


**Archeologisch bureau- en booronderzoek GOS  
N-421/N-733 aan de Dijkhoevestraat te Spijk,  
gemeente Rijnwaarden (GE)**

opdrachtgever  
datum  
auteur  
projectleider  
projectnummer  
versie  
status  
ISSN-nummer  
MUG-publicatie

NV Nederlandse Gasunie  
24 november 2017  
de heer G.J. de Roller  
mevrouw J.H.C.M. Maassen  
93169517  
1.0  
definitief  
1875-5313  
2017-176



**Protocol  
4002  
4003**

MUG-projectnummer	93169517
Opdrachtgever	NV Nederlandse Gasunie B. Iddingen
MUG-publicatie	2017-176
Bevoegd gezag	Gemeente Rijnwaarden J. Habraken Postbus 9200 6800 HA Arnhem T: 02 63 77 32 39 joris.habraken@arnhem.nl
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoekmeldingsnummer	bureauonderzoek: 4560424100 booronderzoek: 4560432100
Tekst	G.J. de Roller
Afbeeldingen	G.J. de Roller
Status	definitief
Autorisatie en redactie	M.J.M. de Wit 
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek
Datum	24 november 2017
ISSN	1875-5313

## INHOUDSOPGAVE

<b>Samenvatting</b>	<b>1</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>2</b>
1.1 Aanleiding voor het onderzoek	2
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied	2
1.3 Objectgegevens	3
1.4 Overzicht van de geplande werkzaamheden	3
1.5 Doel van het onderzoek	3
1.6 Gemeentelijk beleid	3
1.6.1 Bestemmingsplan	3
1.6.2 Beleidskaart	3
1.6.3 Handboek Archeologie	5
<b>2 Het bureauonderzoek</b>	<b>6</b>
2.1 De opzet van het onderzoek	6
2.2 Aardwetenschappelijke situatie	6
2.3 Historische situatie en bouwhistorische waarden	9
2.4 Milieu	11
2.5 Luchtfoto	11
2.6 Bekende archeologische waarden	12
2.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	13
<b>3 Het booronderzoek</b>	<b>16</b>
3.1 Opzet van het booronderzoek	16
3.2 Onderzoeksvragen	17
3.3 Bodemopbouw	17
<b>4 Conclusie en advies</b>	<b>19</b>
4.1 Conclusie	19
4.2 Advies	19
<b>Literatuur en bronnen</b>	<b>20</b>

## BIJLAGEN

Bijlage 1	Geplande civieltechnische werkzaamheden
Bijlage 2	Boorpuntenkaart
Bijlage 3	Boorstaten

## Samenvatting

MUG Ingenieursbureau b.v. adviseert om een opgraving, variant begeleiding, uit te voeren binnen het gebied waar voor het onderhoud van de leidingen grondwerk noodzakelijk is. Hierbij wordt het grondwerk uitgevoerd onder toezicht en op aanwijzing van een archeoloog waarbij eventueel aanwezige archeologische resten worden gedocumenteerd. De archeologische resten uit de middeleeuwen-nieuwe tijd kunnen voorkomen tussen 0,7 m-mv en 2 m-mv. Vanaf 2 m-mv kunnen archeologische resten uit de ijzertijd-Romeinse tijd aanwezig zijn.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied op de stroomgordel van Herwen ligt. Deze afzettingen komen naar verwachting vanaf circa 1,5 m-mv voor. Het onderzoeksgebied is de laatste 200 jaar als boomgaard in gebruik geweest tot het in de 2<sup>e</sup> helft van de 19<sup>e</sup> eeuw binnen het terrein van een steenfabriek komt te liggen. Bij een intacte bodem kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de perioden ijzertijd-Romeinse tijd en middeleeuwen-nieuwe tijd.

Uit het booronderzoek blijkt dat binnen de te verstoren diepte afzettingen van de stroomgordel van Herwen voorkomen. Deze afzettingen komen vanaf 2 m-mv voor en kunnen archeologische resten uit de ijzertijd en Romeinse tijd bevatten. In de hierop liggende kronkelwaardafzettingen van de Rijn kunnen vanaf 0,7 m-mv watergerelateerde resten voorkomen uit de periode middeleeuwen-nieuwe tijd.

De verstoringen door de aanwezige kabels en leidingen zijn beperkt van omvang. Boring 5 is geheel verstoord en boring 6 is tot 1,8 m-mv verstoord. Hier hebben in het verleden werkzaamheden aan de gasleiding plaatsgevonden. Boring 1 kon niet worden gezet omdat het terreindeel niet toegankelijk was vanwege de sterke begroeiing en een hekwerk en er op alternatieve locaties leidingen lagen. Boring 4 is gestaakt vanwege een ondoordringbare laag met baksteenafval.

Het bovenstaande advies dient getoetst en goedgekeurd te worden door de bevoegde overheid, gemeente Rijnwaarden.

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding voor het onderzoek

In het kader van een grootschalig renovatieprogramma worden tot ongeveer 2030 onderdelen van het regionale gastransport gerenoveerd. Deze onderdelen naderen het einde van hun technische levensduur. Ze moeten worden gerenoveerd om ook in de toekomst te kunnen blijven voldoen aan de standaarden op het gebied van veiligheid en transportzekerheid. De aanpak is gebaseerd op een doorlopend programma waarbij telkens voor een bepaalde periode wordt vastgesteld welke onderdelen gerenoveerd of vervangen moeten worden.

Als onderdeel van het renovatieprogramma wordt GOS N-421/N-733 aan de Dijkhoevestraat te Spijk, gemeente Rijnwaarden, gerenoveerd. Door de benodigde werkzaamheden worden mogelijk archeologische resten bedreigd. Conform de Erfgoedwet dient het onderzoeksgebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Voor het onderzoeksgebied is een quickscan uitgevoerd (De Roller 2016). Hieruit is gebleken dat de vrijstellingsgrenzen worden overschreden. Daarom heeft de NV Nederlands Gasunie MUG Ingenieursbureau b.v. opdracht gegeven een bureau- en verkennend booronderzoek op de locatie uit te voeren.

Op 18 augustus 2017 is een bureauonderzoek uitgevoerd. Voorafgaand aan het veldwerk is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld (De Roller 2017). Het archeologisch booronderzoek heeft plaatsgevonden op 27 september 2017. Beide onderzoeken zijn uitgevoerd door G.J. de Roller volgens de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0, en de richtlijnen in het PvA.<sup>1</sup>

### 1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt tussen de Dijkhoevestraat te Spijk, gemeente Rijnwaarden, en is in gebruik als gasontvangstation (zie bijlage 1). De beoogde ontgraving heeft een oppervlakte van 325 m<sup>2</sup> en is weergegeven in bijlage 1 met het rode kader.



Afbeelding 1. Uitsnede van de topografische kaart, waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven (bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors)

<sup>1</sup> De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd via [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl)

## 1.3 Objectgegevens

Tabel 1.1 Algemene gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie	Gelderland
Gemeente	Rijnwaarden
Plaats	Spijk
Toponiem	Dijkhoevestraat
Kaartblad	40G
Coördinaten	207.942/429.184 NW 207.965/429.177 NO 207.946/429.123 ZO 207.924/429.129 ZW
Soort onderzoek	verkennend
Oppervlakte plangebied	circa 1300 m <sup>2</sup>
Oppervlakte onderzoeksgebied	circa 325 m <sup>2</sup>
Periode	ijzertijd-Romeinse tijd, middeleeuwen-nieuwe tijd
Landschapstype	stroomgordel en kronkelwaard

## 1.4 Overzicht van de geplande werkzaamheden

Aan diverse gasleidingen zal onderhoud worden uitgevoerd. Daarvoor moeten de leidingen deels opgegraven worden. Hiertoe wordt tot maximaal 2,3 m-mv gegraven (zie bijlage 1).

## 1.5 Doel van het onderzoek

Het doel van dit bureauonderzoek is het opstellen van een specifiek archeologisch verwachtingsmodel voor het onderzoeksgebied. Het doel van het booronderzoek is het verifiëren en eventueel aanvullen van dit opgestelde specifieke archeologische verwachtingsmodel.

## 1.6 Gemeentelijk beleid

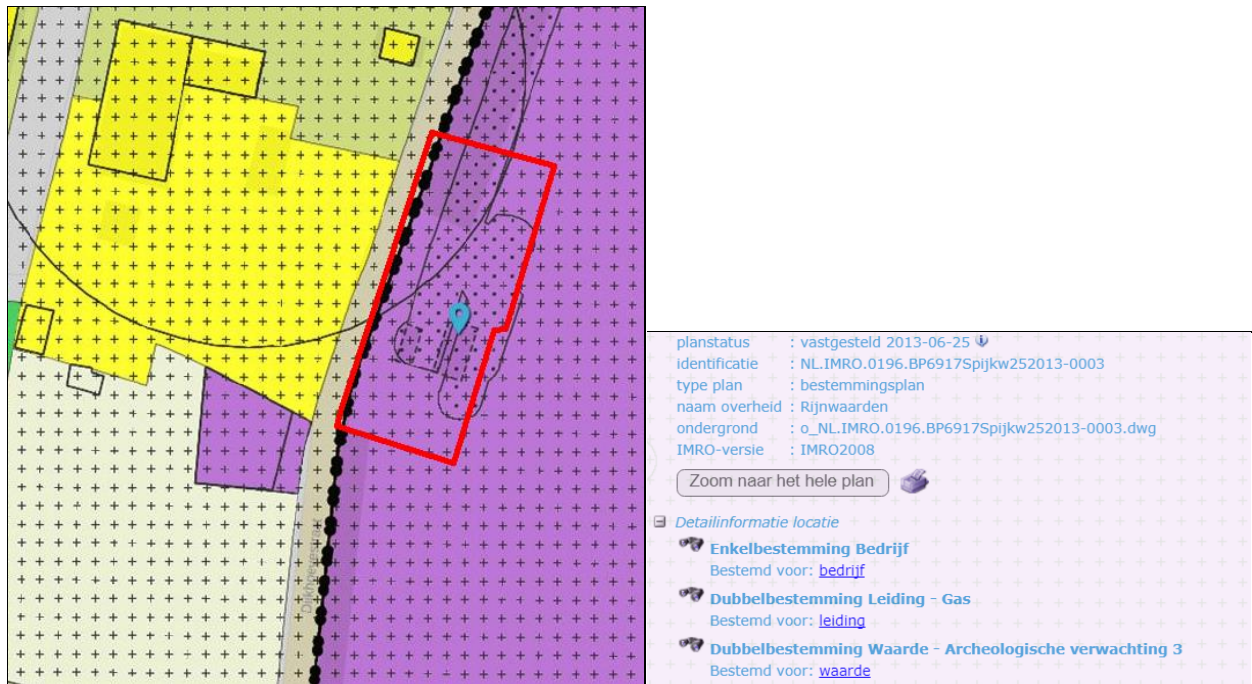
### 1.6.1 Bestemmingsplan

Voor het onderzoeksgebied heeft de gemeente de bestemmingsregels vastgelegd in het bestemmingsplan NL.IMRO.0196.BP6917Spijkw252013-0003 (zie afbeelding 2). Daaruit volgt dat voor het onderzoeksgebied een dubbelbestemming 'leiding-gas' en 'waarde archeologische verwachting 3' geldt waarbij voor ingrepen ondieper dan 30 cm-mv geen onderzoek noodzakelijk is. Voor de vrijstellingen en gespecificeerde onderzoeksvorm wordt verwezen naar de archeologische beleidskaart van gemeente Rijnwaarden (Buesink et al. 2011).

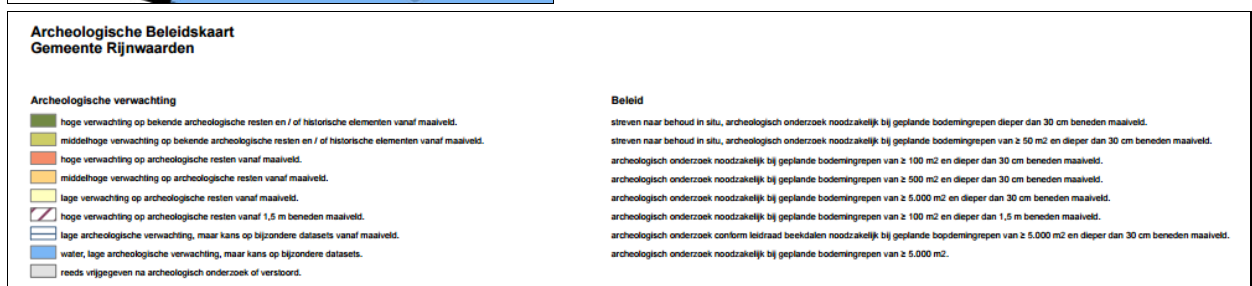
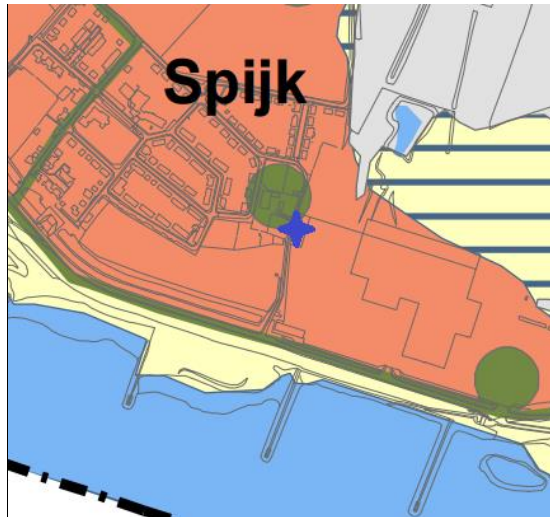
### 1.6.2 Beleidskaart

Op de archeologische beleidskaart van gemeente Rijnwaarden ligt het onderzoeksgebied binnen een zone met een hoge verwachting op archeologische resten vanaf het maaiveld (zie afbeelding 3). Dit wil zeggen dat bij bodemingrepen van meer dan 100 m<sup>2</sup> en dieper dan 30 cm-mv een archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied ligt binnen een zone met een hoge archeologische verwachting. Hier is voor alle bodemingrepen dieper dan 30 cm-mv een archeologisch onderzoek noodzakelijk.

De voorgenomen werkzaamheden overschrijden deze vrijstellingsnorm.



Afbeelding 2. Uitsnede van het bestemmingsplan; het onderzoeksgebied is weergegeven met de blauwe pin en rood kader binnen het paarse vlak (bron: [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl))



Afbeelding 3. Uitsnede van de archeologische beleidskaart van gemeente Rijnwaarden waarop het onderzoeksgebied met een donkerblauwe ster is aangegeven De groene stippen met een hoge archeologische verwachting betreffen erven of huisterpen (bron: [Buesink et al. 2011](#))

### 1.6.3 Handboek Archeologie

Gemeente Rijnwaarden maakt gebruik van het Handboek Archeologie binnen de regio Arnhem (Habraken 2014). Hierin zijn richtlijnen voor het archeologisch onderzoek opgenomen alsmede onderzoeksvragen.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Is verder onderzoek noodzakelijk? Zo ja, in welke vorm?
2. Waar kunnen (eventuele) archeologische resten zich bevinden?
3. Welke verschijningsvorm kunnen deze hebben?
4. Hoe kan daar systematisch naar gezocht worden?

De verplichte onderzoeksvragen voor het bureauonderzoek zijn:

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot circa 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?*
2. *Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*
3. *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?*
4. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:*
  - a) *bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens);*
  - b) *de materiaalcategorie;*
  - c) *ouderdom;*
  - d) *ruimtelijke (geografische) verspreiding;*
  - e) *stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag);*
  - f) *fragmentatie.*
5. *Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*
6. *Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*
7. *Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?*
8. *Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*
9. *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?*
10. *Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.*



## 2 Het bureauonderzoek

### 2.1 De opzet van het onderzoek

Op basis van bestaande bronnen over bekende archeologische, historische en aardkundige waarden, is de gespecificeerde, archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld. Hierin is beschreven of er archeologische resten aanwezig kunnen zijn in het onderzoeksgebied en wat de potentiële aard, datering en omvang hiervan is. Voor de gehanteerde periode- en tijdsindeling wordt verwezen naar tabel 2.1. Daarnaast is bekeken of en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in het onderzoeksgebied een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien er van bedreiging van het bodemarchief sprake is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervoltraject van de plannen rekening kan worden gehouden.

Tabel 2.1 Vereenvoudigde archeologische tijdschaal (bron: Brandt et al. 1992)

Periode	Van	Tot
Oude steentijd of paleolithicum	-	8800 voor Chr.
Midden steentijd of mesolithicum	8800 voor Chr.	4900 voor Chr.
Nieuwe steentijd of neolithicum	5300 voor Chr.	2000 voor Chr.
Bronstijd	2000 voor Chr.	800 voor Chr.
IJzertijd	800 voor Chr.	12 voor Chr.
Romeinse tijd	12 voor Chr.	450 na Chr.
Vroege middeleeuwen	450 na Chr.	1050 na Chr.
Late middeleeuwen	1050 na Chr.	1500 na Chr.
Nieuwe tijd	1500 na Chr.	heden

### 2.2 Aardwetenschappelijke situatie

De trefkans op archeologie wordt sterk bepaald door het type landschap. Er is een relatie tussen de situering van archeologische vindplaatsen en de mogelijkheden die het landschap voor bewoning en gebruik bood. Deze relatie kan verschillen per archeologische periode en per complextype.

#### Geomorfologie

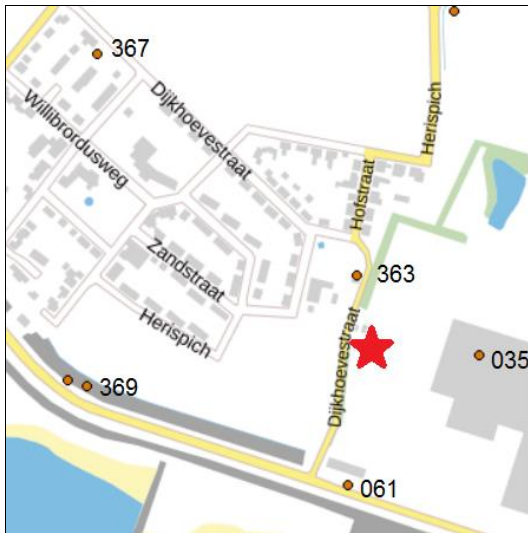
Het onderzoeksgebied ligt volgens de geomorfologische kaart op een rivieroeverwal (groen op afbeelding 4). Het oostelijke deel is niet gekarteerd omdat het binnen bebouwing ligt. Het is echter aannemelijk dat hier ook de rivieroeverwal ligt waarop eventueel ook een lage dijk kan liggen (roze op afbeelding 4).



Afbeelding 4. Uitsnede van de geomorfologische kaart waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven. Lichtgroen: rivieroeverwal, grijs: bebouwde kom, roze: dijk, blauw: water, donkergrijs: vlakte ontstaan door afgraving (bron: zoeken.cultureelergoed.nl).



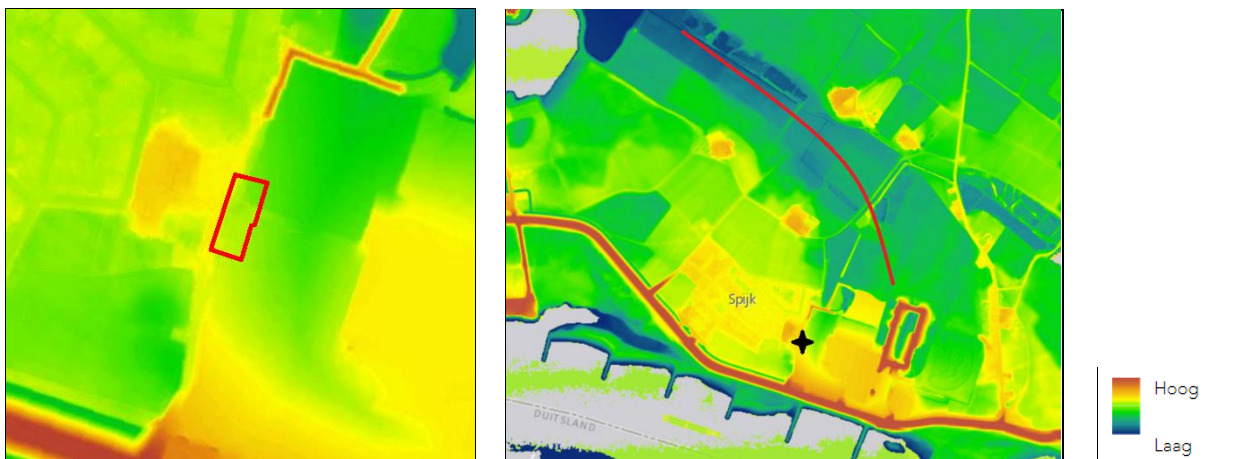
De afzettingen in de eerste drie meter van het bodemprofiel behoren tot de Formatie van Echteld. Dit zijn rivierafzettingen die bestaan uit zwak siltige tot zandige klei en zeer fijn tot uiterst grof zand, soms grindhoudend (De Mulder et al. 2003).



Afbeelding 7. Uitsnede van de kaart uit Dinoloket waarop de in de tekst genoemde boringen met bruine stippen en een nummer zijn aangegeven en de onderzoekslocatie met een rode ster  
(bron: <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>)

#### Hoogtekaart

Uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) blijkt dat het onderzoeksgebied op circa 14,5 m+NAP ligt. Ten oosten van het onderzoeksgebied ligt een laaggelegen gebied. Op grond van de vrij rechte grenzen heeft hier kleiwinning plaatsgevonden (zie afbeelding 8). Binnen het kleiwinningsgebied ligt de Dijkhoevestraat op het oude maaiveldniveau als een dijk in het landschap. De dijk die op de fysisch-geografische kaart staat (zie afbeelding 4) is op de hoogtekaart niet herkenbaar.



Afbeelding 8. Links: detail uitsnede van de AHN waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven. Rechts: overzicht van de AHN waarop het onderzoeksgebied met een zwarte ster is aangegeven en het gebied waar klei gewonnen is met een rode lijn (bron: [ahn.arcgisonline.nl](http://ahn.arcgisonline.nl)).

## 2.3 Historische situatie en bouwhistorische waarden

Op de historische kaart uit 1741 van de rivierenloop bij de Schenkenschans is te zien dat Spijk waarschijnlijk op een kronkelwaard van de Rijn ligt. Door de kleiwinning rond Spijk komt dit beeld niet uit de hoogtekaart naar voren. De tak van de Rijn die ten noorden van Lobith loopt, was in 1741 al aan het verzanden (zie afbeelding 9).



Afbeelding 9. Uitsnede van de kaart met de loop van de rivieren bij de Schenkenschans uit 1741 waarop het onderzoeksgebied globaal met een rode ster is aangegeven (bron: <https://www.rijkswaterstaat.nl>)

Op de kadastrale kaart uit 1811-1832 is Spijk als dorp nog niet aanwezig. Het onderzoeksgebied ligt in landelijk gebied. Ten westen van het onderzoeksgebied staan twee woningen (zie afbeelding 10). Het onderzoeksgebied, kadaster nummer 264, is in eigendom van J.A. Sanders, landbouwer en in gebruik als boomgaard. Perceel nummer 265 in het zuidoosten is ook van J.A. Sanders en is in gebruik als bouwland. De dijk die op de fysisch-geografische kaart is aangegeven, is vermoedelijk het tracé van de smalspoorbaan (zie afbeelding 12). In 1925 is de situatie nog vrijwel hetzelfde. Het onderzoeksgebied ligt dan in een boomgaard. Op de plaats van de twee woningen ten westen van het onderzoeksgebied staat nu één woning, de 'Stokmanswoning'. Ten oosten van het onderzoeksgebied is een steenfabriek gebouwd (zie afbeelding 11). Op luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog zijn rond het onderzoeksgebied geen sporen van oorlogshandelingen te zien.<sup>2</sup> Na de Tweede Wereldoorlog wordt een katholieke kerk gebouwd en in de daaropvolgende jaren ontstaat het dorp Spijk. Het onderzoeksgebied komt binnen het terrein van de steenfabriek te liggen. Aan het eind van de jaren '70 van de vorige eeuw wordt de steenfabriek afgebroken en verdwijnt de bijbehorende (smal)spoorbaan (zie afbeelding 12). Aan het eind van de jaren '90 van de vorige eeuw worden de laatste losse gebouwen van de steenfabriek opgeruimd en wordt er een nieuwe steenfabriek gebouwd.

<sup>2</sup> Luchtfoto: Wageningen University WOII, sortienummer 106G/4420, Vlucht 336, Run 03, fotonummer 3155, niet vrij beschikbaar.



Afbeelding 10. Uitsnede van de kadastrale kaart 1811-1832 waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven. De gebouwen zijn met een dikkere zwarte lijn aangegeven. Links overzicht, rechts detail (bron: <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>)



Afbeelding 11. Uitsnede van de topografische kaart uit 1925 waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) en Esri Nederland)

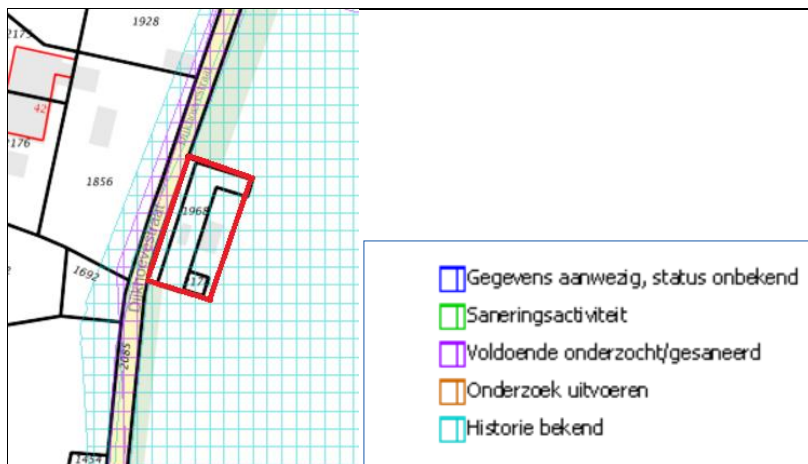




Afbeelding 12. Uitsnede van de topografische kaart uit 1975 waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven (bron: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) en Esri Nederland)

## 2.4 Milieu

Op [bodemdata.nl](http://bodemdata.nl) is aangegeven dat de historie van het onderzoeksgebied bekend is (zie afbeelding 13). Ten westen van de Dijkhoevestraat heeft de sanering plaatsgevonden van een lijnvormig element, vermoedelijk een sloot.



Afbeelding 13. Uitsnede van de kaart in [bodemdata.nl](http://bodemdata.nl) waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven (bron: [www.bodemdata.nl](http://www.bodemdata.nl))

## 2.5 Luchtfoto

Op de in Bing Maps beschikbare luchtfoto van het onderzoeksgebied is het gasontvangststation goed te zien (zie afbeelding 14). Op het terrein van de steenfabriek, ten oosten van het onderzoeksgebied, zijn de bakstenen opgeslagen en het terrein is van verharding voorzien. Door de aanwezige verharding van het terrein van de steenfabriek en door de bebouwing van Spijk, aan de westzijde van het onderzoeksgebied, zijn op de luchtfoto geen archeologische resten waar te nemen.



Afbeelding 14. Luchtfoto waarop het onderzoeksgebied met een wit kader is aangegeven (bron: [www.bing.com](http://www.bing.com))

## 2.6 Bekende archeologische waarden

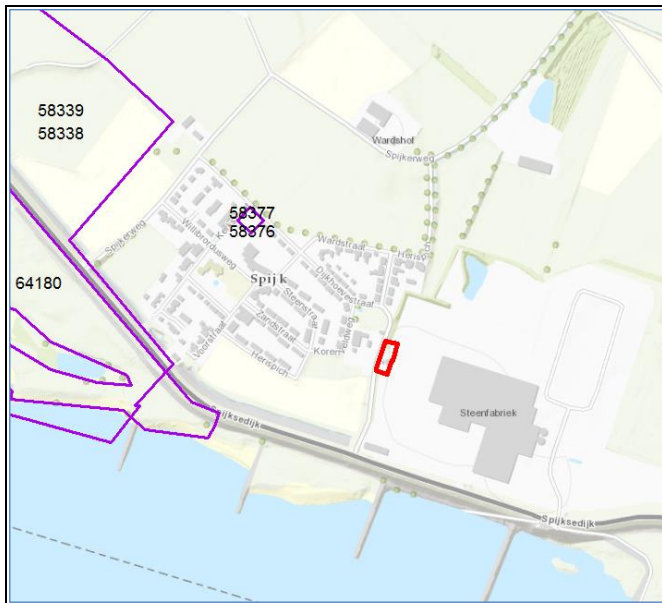
Binnen het onderzoeksgebied zelf en in de directe omgeving ervan heeft nog niet eerder een archeologisch onderzoek plaatsgevonden (zie afbeelding 15). Aan de westkant van het dorp Spijk zijn archeologische onderzoeken uitgevoerd en in het dorp zelf is één onderzoek uitgevoerd. Het gaat hierbij om de onderzoeksmeldingen 58376 en 58377 voor Spijk zelf en de meldingen 58338, 58339 en 64180 voor de gebieden ten westen van Spijk. Er zijn geen vondstmeldingen in Archis3 opgenomen. In tabel 2.2 worden de onderzoeksmeldingen besproken:

Tabel 2.2 Overzicht onderzoeksmeldingen

58376 en 58377	<p>Dit is een bureau- en booronderzoek voor nieuwbouw in Spijk. Indien er nog oeverwalafzettingen voorkomen, afgezet tijdens de actieve fase van de Herwen stroomgordel worden archeologische resten uit de ijzertijd verwacht in (de top van) deze oeverwalafzettingen. De afdekking met oeverwalafzettingen afgezet tijdens de actieve fase van de Waal stroomgordel zal hebben gezorgd voor een betere conservering van archeologische resten en bescherming van moderne (agrarische) bodemingrepen. Ook organische resten en bot zullen beter zijn geconserveerd. Archeologische resten daterend vanaf de Romeinse tijd worden verwacht in (de top van de) oeverwalafzettingen afgezet tijdens de actieve fase van de Waal stroomgordel. Er dient dus rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van twee archeologische vlakken.</p> <p>Voor de perioden ijzertijd en Romeinse tijd kunnen er in de archeologische laag nederzettingssporen, grafvelden en/of rituele plaatsen gevonden worden. Voor de periode middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen er sporen van een (boeren)erf gevonden worden. Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren gevonden en het onderzoeksgebied is vrijgegeven (Ten Broeke 2014)</p>
58338, 58339 en 64180	<p>Dit betreffen een archeologisch bureauonderzoek en een cultuurhistorisch onderzoek voor de aanleg van een overnachtingshaven te Spijk. Naar aanleiding van het bureau- en cultuurhistorisch onderzoek is een booronderzoek uitgevoerd. Het onderzoeksgebied blijkt door dijkdoorbraken en kleiwinning voor de baksteenindustrie zodanig verstoord te zijn, dat er geen archeologische resten meer verwacht worden (Heunks 2008, Heunks &amp; Van Hemmen 2013, Boshoven 2015).<sup>3</sup></p>

<sup>3</sup> De rapporten van Heunks (2008) en Heunks & Van Hemmen (2013) zijn niet in DansEasy aanwezig.

De Heemkundekring Rijnwaarden is benaderd met de vraag of zij nog aanvullende informatie hebben over archeologische vondsten/waarnemingen die niet in Archis staan. Tot op heden hebben wij echter nog geen antwoord ontvangen.



Afbeelding 15. Kaart met de archeologische onderzoeksgebieden (paars kader) en onderzoeksnummers waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven (bron: Esri Nederland en downloadbare bestanden Archis 2)

## 2.7 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied op de stroomgordel van Herwen ligt die uit de periode ijzertijd-Romeinse tijd dateert. Op grond van de gegevens in Dinoloket kunnen vanaf circa 1,5 m-mv zandige afzettingen voorkomen die aan de stroomgordel zijn gerelateerd.

Het onderzoeksgebied is op grond van de historische kaarten in de 19<sup>e</sup> eeuw als boomgaard in gebruik geweest. In de jaren '70 van de vorige eeuw komt het binnen het terrein van een steenfabriek te liggen. Mogelijk hebben het gebruik als boomgaard en de ligging binnen het terrein van de steenfabriek voor bodemverstoringen gezorgd. Ook het huidige gebruik als gasontvangststation (GOS) zal voor bodemverstoringen gezorgd hebben. Vermoedelijk zijn deze laatste bodemverstoringen beperkt van omvang en hebben ze alleen betrekking op leidingsleuven.

Binnen het onderzoeksgebied heeft nog niet eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Ten westen van Spijk hebben verschillende archeologische onderzoeken plaatsgevonden en in het dorp Spijk heeft één onderzoek plaatsgevonden. Bij deze onderzoeken is vastgesteld dat de bodem hier zodanig verstoord was dat er geen archeologische resten meer aanwezig zijn.

Bij een niet-verstoord bodemopbouw kunnen binnen het onderzoeksgebied archeologische resten uit de perioden ijzertijd en Romeinse tijd aanwezig zijn. De sporen kunnen bestaan uit vegetatiehorizonten of laklagen, sporen van gebouwen (huisplattegronden, bijgebouwen), afvalkuilen en erfafscheidingen. Deze resten liggen in de top van de stroomgordel van Herwen. Ook kunnen in de afzettingen van de kronkelwaard die op de stroomgordel van Herwen liggen, resten uit middeleeuwen en nieuwe tijd verwacht worden zoals sporen van landinrichting, ontginning en watergerelateerde structuren die vanaf de bouwvoor kunnen voorkomen.

Door middel van een booronderzoek kan duidelijkheid verkregen worden of er rekening gehouden moet worden met archeologische vondstlagen. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat er geen puin van de steenfabriek in de bodem van het GOS aanwezig is. Indien dit wel zo is, zal het zetten van boringen lastig, zo niet onmogelijk zijn.



Omdat het onderzoeksgebied uit een gasontvangstation van de Nederlandse Gasunie bestaat waar diverse hogedruk gasleidingen liggen, dienen de boorlocaties met zorg gekozen te worden om leidingschade te voorkomen. Gezien de oppervlakte van het onderzoeksgebied wordt uitgegaan van zes boringen. De boringen worden zo veel als mogelijk in een gelijkbenig grid over het onderzoeksgebied verdeeld waarbij rekening wordt gehouden met de aanwezige leidingen en toekomstige ontgravingen. Hierdoor kan een goed beeld van de bodemopbouw verkregen worden. Het booronderzoek betreft een verkennend onderzoek waarbij primair aanwezigheid van bodemlagen met archeologische potenties en de intactheid van de bodemopbouw wordt bepaald.

De onderzoeksvragen voor het bureauonderzoek uit paragraaf 1.6.3 kunnen als volgt beantwoord worden:

1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot circa 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?  
*Binnen het onderzoeksgebied zijn afzettingen van de stroomgordel van Herwen aanwezig. Tussen de 1,5 en 2 m-mv zijn naar verwachting zandige afzettingen aanwezig die tot deze stroomgordel behoren.*
2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?  
*Binnen het onderzoeksgebied ligt naar verwachting op de afzettingen van de stroomgordel een kleidek, afkomstig van een kronkelwaard. Mogelijk is op dit kleidek een ophogingspakket aanwezig dat afkomstig is uit de tijd dat het terrein tot de steenfabriek behoorde.*
3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?  
*Het onderzoeksgebied is op grond van de historische kaarten als boomgaard in gebruik geweest. Daarna behoorde het tot het terrein van een steenfabriek.*
4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend?  
*Binnen het onderzoeksgebied heeft nog niet eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden. In de omgeving zijn wel eerder archeologische onderzoeken uitgevoerd waarbij een verstoorde bodemopbouw is aangetroffen. Omdat het onderzoeksgebied binnen de stroomgordel van Herwen ligt, kunnen in de ondergrond archeologische resten uit de ijzertijd-Romeinse tijd aanwezig zijn. De bovengrond bestaat uit een kronkelwaard. Hier kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de middeleeuwen-nieuwe tijd.*
5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?  
*Binnen het onderzoeksgebied ligt de stroomgordel van Herwen. Hierop zijn kronkelwaardafzettingen van de Rijn aanwezig. De top van de stroomgordel van Herwen kan geërodeerd zijn onder invloed van overstromingen van de Rijn. Door het gebruik als boomgaard en als terrein van de steenfabriek kan de bovengrond vergraven zijn.*
6. Welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?  
*Het onderzoeksgebied is als boomgaard in gebruik geweest. Daarna behoorde het tot het terrein van een steenfabriek. Het kan zijn dat het terrein is opgehoogd voorafgaand aan het gebruik door de steenfabriek. Indien dit het geval is, kan er veel puin in de grond aanwezig zijn.*
7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?  
*Overstromingen van de stroomrug kunnen voor erosie en vondstverspreidingen gezorgd hebben.*
8. Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?  
*Mogelijk aanwezige vondstcomplexen kunnen bestaan uit nederzettingen zoals aardewerk, bouw materiaal, metaal, dierlijk bot, natuursteen, hout, leer en mogelijk glas. Als gevolg van de eventuele bodemverstoringen kan dit materiaal sterk gefragmenteerd zijn.*
9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?  
*Tijdens het prospectieonderzoek zijn bewoningslagen als een humeuze laag, een zogenaamde laklaag, of als dikkere humeuze pakketten al dan niet met fosfaatvlekken herkenbaar. Eventueel vondstmateriaal kan als*

*fragmenten in de opgeboorde grond aanwezig zijn. Deze grond dient doorzocht te worden op de aan- of afwezigheid van archeologisch vondstmateriaal.*

10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.).

*Door middel van een booronderzoek kan vastgesteld worden of de bodemopbouw intact is. Tevens kan de verstoringsdiepte worden vastgesteld. Binnen het onderzoeksgebied moeten zes boringen gezet worden met een edelmanboor met een diameter van 7 cm voor de stuggere bodemlagen en een guts van 3 cm diameter voor de slappere bodemlagen. In de gutsboringen zijn eventueel aanwezige laklagen beter waarneembaar dan in de boringen die met de edelmanboor worden gezet. Het opgeboorde materiaal moet doorzocht worden op de aan-/afwezigheid van archeologisch vondstmateriaal. De boringen worden bij voorkeur in een gelijkzijdig driehoeksgrid gezet. De boorafstand wordt in het veld bepaald door de aanwezige kabels en leidingen en bebouwing. De boringen in een raai moeten circa 15 m uit elkaar liggen en de raaien zelf op circa 10 m uit elkaar.*

## 3 Het booronderzoek

### 3.1 Opzet van het booronderzoek

Het doel van inventariserend booronderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in paragraaf 2.5 van dit rapport. Een inventariserend veldonderzoek bestaat uit drie stappen: verkennend, karterend en waarderend. Een verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen binnen het onderzoeksgebied die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Een karterend onderzoek stelt vast of er al dan niet archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Een waarderend onderzoek bepaalt de waarde van de archeologische resten.

Binnen het onderzoeksgebied is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op het onderzoeksgebied zijn vijf boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm om door de stugge bodemlagen te boren. Voor de slappere bodemlagen is een guts met een diameter van 3 cm gebruikt. In een gutsboring zijn ook de verwachte vegetatielagen of laklagen goed te zien. De boringen zijn met gps uitgezet. De boringen zijn tot minimaal de toekomstige verstoringsdiepte van 2,3 m-mv gezet. De boringen zijn verspreid over het terrein gezet om een goede indruk van de bodemopbouw te kunnen krijgen. Hierbij is rekening gehouden met de aanwezige kabels en leidingen en de toekomstige ontgravingen. De boringen zijn zo dicht als uit veiligheidsoverwegingen mogelijk was bij de leidingen gezet. De boorkernen zijn uitgelegd en de bodemlagen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaardbeschrijvingsmethode (ASB). Hierbij is ook gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot.

Het onderzoeksgebied was voorzien van een verharding met steenslag (zie afbeelding 16). Gelukkig betrof het veelal een dunne laag waar in de meeste gevallen doorheen geboord kon worden. De eerste boring lag buiten het GOS-terrein in een strook privégrond die van een degelijk hek en dichte vegetatie was voorzien (zie afbeelding 17). In de strook grond waar geen stuikgewas stond, het oude tracé van de smalspoorbaan, lagen diverse hogedruk gastransportleidingen. Boring 1 kon daarom niet gezet worden. Boring 4 is gestaakt vanwege ondoordringbaar puin, afval van bakstenen, in de ondergrond. Het puin bevond zich direct onder het maaiveld. De boring is met veel moeite tot 40 cm diepte doorgezet en toen gestaakt.

De boorpuntenkaart is opgenomen als bijlage 2 van dit rapport en de boorstaten als bijlage 3.



Afbeelding 16. Foto van het GOS-terrein met puinverharding. De foto is in westelijke richting gemaakt.



Afbeelding 17. Foto van de niet-toegankelijke boorlocatie van boring 1

### 3.2 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen die aan de hand van de resultaten van het onderzoek beantwoord dienen te worden, luiden als volgt:

1. *Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?*
2. *Is de bodem intact?*
3. *Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?*
4. *Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?*

### 3.3 Bodemopbouw

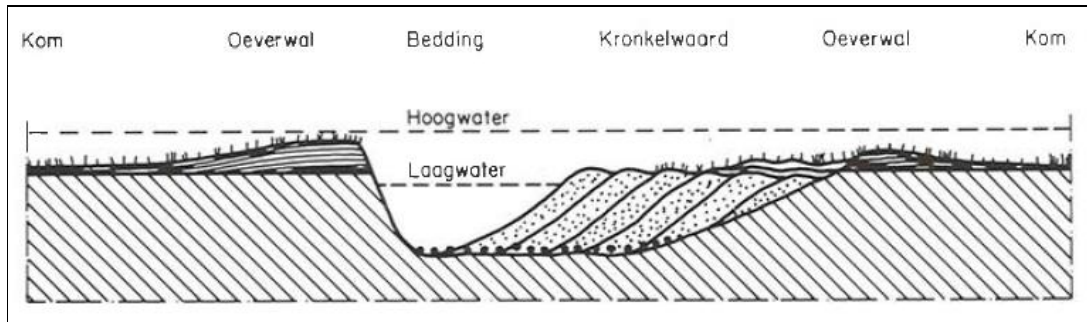
De bodem binnen het onderzoeksgebied bestaat van onder naar boven uit matig grof zand met soms wat grind (zie boringen 2 en 3, bijlage 3). Hierop ligt zeer fijn zand dat overgaat in siltige tot sterk zandige klei, afgewisseld met dunne zandlagen.



Afbeelding 18. Foto van boring 2, rechtsboven de top en linksonder de onderkant van de boring. 1: matig grof zand, 2: zeer fijn zand, 3: zwak tot sterk zandige klei, 4: zand, matig siltig, 5: klei, sterk zandig, 6: zand, matig grof, 7: klei, sterk zandig, bouwvoor



Het matig grove zand dat vanaf circa 2 m-mv voorkomt, betreft de stroomgeul van Herwen. Hierop ligt sterk siltig zand van een oeverwal. Binnen deze bodemlagen kunnen archeologische resten uit de ijzertijd-Romeinse tijd aanwezig zijn. Hierop liggen kronkelwaardafzettingen van de Rijn. De afwisseling van zand- en kleilagen geeft de bodemopbouw van de kronkelwaard weer. Door de scheve gelaagdheid kunnen in één boring geul-, oever- en komafzettingen worden aangesneden worden (zie afbeelding 10).



Afbeelding 19. Doorsnede van een kronkelwaard met zijn scheve gelaagdheid (bron: Pannekoek & Van Straaten 1982, p. 322)

In boring 5 is de bodem tot meer dan 2 m-mv verstoord als gevolg van in het verleden uitgevoerde werkzaamheden aan de naastgelegen gasleiding. Ook in boring 6 is de bovenste 1,8 m verstoord door deze werkzaamheden. Hier is de bodem vanaf 1,8 m-mv intact en is de top van de stroomgordel van Herwen vanaf 2,3 m-mv aanwezig.

Het onderzoek betreft een verkennend booronderzoek. Hierbij wordt de bodemopbouw bepaald en wordt gekeken of deze aanleiding geeft tot nader onderzoek. Er wordt niet primair naar vondsten gezocht. In de boringen zijn geen vegetatiehorizonten aangetroffen die wijzen op een rustige periode in de sedimentatie waarin bodemvorming kon plaatsvinden. In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aanwezig. Er kan echter niet uitgesloten worden dat er archeologische resten in de top van de stroomgordel van Herwen aanwezig zijn. De afzettingen van de stroomgordel komen vanaf circa 2 m-mv voor.

Op de afzettingen van de stroomgordel ligt een kronkelwaard van de Rijn. Het gebied heeft onder invloed gestaan van de rivier. Hierdoor is de kans klein dat er in de kronkelwaardafzettingen nederzettingssporen voorkomen. Wel kunnen in deze afzettingen toevalsvondsten voorkomen die watergerelateerd zijn. Hierbij gaat het om resten van bijvoorbeeld kades of gezonken vaartuigen. De afzettingen van de kronkelwaard komen vanaf circa 0,7 m-mv voor.

## 4 Conclusie en advies

### 4.1 Conclusie

Uit het booronderzoek blijkt dat binnen de te verstoren diepte van circa 2,3 m-mv afzettingen van de stroomgordel van Herwen voorkomen. Deze afzettingen komen vanaf 2 m-mv voor en kunnen archeologische resten uit de ijzertijd en Romeinse tijd bevatten. In de hierop liggende kronkelwaardafzettingen van de Rijn kunnen vanaf circa 70 cm-mv watergerelateerde resten uit de perioden middeleeuwen-nieuwe tijd voorkomen.

In boring 5 is de bodem verstoord en boring 6 is tot 1,8 m-mv verstoord. Hier hebben in het verleden werkzaamheden aan de gasleiding plaatsgevonden. Uit het booronderzoek blijkt dat de verstoringen door de aanwezige kabels en leidingen beperkt van omvang zijn. Boring 1 kon niet worden gezet omdat het terreindeel niet toegankelijk was vanwege hekwerken en de sterke begroeiing. Boring 4 is gestaakt vanwege een ondoordringbare laag met baksteenafval.

Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen de onderzoeksvragen, zoals gesteld in paragraaf 3.2, als volgt beantwoord worden:

1. Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?  
*De bodem bestaat uit zowel matig grof als zeer fijn zand dat tot de stroomgordel van Herwen behoort. Hierop ligt sterk zandige klei afgewisseld met dunne kleilagen: afzettingen van de kronkelwaard van de Rijn.*
2. Is de bodem intact?  
*In boring 5 is de bodem verstoord en in boring 6 is de bovenste 1,8 m verstoord. De afzettingen van de stroomgordel van Herwen zijn, met uitzondering van boring 5, intact. De bovengrond is in boring 6 en mogelijk ook in boring 4 deels verstoord. De diepere bodemlagen zijn hier wel intact.*
3. Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?  
*Het archeologisch verwachtingsmodel hoeft niet aangepast te worden. Het gaat uit van de aanwezigheid van de stroomgordel van Herwen met resten uit de ijzertijd en Romeinse tijd. Deze stroomgordel is aanwezig. De jongere afzettingen zijn grotendeels intact waardoor ook de verwachte archeologische resten uit de middeleeuwen-nieuwe tijd aanwezig kunnen zijn.*
4. Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?  
*Het onderzoeksgebied dient nader onderzocht te worden. Hoewel er bij het booronderzoek geen archeologische resten (laklagen, vegetatielagen, vondsten) zijn aangeboord, kunnen deze wel in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Er moet vanaf 2 m-mv rekening gehouden worden met archeologische resten uit de ijzertijd-Romeinse tijd en vanaf 70 cm-mv met resten uit de middeleeuwen-nieuwe tijd.*

### 4.2 Advies

MUG Ingenieursbureau b.v. adviseert om een opgraving, variant begeleiding, uit te voeren binnen het onderzoeksgebied. Hierbij wordt het grondwerk uitgevoerd onder toezicht en op aanwijzing van een archeoloog waarbij eventueel aanwezige archeologische resten worden gedocumenteerd. De archeologische resten uit de middeleeuwen-nieuwe tijd kunnen voorkomen tussen 0,7 m-mv en 2 m-mv. Vanaf 2 m-mv kunnen archeologische resten uit de ijzertijd-Romeinse tijd aanwezig zijn.

Omdat het onderzoeksgebied bestaat uit een gasontvangststation van de Nederlandse Gasunie waar diverse hogedruk gasleidingen liggen, is het niet mogelijk om een waarderend booronderzoek, proefsleuvenonderzoek of opgraving vooraf uit te voeren. Vanwege het feit dat het onderhoud aan bestaande leidingen betreft, zijn er geen alternatieven voor nader onderzoek. Behoud in situ is eveneens onmogelijk. Om eventuele archeologische resten veilig te stellen, bevelen we aan de civiele werkzaamheden onder archeologische begeleiding plaats te laten vinden. De begeleiding beperkt zich tot het voor het onderhoud noodzakelijke grondwerk (zie bijlage 1, rode kader).

Het bovenstaande advies is getoetst en goedgekeurd door de bevoegde overheid, gemeente Rijnwaarden.

## Literatuur en bronnen

### Geraadpleegde literatuur

- Boshoven, E.H., 2015. Plangebied Beijenwaard te Spijk, gemeente Rijnwaarden Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek).
- Brandt, R.W. et al. (red), 1992. Archis, Archeologisch basisregister, versie 1.0. Amersfoort.
- Broeke, E.M., ten, 2014. Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek Dijkhoevestraat (ong.) te Spijk in de gemeente Rijnwaarden. Doetinchem (Econsultancy Archeologisch Rapport 13085943).
- Buesink, A., M.J. van Putten, N.J. Krekelbergh, K.H.J. Pepers, M. van Willigen & J.F. van der Weerden, 2011. Gemeente Rijnwaarden, archeologische verwachtings- en beleidskaart. Deventer (BAAC rapport V-11.0202).
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik & A.H. Geurts, 2012. Rhine-Meuse Delta Studies. Digital Basemap for Delta Evolution and palaeogeography. Utrecht.
- Cohen, K.M., S. Arnoldussen, G. Erkens, Y.T. van Popta & L.J. Taal, 2014. Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden riviereengebied. Groningen, Utrecht (Deltares rapport 1207078).
- Habraken, J., 2014. Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten. Arnhem.
- Pannekoek A.J. & L.M.J.U. van Straaten, 1982. Algemene Geologie. Groningen.

### Geraadpleegde bronnen

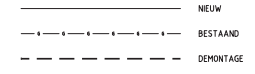
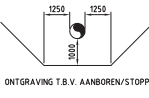
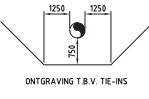
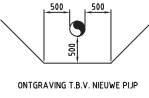
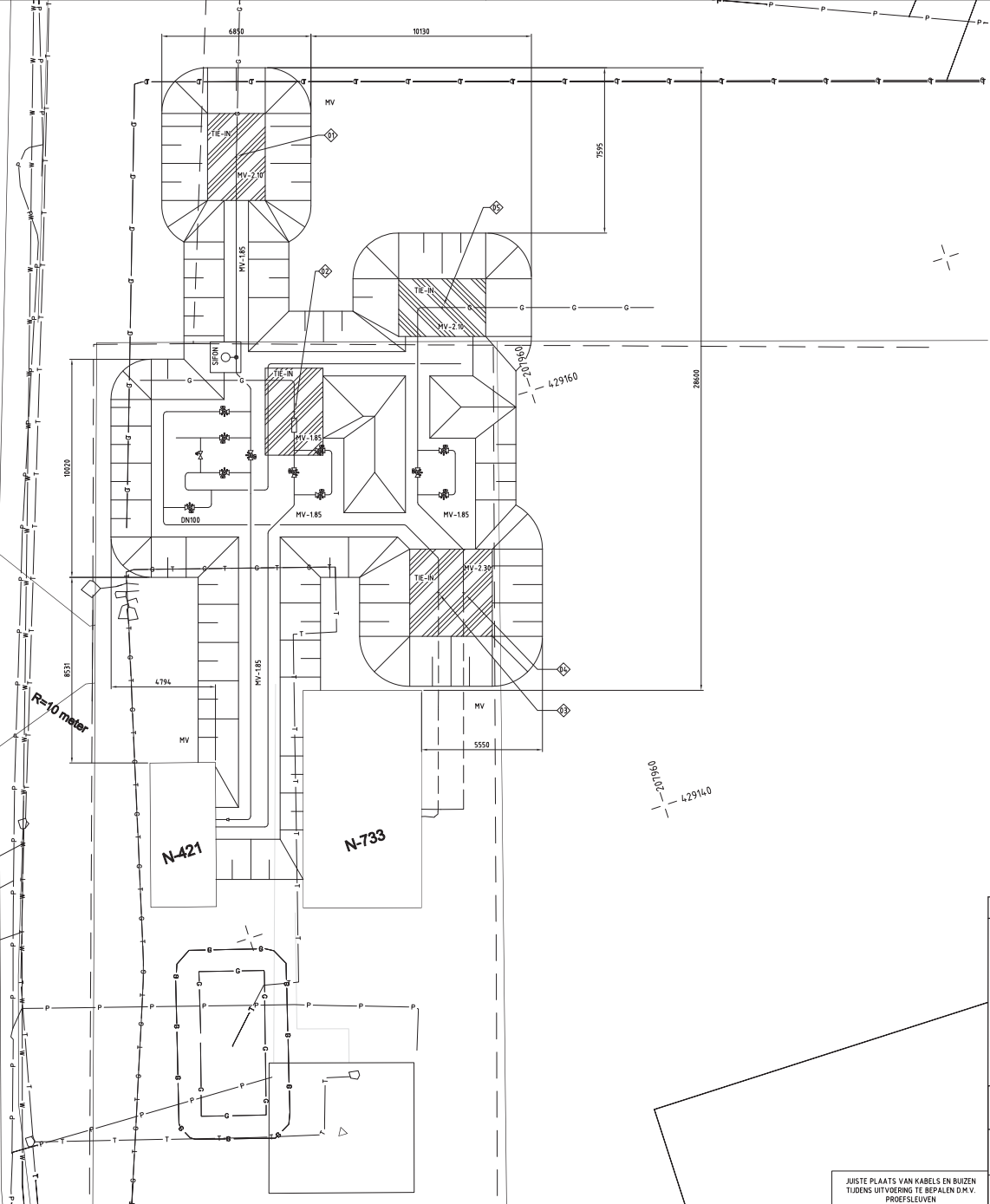
- - Esri Nederland & Community Maps Contributors;
- - [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl);
- - [zoeken.cultureelerfgoed.nl](http://zoeken.cultureelerfgoed.nl);
- - <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>;
- - [ahn.arcgisonline.nl](http://ahn.arcgisonline.nl);
- - <https://www.rijkswaterstaat.nl>;
- - <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>;
- - [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) en Esri Nederland;
- - [www.bodemdata.nl](http://www.bodemdata.nl);
- - [www.bing.com](http://www.bing.com);
- - Esri Nederland en downloadbare bestanden Archis2.

**Bijlage 1      Geplande civieltechnische  
werkzaamheden**





Dijkhoef



ONTGRAVING	
2D OPPERVLAKTE (M²)	INHOUD ONTGRAVING (M³)
425	670

**OPMERKINGEN**

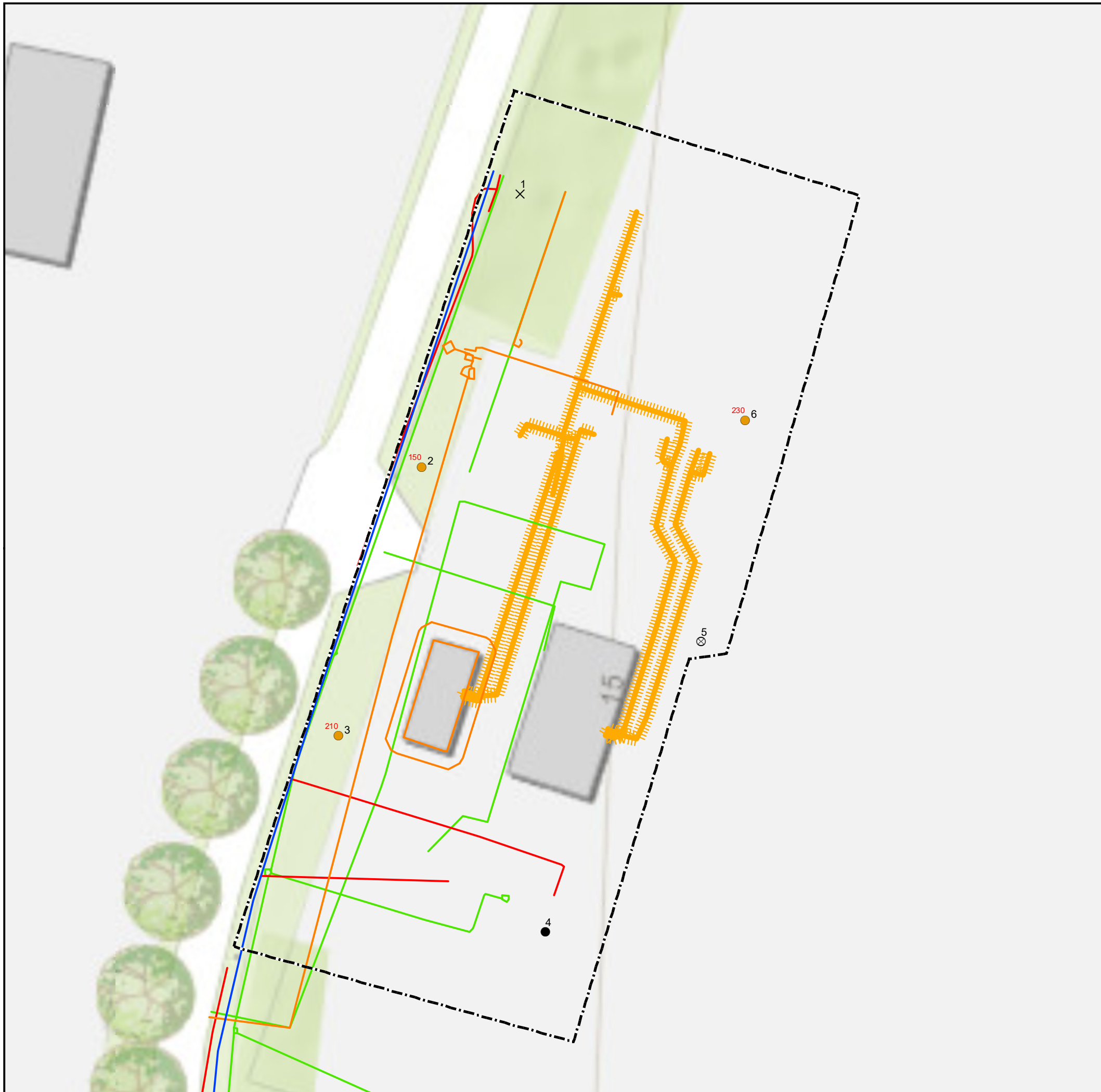
- MATEN IN mm TENZIJ ANDERS VERHELD.
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN.
- REFERENTIEPEL = MAAVELD
- MAAVELD = VARIABEL
- ONTGRAVINGSNIVEAU T.O.V. MAAVELD
- TOTALE ONTGRAVING VOLGENS TABEL IN  $m^3$  (INDICATIEF).
- ONTGRAVINGSVLAKKEN EERST ONTDOEN VAN TOPLAAG VAN TEELAARDE, GROND / VERHARDING.
- TEKENING IS BEDEELD VOOR AANVRAAG VERGUNNING EN IS TER INFORMATIE AANNEEMER.
- UITVOERING EN UITVOERINGS TEKENING ONTGRAVEN DOOR AANNEEMER TER GOEDKEURING DIRECTIE.
- HIERBIJ TE HANTEREN ZIJN DE ALGEMENE RIJZEN, GRAAFPROFIELLINES EN AANDRACHTSPUNTEN BIJ GRAAFWERKZAAMHEDEN VOLGENS GTS\_CSA-38-N EN GTS\_CSK-25-N.
- HET TALLO MOET WORDEN Aangepast AAN DE GRONDSOORT.
- BIJ HET OPSTELLEN VAN DEZE ONTGRAVINGTEKENING IS HET UITGANGSPUNT DAT ER GEEN INFORMATIE BESCHIKBAAR IS VAN DE FUNDERING VAN DE BELENING NAAST DE ONTGRAVING. GEZIE DE ONTGRAVINGDEPTES DIENT AANNEEMER REKENING TE HOUDEN MET AANKUULLENDE UITVOERING MAATREGELEN TEN ENDE ONDERMINNING VAN DE BESTAANDE FUNDERING VAN DE BELENING TE VOORKOMEN.

CONSTRUCTIETEKENING		GRONDWERKEN	
ONTGRAVEN		GOS SPIJK (GLD)	
STATUS: 0	OPDRACHTGEVER: R. KLINKERT	OPDRACHTGEVER: TEBODDIN	OPDRACHTGEVER: TEBODDIN B.V.
DATE: 2017-05-03	OPDRACHTGEVER: H. HOOGEVEEN	OPDRACHTGEVER: TEBODDIN	OPDRACHTGEVER: TEBODDIN B.V.
OPDRACHTGEVER: N. AL-MALANY	OPDRACHTGEVER: OTW	OPDRACHTGEVER: 1:500	OPDRACHTGEVER: 1:500
OPDRACHTGEVER: 1:500	OPDRACHTGEVER: 1:500	OPDRACHTGEVER: 1:500	OPDRACHTGEVER: 1:500
OPDRACHTGEVER: 1:500	OPDRACHTGEVER: 1:500	OPDRACHTGEVER: 1:500	OPDRACHTGEVER: 1:500
OPDRACHTGEVER: 1:500	OPDRACHTGEVER: 1:500	OPDRACHTGEVER: 1:500	OPDRACHTGEVER: 1:500

JUSTE PLAATS VAN KABELS EN BUIZEN TIJDENS UITVOERING TE BEPALEN D.M.V. PROEFSLEUVEN



## **Bijlage 2    Boorpuntenkaart**



### Legenda

onderzoeksgebied

### interpretatie boringen

- gestaakt
- oeverwal / stroomrug
- verstoord
- vervallen, geen toegang

210 diepte archeologische laag in cm-mv

### KLIC-gegevens

- waterleiding
- laagspanning
- gasleiding lagedruk
- gasleiding hogedruk
- datatransport
- gasleiding gevaarlijke inhoud



Service Layer Credits: Esri Nederland & Community Maps Contributors



Zernikelaan 8  
9351 VA LEEK  
  
Postbus 136  
9350 AC LEEK  
  
0594 55 24 20  
info@mug.nl  
www.mug.nl

0	TK	GdR	Eerste uitgave	29-9-2017
Wijz.	Get.	Gec.	Omschrijving	Datum

Project:	Projectnummer: 93169517
Archeologisch booronderzoek	Bijlage: 2
GU031 Spijk N-421	Schaal: 1:250
	Formaat: A3

Opdrachtgever:	NV Nederlandse Gasunie	CONCEPT
----------------	------------------------	---------

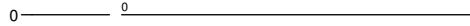
Onderdeel:	Boorpuntenkaart
------------	-----------------



## **Bijlage 3    Boorstaten**

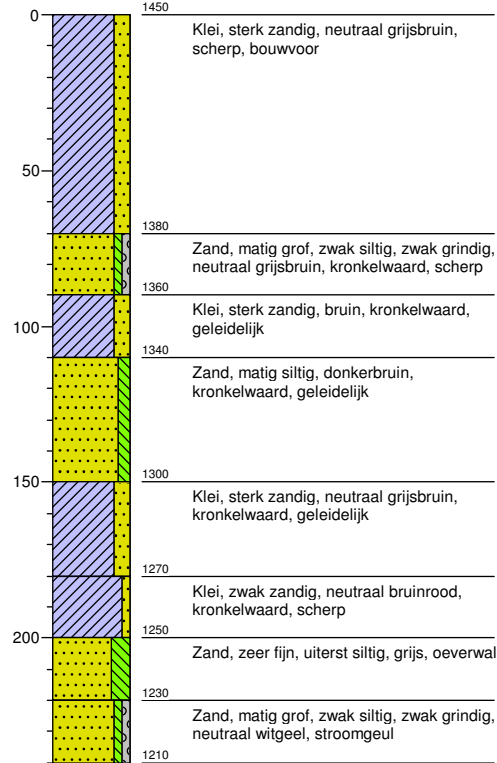
### Boring: 1

X: 207943,58 Y: 429177,32



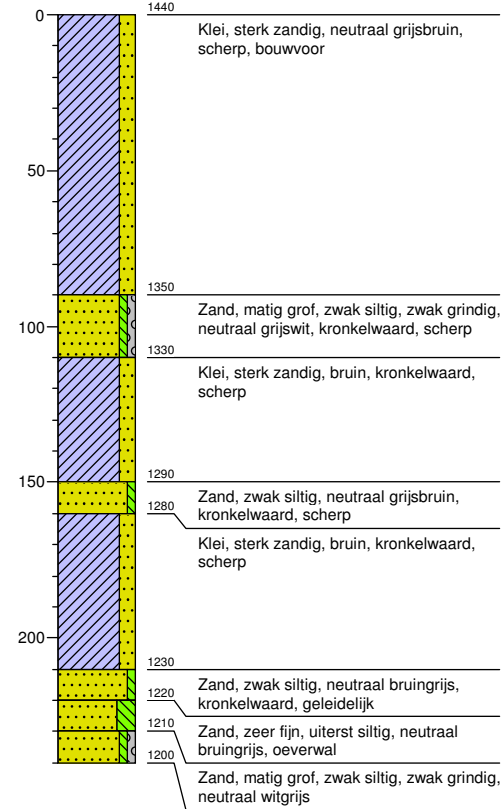
### Boring: 2

X: 207937,35 Y: 429159,97



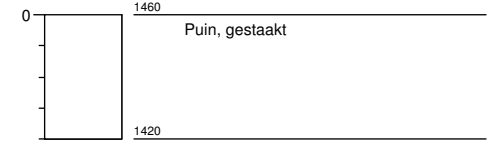
### Boring: 3

X: 207932,05 Y: 429142,88



### Boring: 4

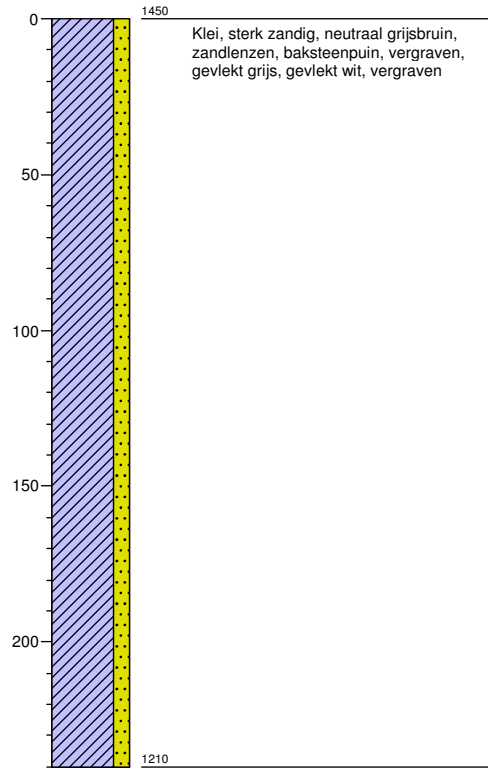
X: 207954,52 Y: 429169,89



## Boring: 5

X: 207955,12

Y: 429148,87



## Boring: 6

X: 207945,21

Y: 429130,41

