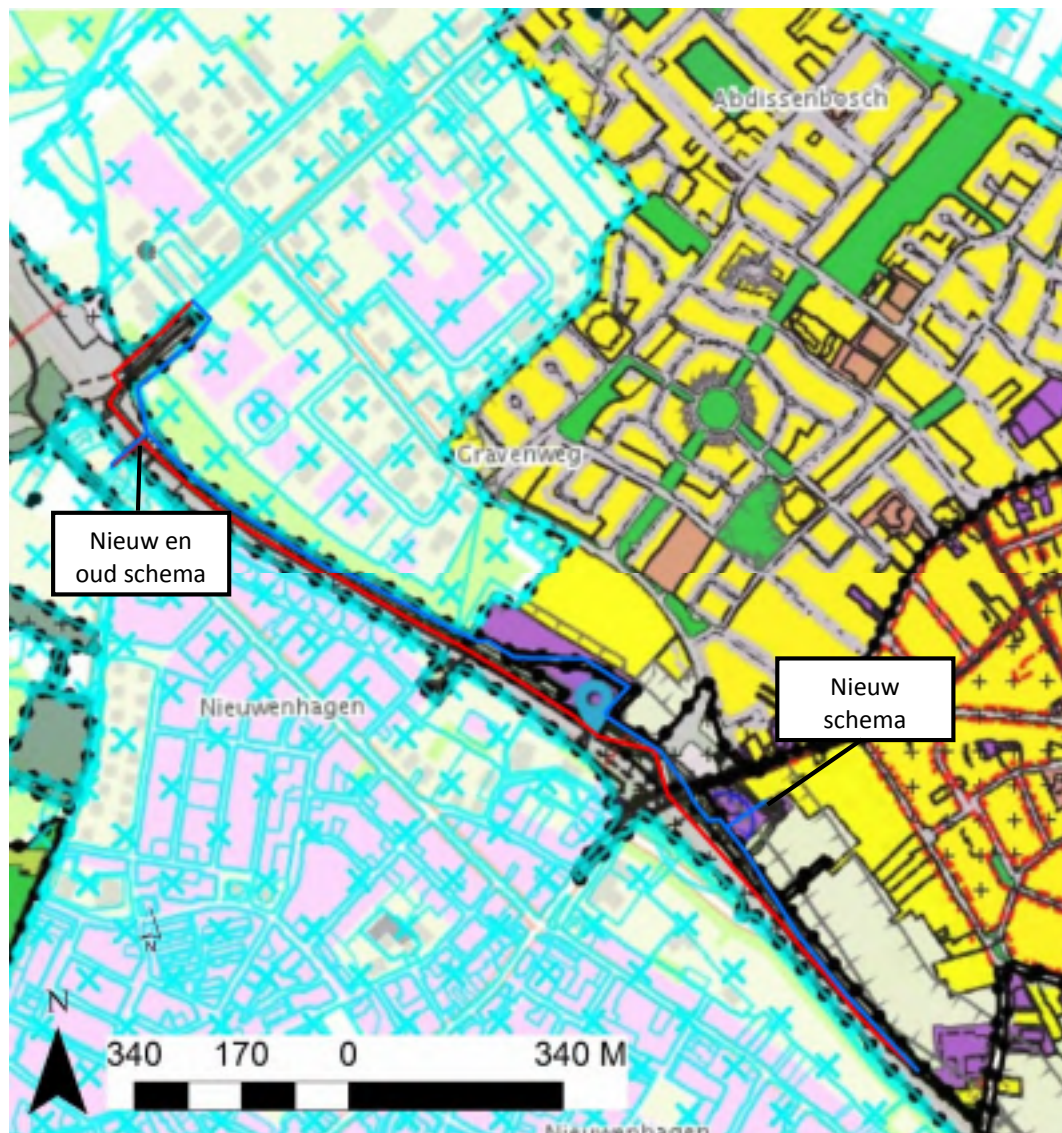
Ten behoeve van het (veld)onderzoek wordt alleen geconcentreerd op de nieuwe leiding alsmede het nieuwe schema, aangezien wordt aangenomen dat de bodem ter plaatse van de te verwijderen leiding en de te verwijderen afsluiters reeds verstoord is.

Consequenties toekomstig gebruik

De voorgenomen en hierboven beschreven maatregelen zullen eventueel aanwezige archeologische waarden verstoren dan wel vernietigen.

2.2 Archeologisch beleid en regelgeving

Volgens het vigerende bestemmingsplan van het gebied (zie www.ruimtelijkeplannen.nl en de onderstaande afbeelding) ligt het plangebied (voor het grootste gedeelte) in een gebied dat de dubbelbestemming Waarde – Archeologie is toegekend. Hiervoor geldt dat bij ingrepen dieper dan 25 cm – mv archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is.



Afbeelding 1. Uitsnede uit het bestemmingsplan van de gemeente Landgraaf. Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl. rode lijn: te verwijderen tracé; blauwe lijn: nieuw tracé; lichtblauw gemarkeerde zone: dubbelbestemming waarde - archeologie.

2.3 Landschappelijke situatie

Geologie (algemeen)

Het plangebied ligt in het oostelijke deel van het Zuid-Limburgse lössgebied, op het zogenaamde Plateau van Nieuwenhagen.

Dit plateau is een relatief vlak erosieterras van de Maas dat uit drie terrasniveaus bestaat, namelijk het Terras van Margraten, het Terras van Waubach 1 en het Terras van Waubach 2. Meer precies ligt het plangebied op het Terras van Waubach 2 (zie onder).

De rivierterrassen in Zuid-Limburg zijn gevormd door sedimentatie en insnijding van de Maas tijdens de koude (glaciale) en warme (interglaciale) perioden van het Pleistoceen (circa 2,5 miljoen tot 11.500 jaar geleden) en Holocene (11.500 jaar geleden tot heden). Tijdens de glaciale perioden (ijstijden) werden grove sedimenten (grind en zand) afgezet, terwijl in de interglacialen diepe erosie plaatsvond en de Maas zich in zijn oude bedding insneed. Als gevolg van de combinatie van tektonische opheffing van de Ardennen (en Zuid-Limburg), de afzetting van riviersedimenten en de periodieke insnijdingen van de Maas is een groot aantal rivierterrassen ontstaan. De hoogstgelegen terrassen zijn het oudst, terwijl de laagste terrassen vlak bij de huidige loop van de Maas het jongst zijn en uit het einde van het Pleistoceen en Vroeg-Holocene dateren.

Op de Maasterrassen zijn tijdens het Saalien (circa 370.000 - 130.000 jaar geleden) en het Weichselien (circa 116.000 tot 11.500 jaar geleden) verschillende pakketten löss afgezet (Formatie van Twente/ Eindhoven). Löss is een zeer fijnkorrelig sediment. Het is zeer goed gesorteerde siltige leem, dat wil zeggen dat meer dan 50 á 70% van de kwartskorrels kleiner is dan 50 µm. Het is tijdens de koudste en droogste perioden van het Pleistoceen, klimatologisch gekenmerkt als een poolwoestijn met bijna volledige afwezigheid van vegetatie, door de wind afgezet. Dit type sediment heeft het merendeel van de plateaus en Maasterrassen in Zuid-Limburg bedekt.

De löss wordt vaak onderverdeeld in drie pakketten. Het onderste lösspakket wordt gedateerd in het Saalien, waarin zich in het daarop volgende warme interglaciaal, het Eemien (circa 130.000 - 120.000 jaar geleden), een bruine bodem gevormd heeft, de zogenaamde Rocourtbodem. Tijdens het Weichselien hebben zich in twee perioden nieuwe lösspakketten afgezet. Deze twee pakketten löss worden gescheiden door de zogenaamde Nagelbeek-horizont, die vermoedelijk circa 21.000 jaar geleden is gevormd. Dit is een bodemhorizont die gekenmerkt wordt door cryoturbatie (een proces van vorstwerking in de bodem) en veel roestvlekken. De Nagelbeek-horizont weerspiegelt een zeer koude periode, waarin permafrost voorkwam (permanente bevriezing van de bovengrond, waardoor de bodem ondoorlatend werd), en vegetatie niet voorkwam.

Tot slot kunnen in het bovenste lösspakket twee tephra-lagen (vulkanische as) worden aangetroffen, die afkomstig zijn van vulkaanuitbarstingen in het Eifelgebied. Het betreft respectievelijk een tephra laag als gevolg van de Eltville uitbarsting (tussen 22.000 - 21.000 jaar geleden) en de Laacher See uitbarsting (circa 11.000 jaar geleden). Deze aslagen vertegenwoordigen een tijdsgrens in het bovenste lösspakket. De aanwezigheid van de tephra laag van de Laacher See uitbarsting kan een indicatie zijn voor de diepteligging van het oppervlak uit het Laat-Paleolithicum en is dus een belangrijke geologische leidraad bij het onderzoek naar paleolithische vindplaatsen in het Zuid-Limburgse heuvellandschap.¹

Aan het begin van het Holocene was er een lösspakket van enkele meters tot lokaal zelfs 15 meter dik afgezet op de meeste andere Maasterrassen in Zuid-Limburg. Gesteld wordt dat in het oostelijke deel van het Zuid-Limburgse heuvelland, waar het plangebied is gelegen, het lösspakket of de lösspakketten samen circa 2 á 5 meter dik zijn.

¹ Voor deze paragraaf is dankbaar gebruik gemaakt van Renes, 1988 en <http://webdocs.dow.wur.nl/internet/lar/05-publicaties/PeterV/ProjZLimburg-opzet2005.pdf>

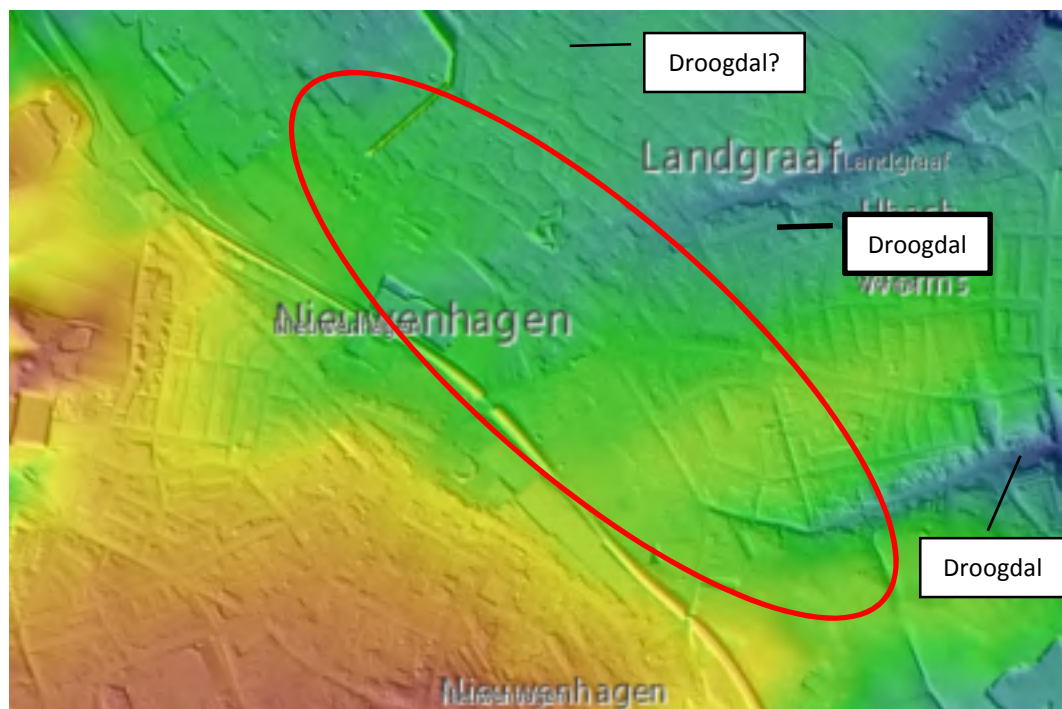
Op dit lösspakket ontstond een dichtbegroeid vegetatiedek door het warmer en natter wordende klimaat, waardoor het sediment vast werd gehouden en bodemvormende processen op gang konden komen. Echter, de zeer fijnkorrelige löss kan makkelijk worden geërodeerd door regenwater, zeker als er weinig tot geen vegetatie aanwezig is. De geërodeerde löss wordt dan afgezet als colluvium aan de voet van de hellingen van heuvels en terrassen. In de regel varieert de dikte van het pakket colluvium tussen de 0,8 en 2,0 meter. Het colluvium is te herkennen als een zandiger en bruiner pakket sediment, waarin fijne grindjes worden aangetroffen en waarin geen duidelijke bodem is gevormd. In de regel geldt dat de hellingerosie pas grootschalige vormen aannam na de ontginning van de vruchtbare, met löss bedekte, plateaus en rivierterrassen, vaak gedateerd in de periode lopende van het laat-neolithicum tot en met de Romeinse tijd en vervolgens tijdens een tweede periode in de volle en late middeleeuwen.

Geo(morfo)logie (specifiek)

Op de geomorfologische kaart van het gebied (deelkaart Maasterrassen en hellingklassen) ligt het plangebied op het Terras van Waubach 2 (W2). Dit is, zoals hierboven reeds uiteen is gezet, een van de oudste Maasterrassen en bestaat over het algemeen uit grind of zandig grind. Volgens de geomorfologische kaart van Nederland (deelkaart 59, 60, 61 en 62) ligt het plangebied op een terrasplateau (code 8D5). In het noorden en zuiden zijn daarnaast droogdalen aanwezig. Op de geologische kaart van het gebied (deelkaart 62 West/62 Oost) ligt het (grootste gedeelte van) het plangebied in een zone met puinwaaierafzettingen van de oer-maas (grind, zand en kleilagen; Kiezelloöliet Formatie, Afzettingen van Waubach (code Koö)).

AHN

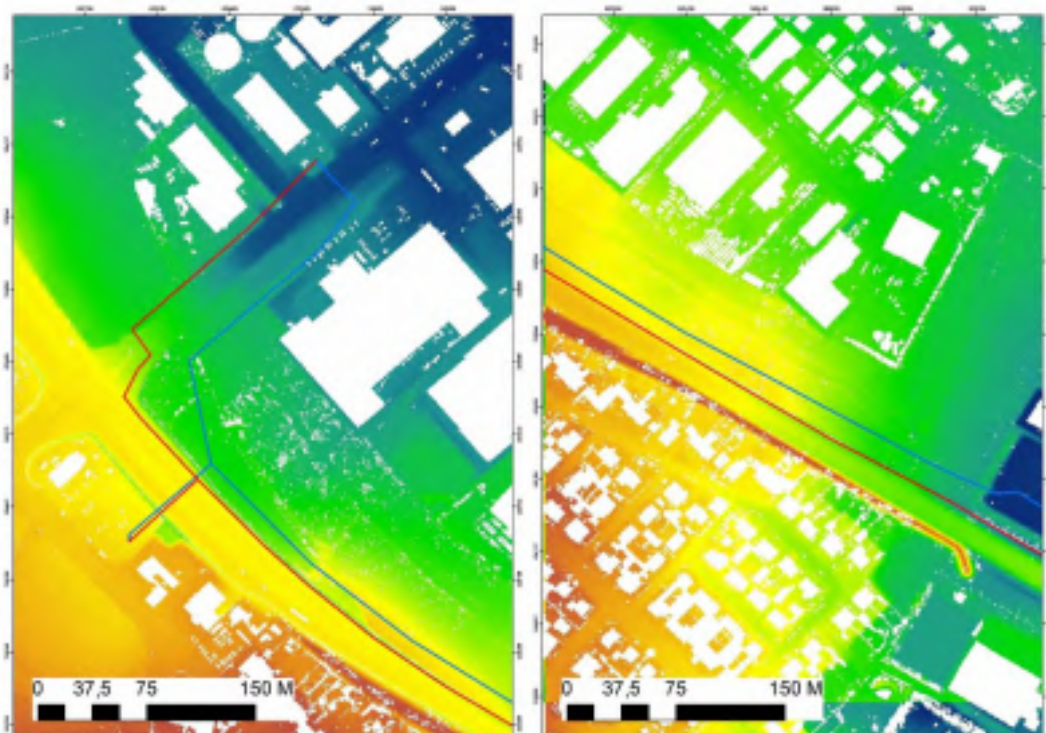
Op de overzichtskaart van het AHN (Afbeelding 3) is duidelijk te zien dat het plangebied op de flank ligt van een hoger gelegen terrasplateau (zeker 160 m + NAP) en dat het gebied richting het (noord)oosten afloopt. Ook zijn twee (mogelijk drie) droogdalen te onderscheiden.



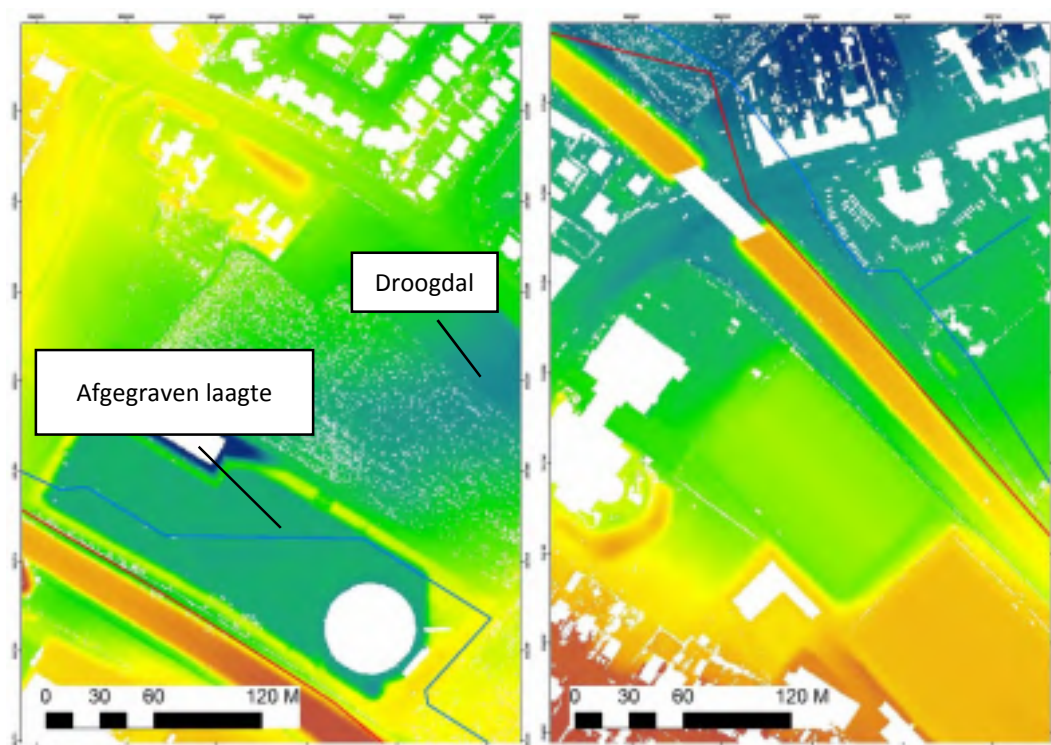
Afbeelding 2. Overzichtssituatie ligging plangebied op AHN2. Bron: www.ahn.nl.

Ten behoeve van een uitgebreidere AHN-analyse is het plangebied onderverdeeld in 6 kaartbladen (van noord naar zuid; zie Afbeelding 3 t/m 6). Op afbeelding 4 (links) is duidelijk te zien dat e N299 (incl. de bestaande leiding) hoger ligt dan het gebied waar het nieuwe tracé komt te liggen (144 m + NAP resp. 141 m + NAP). Ook blijkt dat de Reeweg veel lager ligt dan het omliggende gebied; mogelijk is hier het maaiveld verlaagd (donkerblauwe zones op de onderstaande afbeelding).

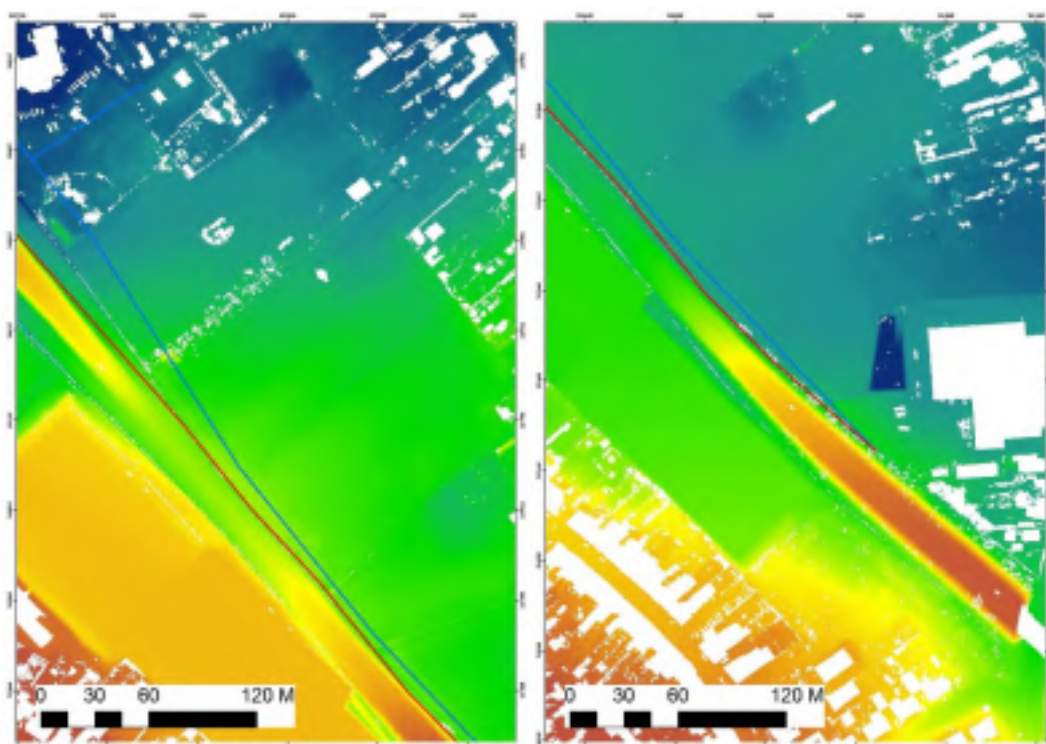
Daarnaast is op afbeelding 5 (links) duidelijk de laagte te zien waar een waterdepot aanwezig is; hier is de bodem duidelijk afgegraven. Volgens het AHN is de hoogte van het maaiveld ter plaatse ca. 137 m + NAP, terwijl de omgeving op een hoogte van circa 140 m + NAP ligt. Ook is hier de aanzet tot een van de genoemde droogdalen herkenbaar.



Afbeelding 3. Het plangebied vanaf de Reeweg (noorden) langs de Provincialeweg N299 geprojecteerd op het AHN2.



Afbeelding 4. Het middelste gedeelte van het plangebied geprojecteerd op het AHN2.



Afbeelding 5. Het zuidelijke deel van het plangebied geprojecteerd op het AHN2.

Bodem

Op de bodemkaart is het plangebied voor een deel niet gekarteerd (grijze zones op de onderstaande afbeelding). Voor het grootste gedeelte is echter sprake van löss- en terrashellinggronden (uitspoelingswaaier- en hellingvoetafzettingen; colluvium of verspoelde löss; code Ldh6) en/of radebrikgronden in siltige leem; code BLd6).



Afbeelding 6. Uitsnede uit de bodemkaart (ALTEIRA/STIBOKA), met daarop aangegeven het plangebied. Groene lijn: te verwijderen tracé; blauwe lijn: nieuw tracé.

2.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Bewoningsgeschiedenis

De oudste aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid in de regio dateren uit het Midden-Paleolithicum, circa 250.000 jaar geleden. Omdat (een deel van) het lösspakket pas nadien is afgezet zijn vindplaatsen uit deze periode diep begraven en komen veelal alleen na erosie te voorschijn. Vindplaatsen uit het mesolithicum zijn ook moeilijk te vinden, omdat ze veelal door een dik pakket hellingafzettingen (colluvium) zijn bedekt. Vooralsnog lijkt het erop dat de bewoning in deze periode geconcentreerd was in de dalen (het Maasdal en andere beekdalen).²

In het neolithicum doet de akkerbouw zijn intrede met de komst van bevolkingsgroepen van de zogenaamde Lineaire Bandkeramiek (LBK). Hoewel de meeste nederzettingen op de lössplateaus van Graetheide en de Cauberg zijn gevonden, is er ook sprake van bewoning in het Maasdal.³ Sporen van bewoning komen daar voor op de afzettingen van het terras van Geistingen, maar zijn met jongere afzettingen overdekt.

In de bronstijd neemt de menselijke aanwezigheid toe alsmede de sporen die worden achtergelaten: kenmerkend zijn de vele grafheuvels. Ook blijkt er steeds meer sprake te zijn van ontbossing.⁴ Hierna, in de ijzertijd en Romeinse tijd, neemt het areaal cultuurland in omvang toe. In de Romeinse tijd zijn het Maasdal en de lage terrassen aan weerszijden ervan al dicht bevolkt. Vanaf 12 voor Chr. maakt deze regio deel uit van het Romeinse Rijk. Het gebied kent hierna een gecontinueerde bewoningsgeschiedenis tot in de middeleeuwen en nieuwe tijd.

² Verhart & Arts, 2005.

³ de Grooth, 2005.

⁴ Drenth, 2005.

In zijn algemeenheid kan worden aangenomen dat met name de hogere gronden langs droogdalen (binnen een straal van 500 m) archeologisch kansrijk zijn.

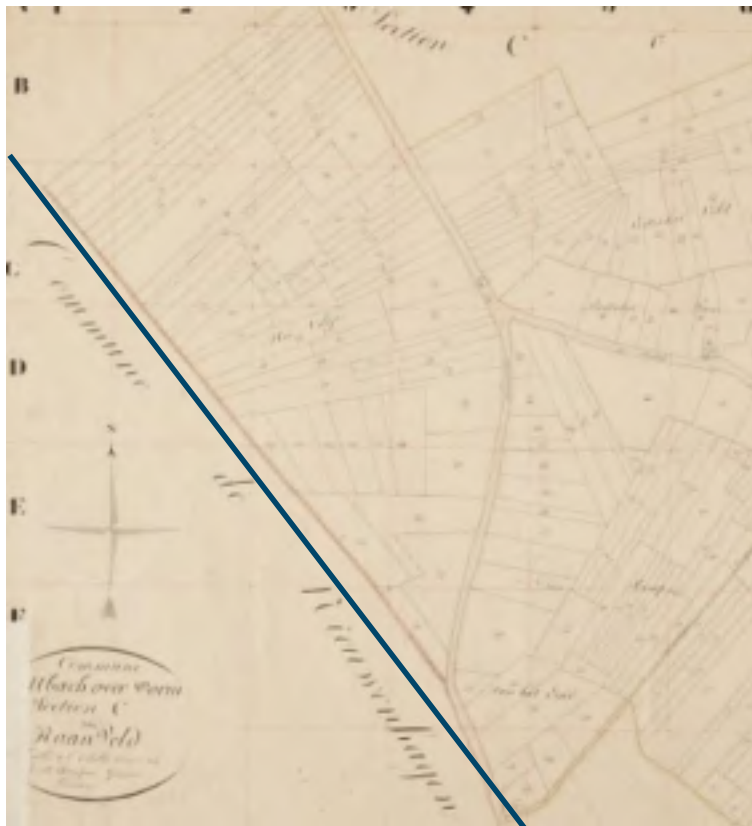
Historische situatie⁵

Op de kadaasterkaart 1811-1832 (zie Afbeelding 7 en Afbeelding 8) is de huidige provinciale weg nog niet aanwezig. De ten zuiden gelegen Brunssummerweg en Heigank zijn de doorgaande wegen. Aan weerszijden van deze wegen zijn wei- en bouwlanden gelegen, voornamelijk verdeeld in smalle stroken en enkele blokvormige percelen. Aan de noordzijde van de huidige provinciale weg is in oostelijke richting nog bos aanwezig (Abdissenbos). Dit wordt in de loop van de negentiende eeuw ontgonnen als bouwland. Alleen ter hoogte van de Nieuwenhagerheidestraat zijn enkele huizen en erven aan de zuidzijde van het plangebied aanwezig. In het zuidoostelijk deel loopt de huidige weg deels over de Nieuwenhagen Veeweg.



Afbeelding 7. Topografie rond 1811-1832 met globale ligging plangebied aangegeven als blauwe lijn (bron: www.watwaswaar.nl).

⁵ www.watwaswaar.nl.



Afbeelding 8. Topografie rond 1811-1832 met de ligging van het plangebied aangegeven als blauwe lijn (bron: www.watwaswaar.nl).

Op de kaart van 1900 komen langzaam meer huizen langs de weg (zie Afbeelding 9). Pas in de jaren '70 van de vorige eeuw wordt de provinciale weg aangelegd.



Afbeelding 9. Topografie rond 1900 met de ligging van het plangebied aangegeven als blauwe lijn (bron: Bonneblad via Archis).

Mogelijke verstoringen

Als gevolg van de aanleg van de bestaande leiding(en) alsmede de provinciale weg (deels verdiept aangelegd) zal een deel van het plangebied reeds verstoord zijn.

2.5 Bekende waarden

2.5.1 Archeologische waarden

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen (zie tabel 1 en kaartbijlage 403483-ARCHIS)

Binnen 1,5 km vanuit het centrum van het plangebied zijn in ARCHIS in totaal 5 archeologische monumenten (AMK-terreinen) geregistreerd. Het gaat hierbij om één beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde uit de late middeleeuwen, één terrein van zeer hoge archeologische waarde uit de late middeleeuwen (beide pottenbakkerijen), en drie nederzettingsterreinen van hoge archeologische waarde uit de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd.

AMK-nr	Waarde	Complex	Van	Tot
745	zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Pottenbakkerij	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
15734	zeer hoge archeologische waarde	Pottenbakkerij	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC
16758	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Nieuwe tijd: 1500 - 1950
16759	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Nieuwe tijd: 1500 - 1950
16760	hoge archeologische waarde	Nederzetting, onbepaald	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Nieuwe tijd: 1500 - 1950

Tabel 1. AMK-terreinen binnen 1,5 km vanuit het centrum van het plangebied. Bron: ARCHIS.

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen (zie tabel 2 en kaartbijlage 403483-ARCHIS)

Binnen 1,5 km vanuit het centrum van het plangebied zijn in ARCHIS 48 waarnemingen geregistreerd. Het gaat hierbij om diverse vindplaatsen met vondstmateriaal behorende tot bijvoorbeeld huisplaatsen, pottenbakkerijen, Romeinse (villa) complexen, inhumatie- en crematiegraven en nederzettingsterreinen uit de periode vanaf het (laat) paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Waarnr	Complex	Begin	Eind
5209	Huisplaats, onverhoogd	Nieuwe tijd: 1500 - heden	Nieuwe tijd C: 1850 - heden
	Pottenbakkerij	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC
6583	Pottenbakkerij	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC
6584	Pottenbakkerij	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC
6585	Pottenbakkerij	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC

Waarnr	Complex	Begin	Eind
15547	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Paleolithicum: tot 8800 vC
16251	Pottenbakkerij	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC
22149	Onbekend	Paleolithicum midden: 300000 - 35000 C14	Paleolithicum midden: 300000 - 35000 C14
31623	Crematiegraf	Romeinse tijd midden A: 70 - 150 nC	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
31738	Romeins villa(complex)	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
32652	Onbekend	Neolithicum: 5300 - 2000 vC	Neolithicum: 5300 - 2000 vC
32672	Graf, onbepaald	Neolithicum laat B: 2450 - 2000 vC	Neolithicum laat B: 2450 - 2000 vC
	Grafheuvel, onbepaald	Neolithicum laat: 2850 - 2000 vC	IJzertijd: 800 - 12 vC
	Onbekend	Neolithicum: 5300 - 2000 vC	Neolithicum: 5300 - 2000 vC
32679	Onbekend	Paleolithicum laat: 35000 C14 - 8800 vC	Neolithicum: 5300 - 2000 vC
32685	Nederzetting, onbepaald	Neolithicum: 5300 - 2000 vC	Neolithicum: 5300 - 2000 vC
32941	Nederzetting, onbepaald	Paleolithicum laat: 35000 C14 - 8800 vC	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC
35259	Nederzetting, onbepaald	Bronstijd: 2000 - 800 vC	IJzertijd: 800 - 12 vC
35259	Urnenveld	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC	IJzertijd: 800 - 12 vC
35274	Grafheuvel, onbepaald	Bronstijd: 2000 - 800 vC	IJzertijd: 800 - 12 vC
	Urnenveld	Bronstijd laat: 1100 - 800 vC	IJzertijd vroeg: 800 - 500 vC
35485	Urnenveld	Bronstijd: 2000 - 800 vC	IJzertijd: 800 - 12 vC
35995	Pottenbakkerij	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
35997	Pottenbakkerij	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC
36017	Pottenbakkerij	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC
36019	Pottenbakkerij	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC
36025	Pottenbakkerij	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC
36083	Onbekend	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC
36103	Pottenbakkerij	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC
36106	Pottenbakkerij	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC
39136	Grafveld, crematies	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
39138	Grafveld, crematies	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
39139	Grafveld, crematies	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
39140	Grafveld, crematies	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC

Waarnr	Complex	Begin	Eind
39141	Romeins villa(complex)	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
39146	Grafveld, crematies	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
39146	Romeins villa(complex)	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
39147	Romeins villa(complex)	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
49628	Crematiegraf	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
52244	Pottenbakkerij	Neolithicum: 5300 - 2000 vC	Nieuwe tijd: 1500 - heden
54825	Crematiegraf	Romeinse tijd midden: 70 - 270 nC	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC
121259	Onbekend	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Neolithicum: 5300 - 2000 vC
121296	Pottenbakkerij	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC
400597	Onbekend	Paleolithicum: tot 8800 vC	Nieuwe tijd: 1500 - heden
409391	Onbekend	Neolithicum: 5300 - 2000 vC	Nieuwe tijd: 1500 - heden
413101	Onbekend	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
425530	Onbekend	Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC	Nieuwe tijd C: 1850 - heden
428899	Onbekend	Romeinse tijd midden: 70 - 270 nC	Romeinse tijd midden: 70 - 270 nC
428900	Onbekend	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC
440799	Onbekend	Neolithicum: 5300 - 2000 vC	Nieuwe tijd: 1500 - heden
442407	Onbekend	Mesolithicum: 8800 - 4900 vC	Bronstijd: 2000 - 800 vC
442927	Pottenbakkerij	Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	Nieuwe tijd C: 1850 - heden

Tabel 2. Archeologische waarnemingen binnen 1,5 km vanuit het centrum van het plangebied. Bron: ARCHIS.

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken (zie tabel 3 en kaartbijlage 403483-ARCHIS)

Binnen 1,5 km vanuit het centrum van het plangebied zijn in ARCHIS in totaal 32 archeologische onderzoeken geregistreerd. Het plangebied grens aan of doorsnijdt vijf eerdere onderzoeksgebieden. Het lijkt erop dat (delen van) het plangebied reeds eerder zijn onderzocht middels (met name) boringen. Vanwege problemen met ARCHIS 3 kunnen echter momenteel geen resultaten of (selectie)adviezen worden geraadpleegd.

OM-nr	Uitvoerder	Type onderzoek	Jaar uitvoering
3130	Vestigia BV	Archeologisch: booronderzoek	2002
5636	Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse	Archeologisch: booronderzoek	2003
6792	VUhs archeologie	Archeologisch: opgraving	2004
8959	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch: booronderzoek	2003
13109	Synthegra BV	Archeologisch: booronderzoek	2004
13846	Arcadis	Archeologisch: booronderzoek	2004
13846	Arcadis	Archeologisch: booronderzoek	2004
13848	Arcadis	Archeologisch: booronderzoek	1905

OM-nr	Uitvoerder	Type onderzoek	Jaar uitvoering
15478	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch: bureauonderzoek	2006
16687	Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse	Archeologisch: booronderzoek	2006
21308	Synthegra BV	Archeologisch: booronderzoek	2007
25982	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch: booronderzoek	2007
35361	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch: booronderzoek	2009
35579	Archeopro	Archeologisch: booronderzoek	2009
36624	Synthegra BV	Archeologisch: booronderzoek	2009
42148	Archeopro	Archeologisch: geofysisch onderzoek	2009
42154	Archeopro	Archeologisch: (veld)kartering	2009
44601	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch: bureauonderzoek	2011
47658	Archeopro	Archeologisch: booronderzoek	2011
47910	Archeopro	Archeologisch: booronderzoek	2011
47912	Archeopro	Archeologisch: booronderzoek	2011
50968	RAAP Archeologisch Adviesbureau	Archeologisch: bureauonderzoek	2012
52573	BAAC BV	Archeologisch: booronderzoek	2012
54055	VUHbs archeologie	Archeologisch: proefputten/proefsleuven	2012
54374	Aeres Milieu	Archeologisch: bureauonderzoek	2012
55967	Synthegra BV	Archeologisch: proefputten/proefsleuven	2013
57040	Aeres Milieu	Archeologisch: booronderzoek	2013
57538	Archeodienst Gelderland BV	Archeologisch: booronderzoek	2013
59367	Econsultancy BV	Archeologisch: bureauonderzoek	2013
61171	Synthegra BV	Archeologisch: begeleiding	2014
62401	Archeopro	Archeologisch: booronderzoek	2014
62501	Synthegra BV	Archeologisch: begeleiding	2014

Tabel 3. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen 1,5 km vanuit het centrum van het plangebied. De grijs gemarkeerde onderzoeken liggen direct naast of binnen het plangebied. Bron: ARCHIS.

2.5.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Er zijn, voor zover bekend, geen ondergrondse bouwhistorische waarden binnen het plangebied aanwezig.

2.6 Archeologische verwachting

2.6.1 Bestaande verwachtingskaarten

IKAW

De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) is een door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed opgestelde kaart waarop aan de hand van eerder gedane archeologische waarnemingen en de bodemkundige gegevens is aangegeven wat de kans is in een bepaald

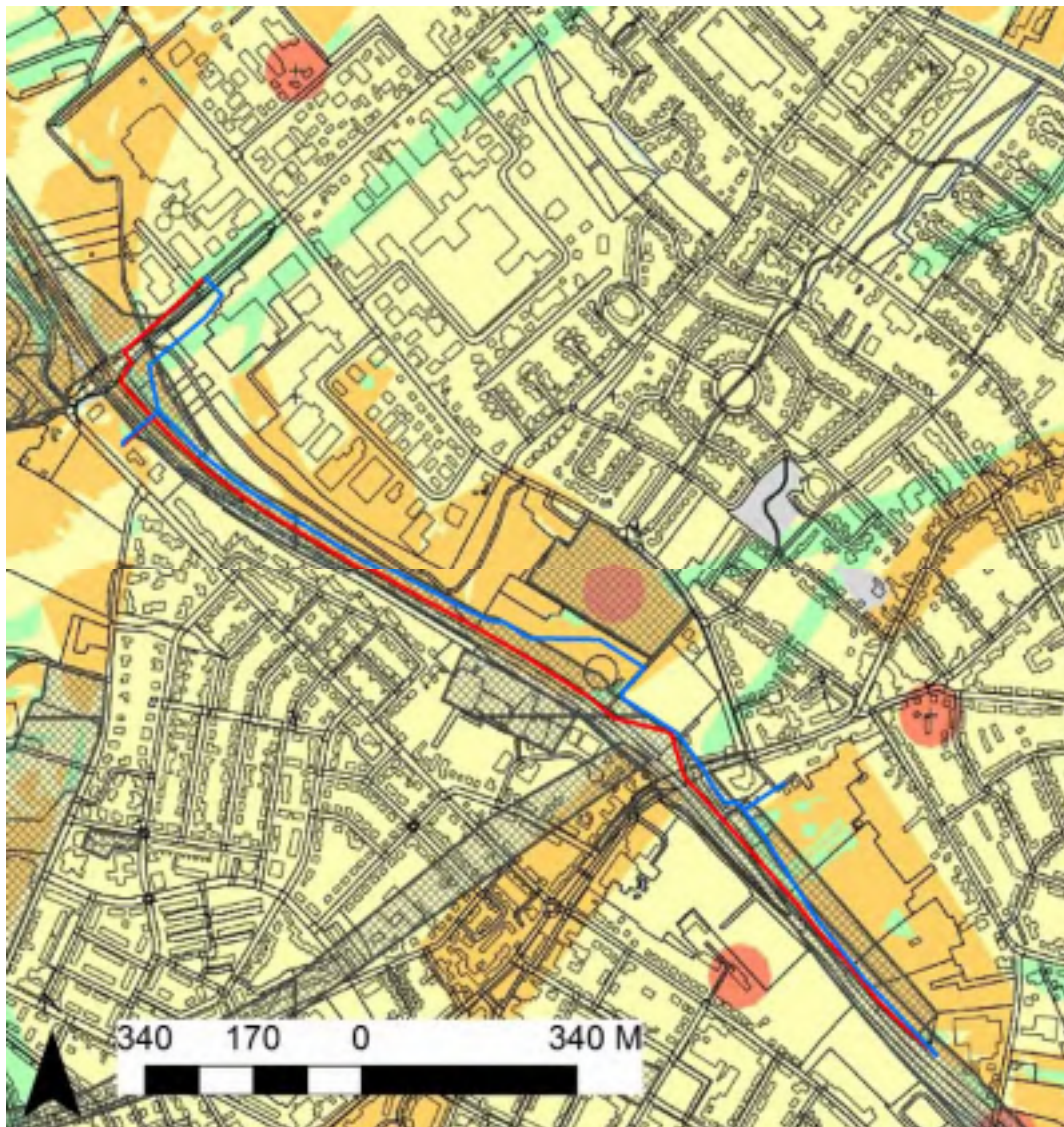
gebied archeologie aan te treffen: laag, middelhoog of hoog. Zoals de naam al aangeeft gaat het hier - vanwege schaal en extrapolatie - slechts om een ruwe indicatie.

Volgens de IKAW ligt het plangebied deels in een gebied met een (middel)hoge archeologische verwachting en is deels niet gekarteerd.

Gemeentelijke verwachtingskaart

Zoals te zien is op de onderstaande uitsnede van de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Landgraaf, ligt een groot deel van het plangebied binnen of direct naast een gearceerd gebied. Het gaat hierbij om een zone die reeds eerder is onderzocht. Daarnaast snijdt het plangebied een lichtgele zone (Waardecategorie 4). Dit is een gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde waarvoor ondergrenzen van 2500 m² en 40 cm – mv gelden: bij bodemingrepen groter resp. dieper dan deze ondergrenzen is archeologisch onderzoek verplicht. Daarnaast snijdt het plangebied een gele zone (Waardecategorie 3). Het gaat hier om een gebied dat een hoge verwachtingswaarde is toegekend. Hier is onderzoek nodig wanneer de ingreep groter is dan 250 m² en dieper dan 40 cm –mv. Tenslotte schampt het plangebied groene zones. Deze gebieden, Waardecategorie 5, hebben een lage verwachtingswaarde toegekend gekregen. Hier is onderzoek pas nodig bij ingrepen groter dan 1 ha. en dieper dan 40 cm – mv.

Concluderend kan worden gesteld dat het grootste gedeelte van het plangebied een middelhoge tot hoge verwachtingswaarde heeft en daarom onderzoeksplichtig is.



Afbeelding 10. Uitsnede uit de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart van de gemeente Landgraaf (2014), met daarop aangegeven het plangebied: rode lijn = te verwijderen tracé. Blauwe lijn = nieuw tracé.

2.6.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

Binnen het plangebied kunnen vindplaatsen worden aangetroffen vanaf het paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Vindplaatsen uit het mesolithicum worden met name in de beekdalen aangetroffen dus worden niet waarschijnlijk geacht binnen het plangebied. Ook LBK-nederzettingen uit het neolithicum worden niet waarschijnlijk geacht; deze liggen met name op de lager gelegen terrassen nabij de Maas. Met name uit de bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd zijn in de directe omgeving van het plangebied meerdere vindplaatsen aangetroffen. Ook uit de periode vanaf de middeleeuwen kunnen vindplaatsen worden verwacht.

Complextype

Uit het paleolithicum kunnen resten worden aangetroffen die samenhangen met de mobiele levenswijze van de mens, zoals kleine kampementen die slechts tijdelijk werden bewoond. Deze vindplaatsen zijn te herkennen aan vuursteenconcentraties. Vanaf het neolithicum kunnen resten van nederzettingen worden aangetroffen, naast resten van begraving (grafheuvels/grafvelden). Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals erfafscheidingen. Uit de Romeinse tijd kunnen ook boerderijen aangetroffen worden die vergelijkbaar zijn met die uit de ijzertijd maar er kunnen ook villa-terreinen met steenbouw. Uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd kunnen erven, sporen van ontginningen en resten van agrarische activiteit worden aangetroffen.

Omvang

De omvang van de mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen/resten varieert sterk. Tijdelijke kampementen uit het paleolithicum en mesolithicum zijn vaak van geringe omvang, te denken valt aan een straal van 10 tot 40 meter. Nederzettingsterreinen vanaf het neolithicum kunnen een omvang hebben van meer dan 1 ha. Geïsoleerde grafheuvels kunnen variëren van enkele meters in diameter tot meer dan 10 m in diameter. Indien er resten worden aangetroffen van agrarische landinrichting (greppels en sloten) moet gesteld worden dat een eventuele archeologische vindplaats in dat geval niet binnen het bereik van de locatie begrensd kan worden.

Diepteligging

Over de diepteligging van eventuele archeologische resten valt vooralsnog weinig te zeggen, omdat dit afhankelijk is van de mate van erosie dan wel de eventuele aanwezigheid en dikte van een colluviumdek ter plekke. Vondsten (uit context) daterend uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd zullen in veel gevallen direct onder het maaiveld liggen.

Locatie

De archeologische resten kunnen ter hoogte van het gehele plangebied worden aangetroffen.

Uiterlijke kenmerken

Paleolithicum : vuursteenverspreiding, indicaties van bewerking van vuursteen, halffabricaten, productieafval, productiegereedschap (o.a. geweiknoppen en klopstenen). Indicaties van een kortdurende nederzetting/kamp: haardkuilen, verbrand vuursteen. Indicaties van jacht/voedselverzameling en -bereiding: werktuigen, spitsen, bijlen, schrabbers, stekers. Vanaf het neolithicum maar met name Romeinse tijd tot en met nieuwe tijd: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spiekers, opstallen, schuren), greppels, waterputten met houten beschoeiingen, afvalkuilen. Voor de Romeinse tijd ook resten van steenbouw (funderingen, uitbraaksleuven). Vondstmateriaal kan bestaan uit aardewerk, huttenleem, glas, (bewerkt) natuursteen, dierlijk en menselijk botmateriaal, houtskool, metalen voorwerpen. In het geval van steenbouw, met name uit de Romeinse tijd: uitbraaksleuven, funderingen (bijv. van zogenaamde grauwacker zandsteen of mergel), dakpannen (incl. hypocausttegels en tubuli), mortelresten, pleisterwerk (al dan niet beschilderd), vensterglas etc. Resten van begravingen kunnen bestaan uit restanten van grafheuvels, palenkransen, kringgreppels, grafkuilen met crematie- of inhumatieresten, bijgiften.

Mogelijke verstoringen

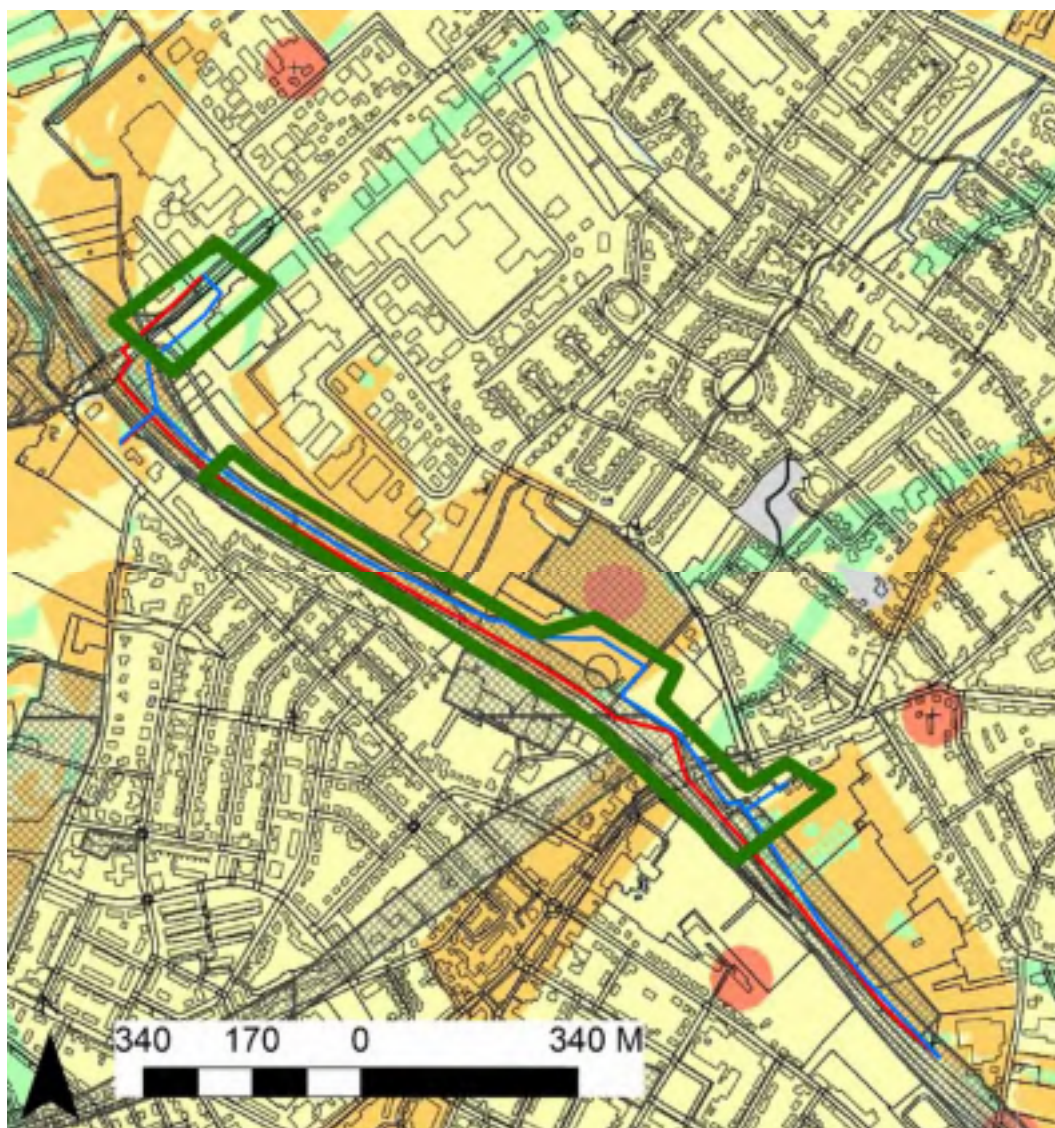
Als gevolg van de aanleg van de bestaande kabels en leidingen alsmede de bestaande infrastructuur (de Provincialeweg is bijvoorbeeld (deels) verdiept aangelegd) zal een deel van het plangebied reeds verstoord zijn.

2.7 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat een deel van het plangebied reeds is onderzocht of net op de grens van een onderzoeksgebied valt. Geadviseerd wordt om het plangebied, met uitzondering van die zones die reeds geheel zijn onderzocht, nader te onderzoeken middels een verkennend booronderzoek (de groene kaders op de onderstaande afbeelding). In totaal gaat het om ca. 1450 m.

Het doel van verkennend onderzoek is het bepalen van de bodemopbouw en het in kaart brengen van eventuele bodemverstoringen. Hiernaast heeft het onderzoek als doel het bepalen van de mate van bodemerosie en de aan- of afwezigheid én dikte van het eventueel aanwezige colluviumdek.

De boringen dienen om het hart van het nieuwe tracé en ter plaatse van het nieuwe schema en met een onderlinge afstand van 50 m te worden gezet tot maximaal 2,0 m – mv.



Afbeelding 11. Detail uit de gemeentelijke verwachtings- en beleidsadvieskaart met daarop aangegeven het plangebied en de te onderzoeken zones in groen.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door plaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze

Datum uitvoering	25 en 25 augustus 2015
Veldteam	P.C. Teekens (senior KNA-archeoloog), W. Bakker (milieukundige) en O.J. van de Riet (milieukundige)
Weersomstandigheden	Droog, (half)zonnig en warm
Boortype	10/12 cm Edelmanboor
Methode conform Leidraad SIKB ⁶	N.v.t. (verkenkend)
Aantal boringen	32 (A1 – A14, 0101 – 0104, 0301 – 0307, 0401 – 0410) ⁷

⁶ Tol e.a. 2012.

⁷ Boringen 0401 – 0410 vallen eigenlijk in het deel dat niet onderzocht hoefde te worden, maar omdat deze in het kader van het cultuurtechnische onderzoek wel zijn gezet, zijn ook deze in de bodembeschrijving meegenomen.

Diepte boringen	1,2 à 4,0 m - mv ⁸
Oriëntatie grid t.o.v. geo-morfologie/paleo-landschap	N.v.t.
Wijze inmeten boringen	Leica GPS
Overige toegepaste methoden	N.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	ASB / NEN 5104
Verzamelmwijze archeologische indicatoren	Snijden, bakkelen, doorwoelen en visuele inspectie van de boorkernen
Bemonstering	N.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Nihil (weiland, berm (gras) en/of bos)
Omschrijving oppervlaktekartering	N.v.t.

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3 . Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar kaartbijlage 403483-ARO-S1.

3.3.1 Bodemopbouw

Algemeen

De bodem binnen het plangebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een 0,25 m tot 0,8 m dikke bouwvoor of A-horizont bestaande uit sterk zandige, zwak – matig humeuze, veelal zwak grindige, neutraalgrijze tot grijsbruine, geroerde leem. Hieronder bevindt zich over het algemeen een (meerlagig) pakket sterk zandige, matig grindige, soms matig roesthoudende, keienhoudende, lichtbruine leem. Onderin, op een diepte variërend van 1,0 m – mv tot 3,6 m – mv, bevindt zich een pakket zeer grof, grind- en keienhoudend zand dan wel grof grind en of keien. Ook hierin werd zandige leem aangetroffen.

Specifiek

De binnen het plangebied aangetroffen zandige leem kan worden geclassificeerd als löss. Het lösspakket heeft een wisselende dikte, en is plaatselijk sterk grindig of keienhoudend. In deze laatste gevallen lijkt het om een pakket geërodeerde löss. De grove afzettingen in de ondergrond betreffen oude terrasafzettingen. Plaatselijk zijn deze al vanaf het maaiveld aanwezig, zoals ter plaatse van de Reeweg. Dit komt waarschijnlijk door het feit dat de löss hier is afgegraven. Er zijn geen aanwijzingen voor bodemvorming aangetroffen (er is geen zogenaamde Bt-horizont aangetroffen: een meestal iets donkerdere en stuggere laag. De afwezigheid van een dergelijke laag duidt meestal op erosie of op colluvium (waarin nog niet opnieuw bodemvorming heeft plaatsgevonden). Hierbij dient echter wel opgemerkt te worden dat de

⁸ Conform de offerte/Plan van Aanpak zou tot maximaal 2,0 m – mv worden geboord. Vanwege de aanwezigheid van keien is dit echter niet altijd gelukt. Daarnaast zijn enkele boringen dieper doorgezet i.v.m. het cultuurtechnische bodemonderzoek (waarbij de veldarcheoloog ook aanwezig was).

waarnemingsmogelijkheden vanwege de zeer droge grond niet optimaal waren). Ook zijn nergens vegetatiehorizonten aangetroffen.

Bodemverstoring

De waargenomen bodemverstoring lijkt over het algemeen beperkt te zijn tot de bouwvoor (de eerste 0,25 à 0,6 m van de bovengrond). Plaatselijk is echter sprake van een diepere bodemverstoring zoals ter plaatse van boringen A13 (3,0 m), A14 (3,0 m), 0307 (1,2 m) en 0401 (3,0 m).

3.3.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek kunnen de onderzoeksvragen uit paragraaf 3.1. als volgt worden beantwoord:

1. Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

De binnen het plangebied aangetroffen zandige leem kan worden geclassificeerd als löss. Het lösspakket heeft een wisselende dikte, en is plaatselijk sterk grindig of keienhoudend. In deze laatste gevallen lijkt het om een pakket geërodeerde löss te gaan. De grove afzettingen in de ondergrond betreffen oude terrasafzettingen. Plaatselijk zijn deze al vanaf het maaiveld aanwezig, zoals ter plaatse van de Reeweg. Dit komt waarschijnlijk door het feit dat de bodem (de löss) hier is afgegraven. Er zijn geen aanwijzingen voor bodemvorming aangetroffen. Ook zijn nergens vegetatiehorizonten aangetroffen.

De waargenomen bodemverstoring lijkt over het algemeen beperkt te zijn tot de bouwvoor (de eerste 0,25 à 0,6 m van de bovengrond). Plaatselijk is echter sprake van een diepere bodemverstoring zoals ter plaatse van boringen A13 (3,0 m), A14 (3,0 m), 0307 (1,2 m) en 0401 (3,0 m).

2. Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats. Echter, gezien het ontbreken van een Bt-horizont – dat waarschijnlijk samenhangt met bodemerosie - en de afwezigheid van vegetatiehorizonten, wordt de kans op de aanwezigheid van archeologische resten desondanks laag ingeschat.

3. Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?

Niet van toepassing (er zijn geen archeologische lagen aangetroffen).

4. Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?

Niet van toepassing (er zijn geen archeologische lagen aangetroffen).

5. In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?

Niet van toepassing (er zijn geen aanwijzingen gevonden om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats te veronderstellen).

6. Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Niet van toepassing.

7. *Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?*

Zie hiervoor paragraaf 4.2.

4.2 (Selectie)advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek kan worden geconcludeerd dat de bodem binnen het plangebied bestaat uit een pakket geërodeerde löss. De kans op de aanwezigheid van (intacte) archeologische resten wordt dan ook laag ingeschat. Dientengevolge wordt aanbevolen om het plangebied voor wat betreft archeologie vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 53 van de Monumentenwet 1988 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group
Heerenveen, september 2015

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Barends et. al., 1986: *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

Berendsen, H.J.A., 2004 (4^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2000: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Landschapsontwikkelingsplan Zuid-Limburg 2005 (<http://webdocs.dow.wur.nl/internet/lar/05-publicaties/PeterV/ProjZLimburg-opzet2005.pdf>)

Renes, J. 1988: *De geschiedenis van het Zuidlimburgse Cultuurlandschap*. Van Gorcum, Assen/Maastricht.

Kaarten

Bodemkaart van Nederland, 1:50000, STIBOKA, kaartblad

Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen

Minuutplan ca. 1830 (<http://www.watwaswaar.nl>)

Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

Topografisch-militaire kaarten 1879, 1900 (www.watwaswaar.nl)

Internet

www.watwaswaar.nl

www.ruimtelijkeplannen.nl

www.atlasvande leefomgeving.nl

<http://www.demijnstreek.net/bruinkooleygelshoven.php>

www.wikipedia.org

Bijlage 1 Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

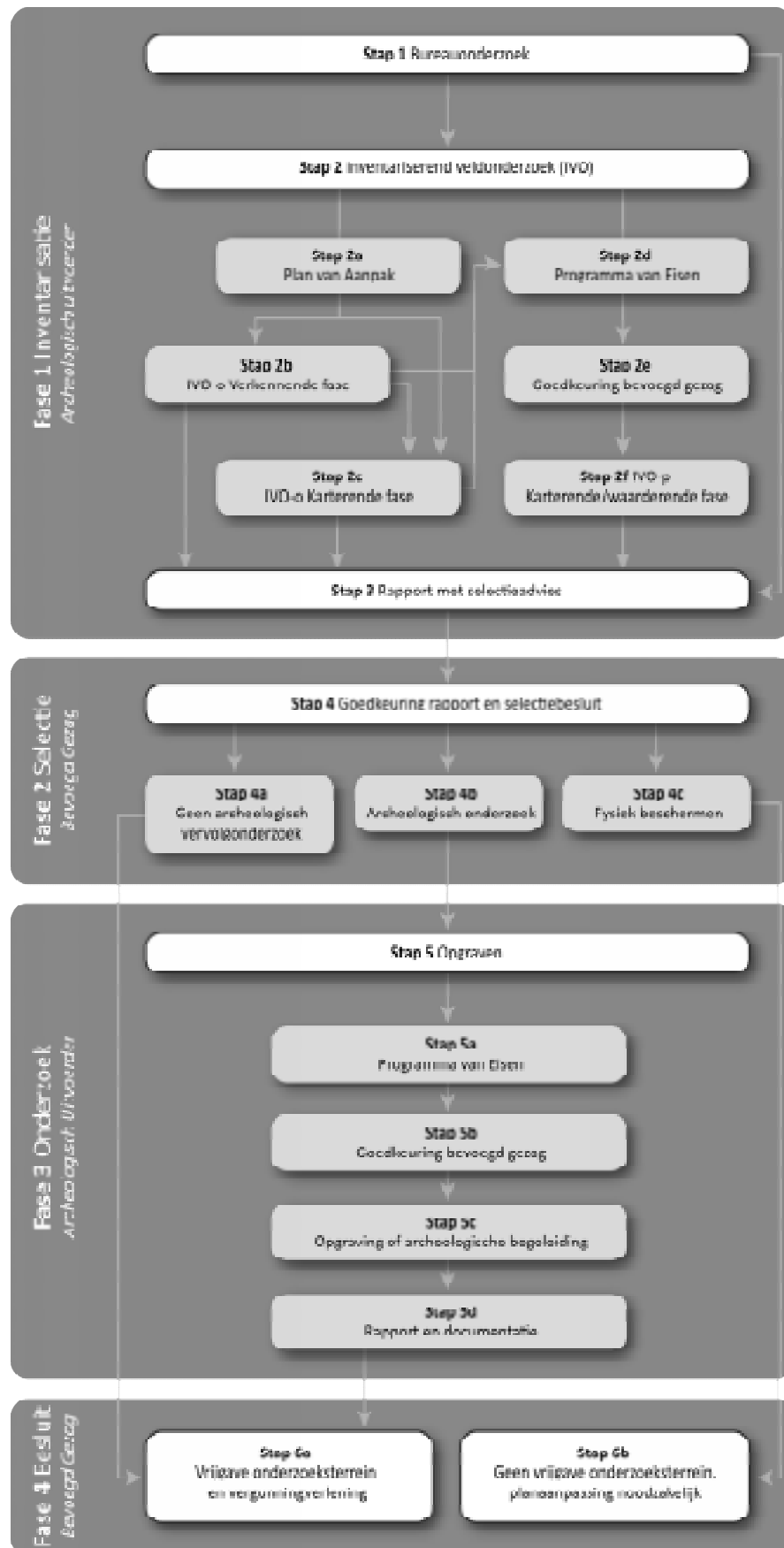
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Bijlage 2 AMZ-cyclus

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

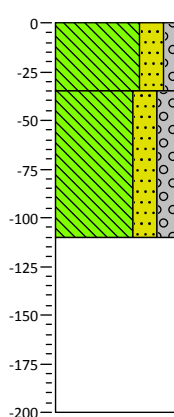
Veldkartering

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

Bijlage 3 Boorbeschrijvingen en waarnemingen

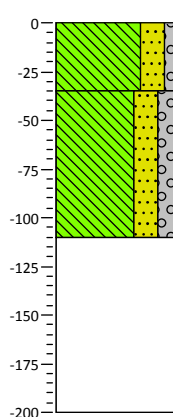
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

Boring: A1



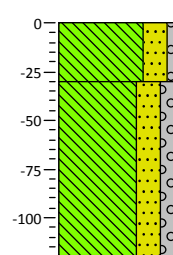
0	berm
35	Leem, sterk zandig, zwak grindig, loss, neutraalgrijs, geroerd
110	Leem, sterk zandig, matig grindig, matig roesthoudend, loss, lichtbruin, loss
200	Loss, lichtgrijs

Boring: A2



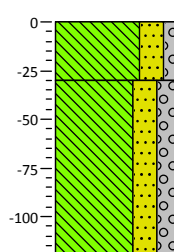
0	berm
35	Leem, sterk zandig, zwak grindig, loss, neutraalgrijs, geroerd
110	Leem, sterk zandig, matig grindig, matig roesthoudend, loss, lichtbruin, loss
200	Loss, lichtgrijs

Boring: A3



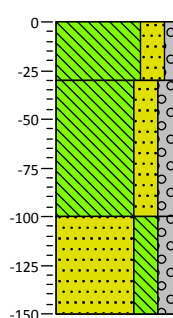
0	berm
30	Leem, sterk zandig, zwak grindig, loss, neutraalgrijs, geroerd
120	Leem, sterk zandig, matig grindig, matig roesthoudend, loss, lichtbruin, loss, gestaakt op keien
200	

Boring: A4



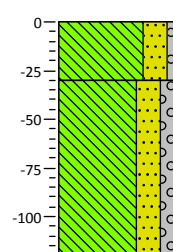
0	berm
30	Leem, sterk zandig, zwak grindig, loss, neutraalgrijs, geroerd
120	Leem, sterk zandig, matig grindig, matig roesthoudend, loss, lichtbruin, loss, gestaakt op keien

Boring: A5



0	berm
30	Leem, sterk zandig, zwak grindig, loss, neutraalgrijs, geroerd
100	Leem, sterk zandig, matig grindig, matig roesthoudend, loss, lichtbruin, loss, top geroerd
150	Zand, zeer grof, sterk siltig, matig grindig, sterk keien, lichtbeige, gestaakt op keien

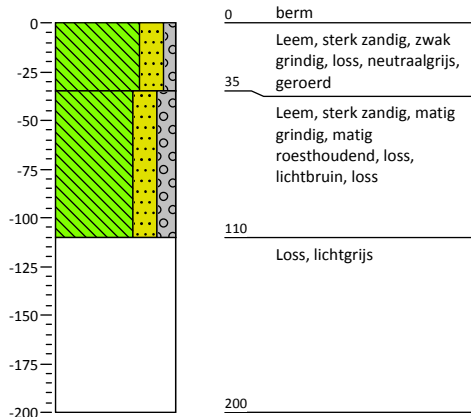
Boring: A6



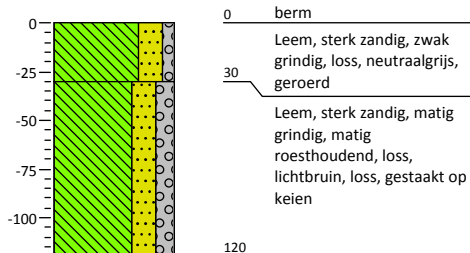
0	berm
30	Leem, sterk zandig, zwak grindig, loss, neutraalgrijs, geroerd
120	Leem, sterk zandig, matig grindig, matig roesthoudend, loss, lichtbruin, loss, gestaakt op keien

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

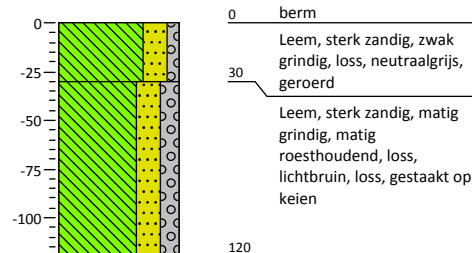
Boring: A7



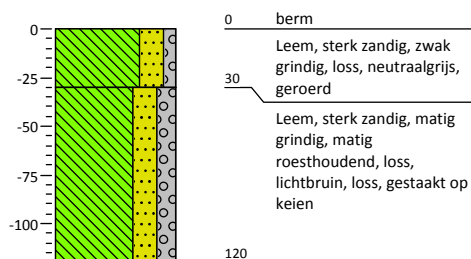
Boring: A8



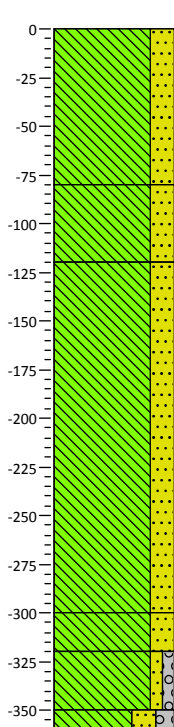
Boring: A9



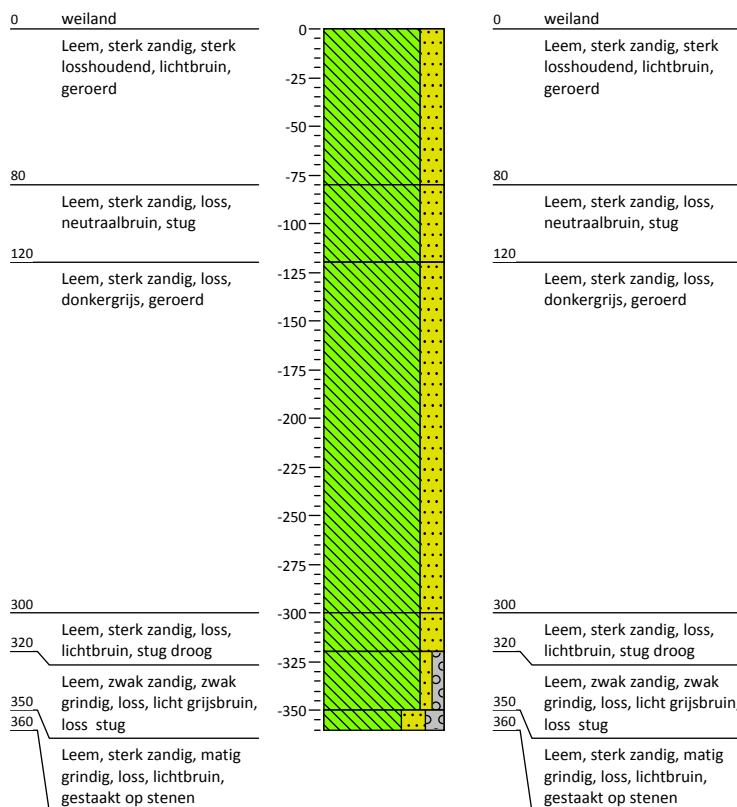
Boring: A10



Boring: A13

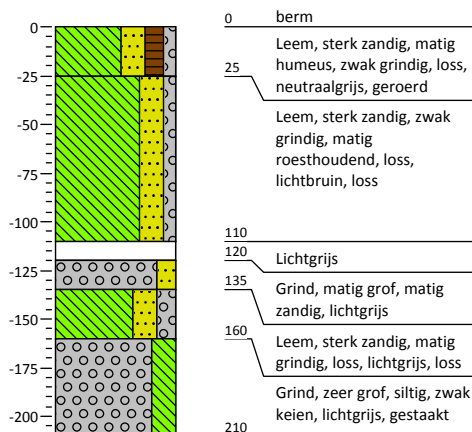


Boring: A14

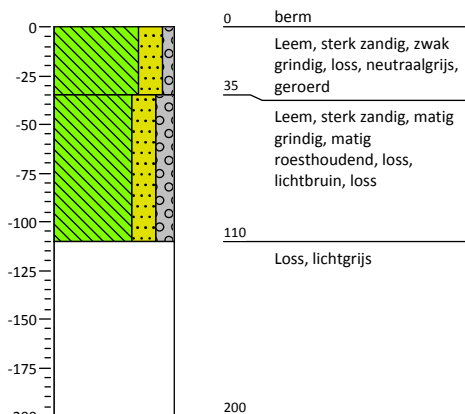


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

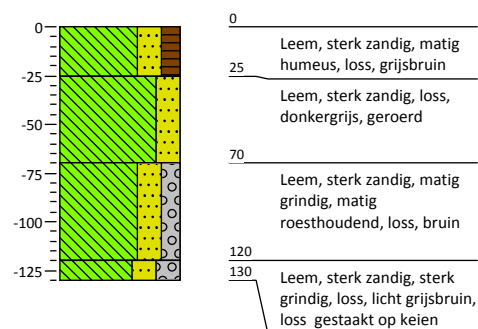
Boring: 0101



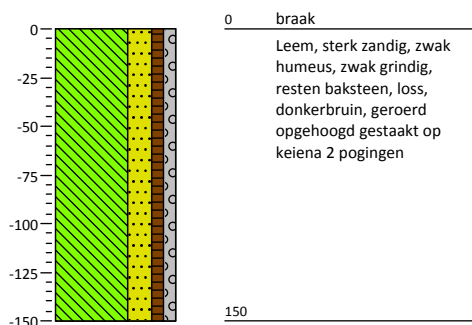
Boring: 0102



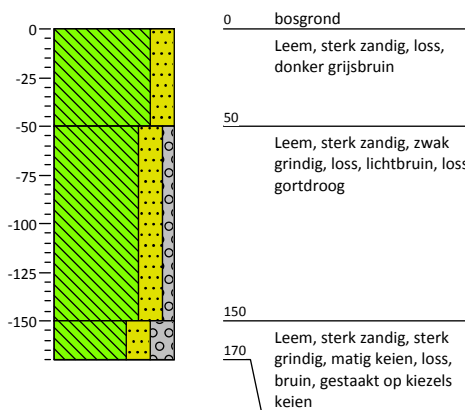
Boring: 0103



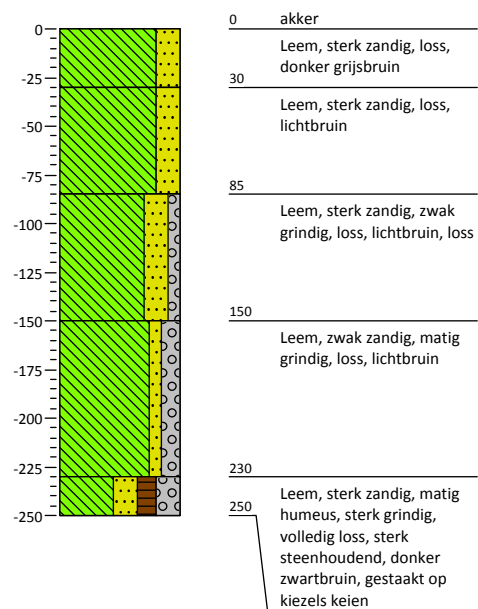
Boring: 0104



Boring: 0301

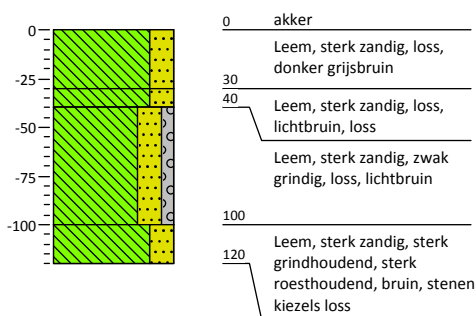


Boring: 0302

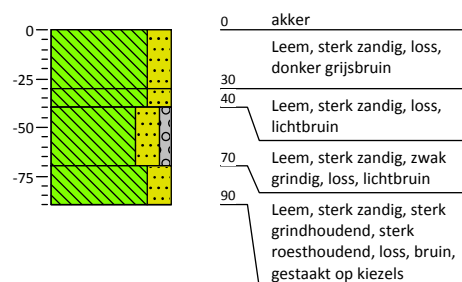


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

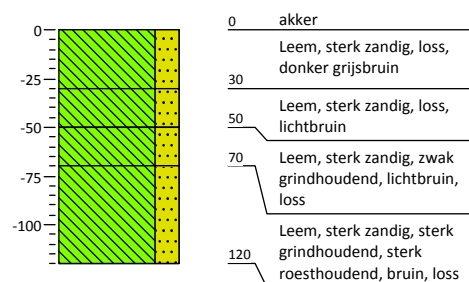
Boring: 0303



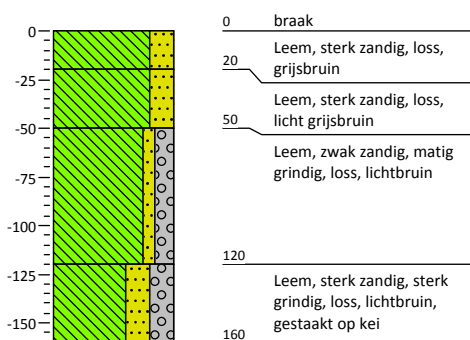
Boring: 0304



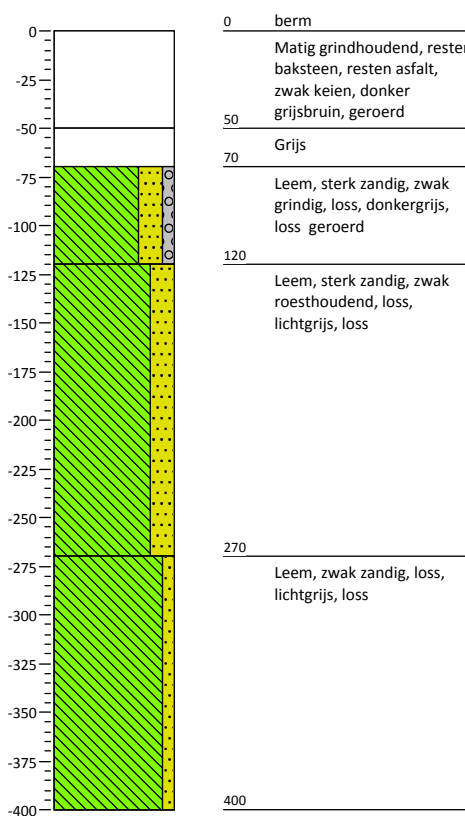
Boring: 0305



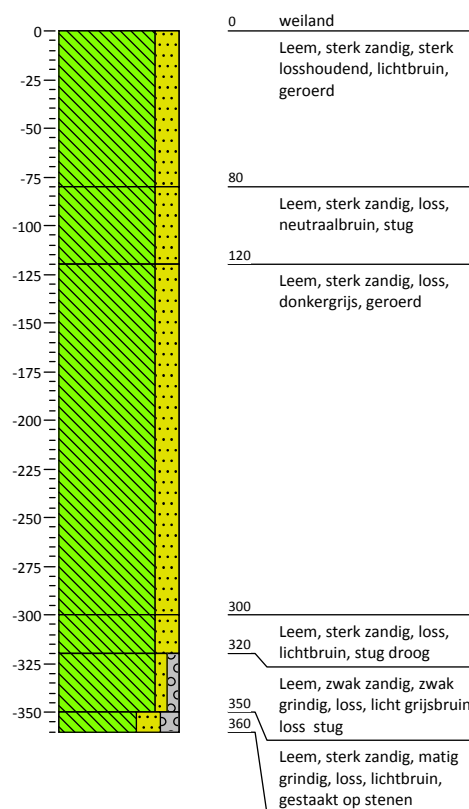
Boring: 0306



Boring: 0307

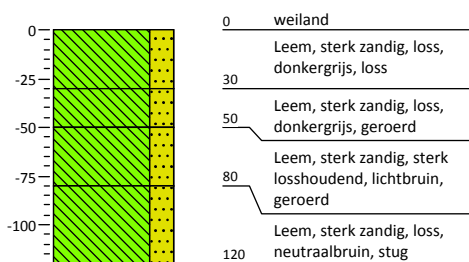


Boring: 0401

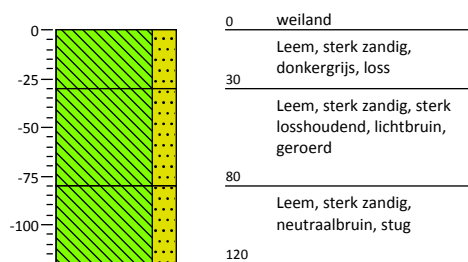


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

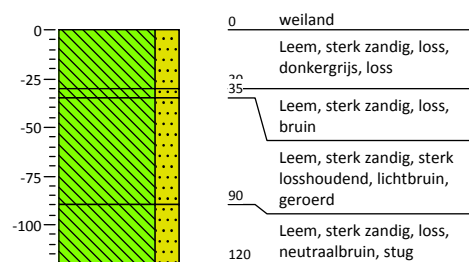
Boring: 0402



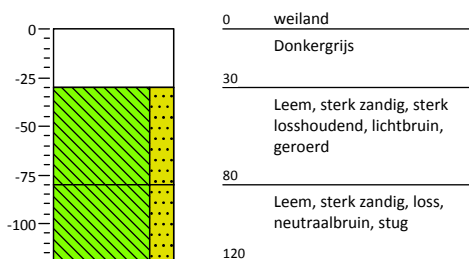
Boring: 0403



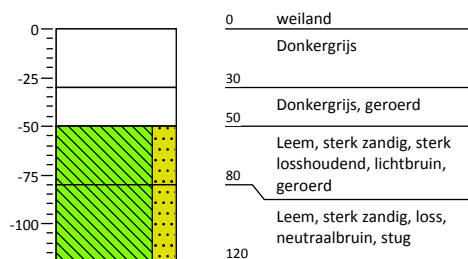
Boring: 0404



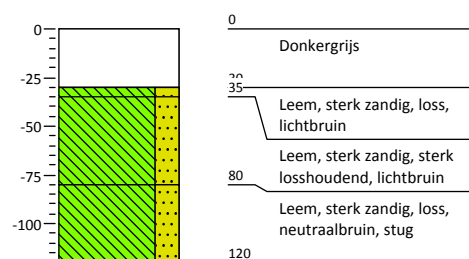
Boring: 0405



Boring: 0406

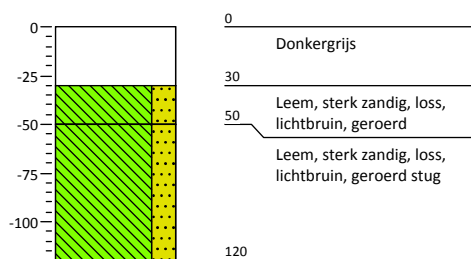


Boring: 0407

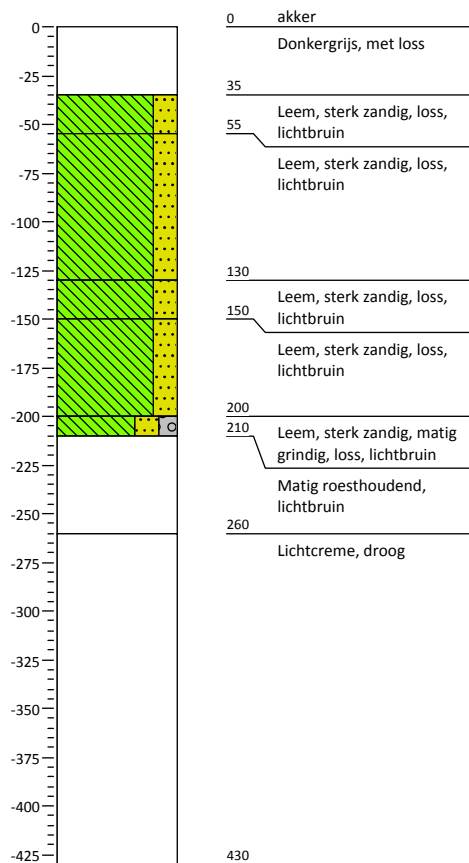


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

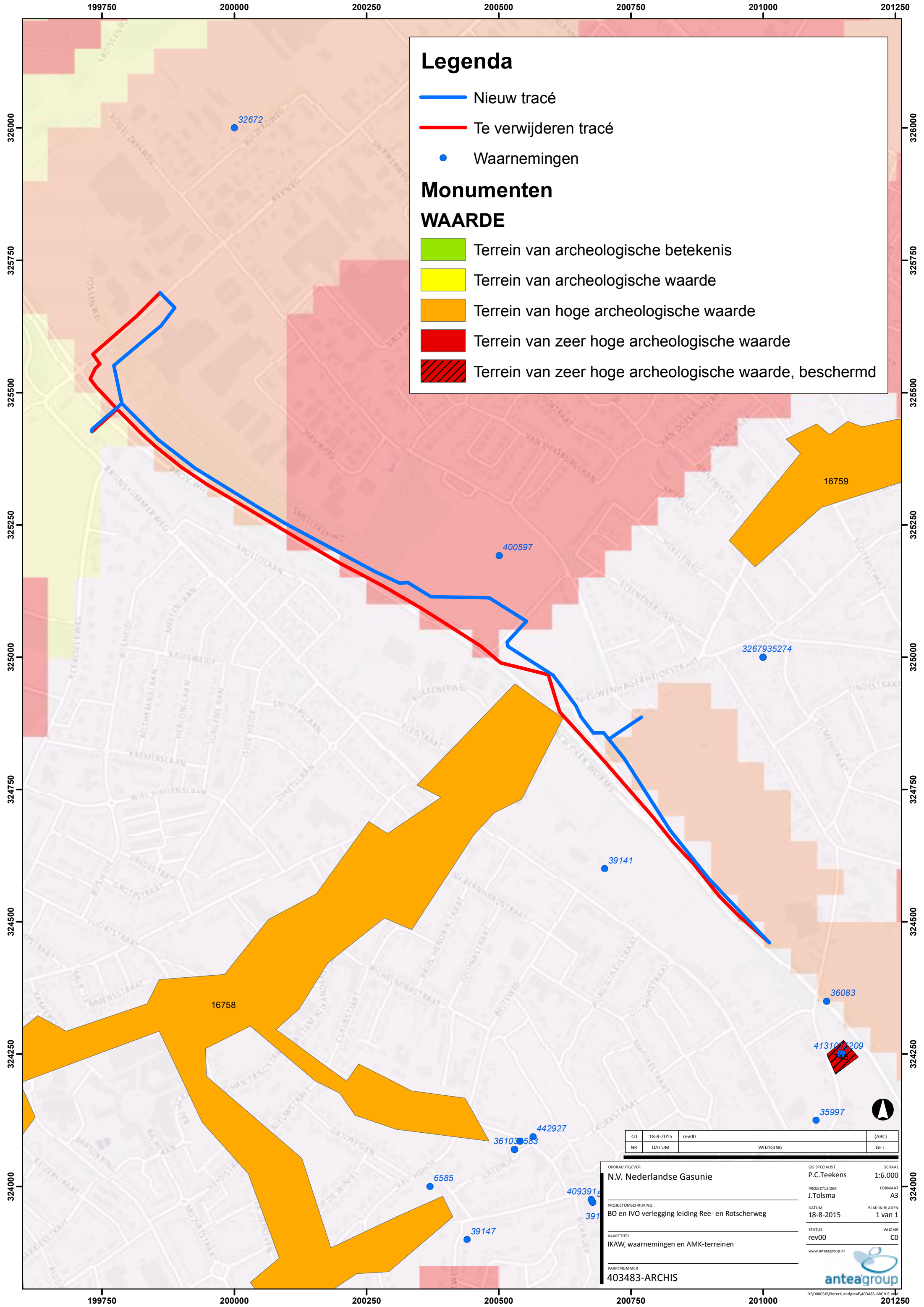
Boring: 0409



Boring: 0410



Bijlage 4 Kaarten



Legenda

- Nieuw tracé
- Te verwijderen tracé
- Waarnemingen

Monumenten

WAARDE

- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

CO	18-8-2015	rev00	(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTLEIDER
J.Tolsma

DATUM
18-8-2015

STATUS
rev00

KAARTNUMMER
403483-ARCHIS

GIS SPECIALIST
P.C.Teekens

PROJECTLEIDER
J.Tolsma

DATUM
18-8-2015

STATUS
rev00

www.anteagroup.nl

SCHAAL
1:6.000

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIJZ.NR
C0



Legenda

- Te verwijderen tracé
- Nieuw tracé
- Boorpunt met nummer

CO	3-9-2015	rev00	(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST P.C.Teekens	SCHAAL 1:5.100
PROJECTOMSCHRIJVING IVO verlegging gasleiding Landgraaf	PROJECTLEIDER J.Tolsma	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatie met ligging boorpunten	DATUM 3-9-2015	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 403483-ARO-S1	STATUS rev00	WIJZ.NR C0

www.anteagroup.nl

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

www.anteagroup.nl

Copyright © 2015

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.