

### **Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen in het traject van de persrioolleiding Haren-Groningen (Gr)**

H. Buitenhuis

ARC-Rapporten 2009-19

Groningen  
15 april 2009  
ISSN 1574-6887



## Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek  
door middel van boringen in het traject van de persrioolleiding  
Haren-Groningen (Gr)

ARC-Rapporten 2009-19  
ARC-Projectcode 2008/427

Tekst

H. Buitenhuis

Afbeeldingen

B. Schomaker

Redactie

N. van Malssen

Status

definitieve versie

Autorisatie — A. Ufkes



Uitgegeven door

ARC bv

Postbus 41018

9701 CA Groningen

ISSN 1574-6887

Groningen, 2009

Een recente lijst van de ARC-Rapporten is te vinden op [www.arcbv.nl](http://www.arcbv.nl)

---

**Projectgegevens**

---

Projectnaam	Persrioolleiding Haren-Groningen
Projectcode	2008/427
Archisnummer	33667
Projectleider	H. Buitenhuis, ARC
Contact	050-3687104, h.buitenhuis@arcbv.nl
Opdrachtgever	Waterschap Hunze en Aa's; H. Boelens
Contact	0598-693204; h.boelens@hunzeenaas.nl
Bevoegd gezag	Gemeente Groningen; G. Kortekaas

---

**Locatiegegevens**

---

Toponiem	Persrioolleiding
Plaats	Essen
Gemeente	Gemeente Groningen en Haren
Provincie	Groningen
Kaartblad	7D
RD-coördinaten	N: 235.432 / 580.000 ZO: 236.042 / 578.632
Oppervlakte	ca. 2,5 km strekkend

---

**Beschrijving onderzoekslocatie**

---

Geologie	Noordoostelijke flank van de Hondsrug en overgang naar het Hunzedal
Geomorfologie	Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden, bedekt met ten dele afgegraven veen (2M14 en 3L10)
Bodem	Koopveengrond in het zuiden van het traject (hVc), laarpodzolgrond (cH23), beekerdgrond (pZg33) hoge bruine eerdgrond (bEZ23)
Historische situatie	Sinds de Middeleeuwen in gebruik, deels als agrarische gronden deels als gronden van buitenplaatsen
Archeologische verwachting	Middelhoog

---

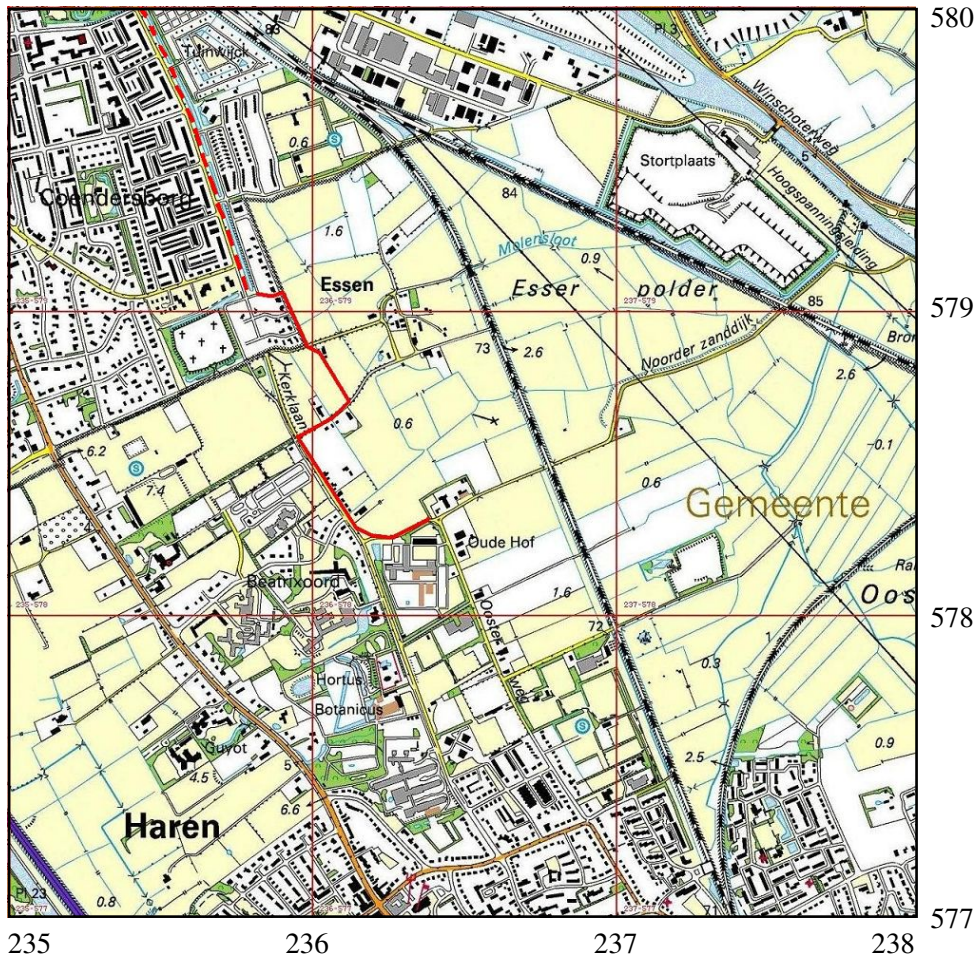




Legenda



Onderzoekslocatie



Afbeelding 1 Topografische kaart van de onderzoekslocatie en omgeving (traject in rood), voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding tot het onderzoek

In opdracht van het Waterschap Hunze en Aa's heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen uitgevoerd in het tracé van de geprojecteerde persrioolleiding tussen Haren en Groningen. Hierbij wordt een leiding deels ingegraven en deels door gestuurde boring onder de grond ingebracht. Door deze werkzaamheden worden mogelijk archeologische resten bedreigd. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg<sup>1</sup> dient het plangebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het bureau-onderzoek is verricht op 24 februari 2009 door dr. H. Buitenhuis. Het veldwerk vond plaats op 25 februari en is uitgevoerd door mw. drs. M.C. Blom en drs. H.H. Bürmann. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1).<sup>2</sup>

## 1.2 Ligging en beschrijving van het onderzoeksgebied

Het tracé van de geplande persrioolleiding is gelegen tussen de Oosterweg in Haren tot aan de Handellaan in Groningen in het noorden (afb. 1). Het valt uiteen in twee delen, het zuidelijke deel in Haren loopt langs de Oosterweg en door het veld, het noordelijke deel is gelegen tussen de straat van de Helperzoom en de daarnaast gelegen waterpartij. De totale lengte van het traject is circa 2,5 km.

## 1.3 Overzicht van de geplande werkzaamheden

De geplande werkzaamheden betreffen de aanleg van een rioolpersleiding. Hierbij wordt in een deel van het traject een sleuf gegraven om de leiding in te leggen. In het noordelijk trajectdeel ligt echter een hogedrukgasleiding, waardoor het graven van een sleuf niet mogelijk is, en het leggen van de leiding door middel van een gestuurde boring zal gebeuren.

## 1.4 Doel van het onderzoek

### 1.4.1 Bureau-onderzoek

Doel van het bureau-onderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang hiervan is en of de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervoltraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

<sup>1</sup>In werking getreden op 1 september 2007.

<sup>2</sup>De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd op [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl).

## **1.4.2 Inventariserend veldonderzoek**

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) dient ertoe het in het bureau-onderzoek voorgestelde verwachtingsmodel te verifiëren en met veldwaarnemingen te completeren. Het IVO bestaat uit drie stappen: verkennend, karterend en waarderend. Het verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Het karterend onderzoek stelt vast of er al dan niet archeologische waarden aanwezig zijn. Het waarderend onderzoek bepaalt de waarde van de archeologische resten.

## **1.5 Werkwijze**

### **1.5.1 Bureau-onderzoek**

Voor het bureau-onderzoek wordt bronnenmateriaal uit diverse disciplines geraadpleegd en geïntegreerd tot een archeologisch verwachtingsmodel. Op basis van geologische, geomorfologische en bodemkundige informatie wordt een beeld geschetst van de landschappelijke ontwikkeling van de omgeving van de onderzoekslocatie. Deze landschappelijke ontwikkeling geeft inzicht in de potentiële bewoonbaarheid van de locatie. Voor de beschrijving van de archeologische waarden wordt gebruik gemaakt van Archis2, de online archeologische database van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM), de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) en de Archeologische Monumenten Kaart (AMK), en, indien van toepassing, van informatie over eerder gedaan onderzoek en archeologische waarnemingen. Naast deze informatie wordt, als deze voorhanden zijn, ook gebruik gemaakt van provinciale en gemeentelijke beleids- en verwachtingskaarten. De historische ontwikkeling wordt beschreven aan de hand historisch-topografisch kaartmateriaal en historische gegevens. Hierbij wordt ook ingegaan op eventuele (sub)recente verstoringen die de archeologische verwachting beïnvloeden.

### **1.5.2 Inventariserend veldonderzoek**

Het IVO is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek. Hiertoe zijn op het onderzoeksterrein 25 boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm tot minimaal 1 m –mv. Deze boringen zijn op een afstand van circa 50 m van elkaar gezet in het geplande tracé, om een juiste, algehele indruk van de bodemopbouw te kunnen krijgen. De boorkernen zijn zorgvuldig uitgelegd, waarbij de opeenvolgende bodemlagen precies konden worden beschreven en opgemeten. Het opgeboorde materiaal is doorzocht op de aanwezigheid van archeologische resten. Vervolgens is de bodemopbouw per boring beschreven en is er gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaardbeschrijvingsmethode (ASB). Naast het boren is, voor zover mogelijk, een oppervlaktekartering uitgevoerd, bestaande uit het aflopen van het gehele terrein en het inspecteren van allerlei ontsluitingen waaronder molshopen. De oppervlaktekartering was zeer beperkt omdat een deel van het traject in de berm van wegen plaats vond, en een klein deel door weilanden liep. Door

de grasbegroeiing was in beide gevallen de vondstzichtbaarheid minimaal, en zijn er geen oppervlaktewaarnemingen gedaan.

## **2 Resultaten bureau-onderzoek**

### **2.1 Bekende aardwetenschappelijke waarden**

Het onderzoekstraject is gelegen op de rand van de Hondsrug, een keileemrug afgezet tijdens de derde ijstijd, waarover in de laatste ijstijd zich dekzand heeft afgezet. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Twente. In het Holoceen heeft zich door vernatting en de zeespiegelstijging mogelijk veen en/of klei afgezet. Op de Bodemkaart van Nederland (afb. 3) is te zien dat in het traject vrijwel overal een zandbodem wordt verwacht, waarin zich een laarpodzolbodem (cH23) heeft ontwikkeld of waar een bekeergrond (pZg33) is ontstaan. Geomorfologisch wordt het gebied omschreven als een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden, vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal (2M14) of als dekzandwellingen, bedekt met (ten dele) afgegraven veen (3L10) (afb. 2).

### **2.2 Bekende archeologische waarden**

De Hondsrug is een gebied waar de mens sinds de vroege prehistorie actief is geweest. Ook het onderzoekstraject is gelegen in een gebied waar vele archeologische resten zijn gevonden. Volgens de IKAW heeft een deel van het traject een middelhoge trefkans op archeologische waarden (afb. 4). Recentelijk is op de Helpermaar een IJzertijd nederzetting onderzocht (ARC-rapport in voorbereiding). In de omgeving van het onderzoekstraject is een aantal terreinen van waarde gevonden. De terreinen (AMK-nrs. 7125, 5453, 7123 en 5448, zie afb. 4) zijn terreinen waar versterkte huizen (borgen) hebben gestaan. Op terrein 5452 zijn vele vondsten van aardewerk en puin uit de 13e tot 17e eeuw bekend. Ook is in de directe omgeving een groot aantal waarnemingen bekend (zie afb. 4). Een aantal hiervan is gerelateerd aan bovengenoemde terreinen en bevatten vooral laatmiddeleeuws en nieuwetijds aardewerk:

- nr. 40330, kogelpotaardewerk, middeleeuws;
- nr. 40333, kogelpotaardewerk, middeleeuws;
- nr. 40307, muurresten en kleine ruimte met plavuizen;
- nr. 37468, stenen fundering, middeleeuws tot nieuwetijds;
- nr. 40335, kogelpotaardewerk, middeleeuws;

Bij waarnemingsnr. 40331 is, tijdens een inspectie en booronderzoek, in het zand een sloot gevonden, waarin aardewerk, houtskool en verbrand leem zijn aangetroffen. Vanaf een diepte van 45 cm –mv was de ondergrond onverstoord. Bij nr. 40332 werd tot in een B-horizont aardewerk, vuursteen, houtskool en verbrand leem gevonden. Bij nr. 40337 werd op 35 cm –mv een oerbank (B-horizont) aangetroffen op een diepte van 35 cm –mv. Bij nr. 238205 is een vuursteen bij gevonden en bij nr. 30054 Romeins aardewerk.



## **2.3 Historische situatie**

Historisch gezien is het terrein vanaf de Middeleeuwen in gebruik als agrarische gronden of verbonden geweest met de vele borgen die hier hebben gestaan. Deze borgen zijn veelal rond 1800 afgebroken. In de 19e eeuw waren er vooral agrarische activiteiten. Vanaf het einde van de 19e eeuw maakt het gebied deel uit van de uitbreidingen van de gemeente Groingen.

## **2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel**

Op basis van de bij het bureau-onderzoek verkregen informatie kan een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied worden opgesteld. De ligging op hogere droge gronden en de nabijheid van een diversiteit van nattere milieus maakte het gebied vanaf de prehistorie een aantrekkelijke lokatie voor bewoning. Dit blijkt uit de vele waarnemingen die in de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn gedaan. Daarom kan gesteld worden dat de lokatie een hoge verwachtingswaarde heeft, indien de bodem min of meer onverstoorde is.

# **3 Resultaten inventariserend veldonderzoek**

## **3.1 Verkennend booronderzoek**

In het onderzoekstraject zijn 25 boringen gezet op een onderlinge afstand van circa 50 m (afb. 5). Alleen in het zuidelijke deel van het traject is geboord, omdat in het tracé langs de Helperzoom in het noorden een hogedrukgasleiding is gelegen, waardoor hier niet kan worden geboord. Tevens is te verwachten dat in het vrij smalle gronddeel de bodem door het leggen van de gasleiding tot op enige diepte is verstoord. Dit is het trajectdeel waar de persioolleiding door onderboring zal worden gelegd. De bodem in alle boringen bestond uit dekzand. Alleen in boringen 3, 4, 6, 7, en 9 is een dun laagje klei gevonden, veelal aan het oppervlak. Het is niet geheel duidelijk of dit een lokale afzetting is, of dat het recentelijk is opgebracht. In de overige boringen bevindt zich onder de bouwvoor een opgebrachte dan wel zeer rommelige zandlaag, die op 30–50 cm–mv overgaat in gelig dekzand (C-horizont). Bij de boringen 10, 16, 17, 18 en 22 werd op een diepte van ongeveer 70–80 cm–mv keizand of keileem aangetroffen. Nergens werden in het zand resten van een podzolprofiel aangetroffen. Archeologische indicatoren zijn niet gevonden.

# **4 Samenvatting en conclusie**

Uit het bureau-onderzoek is gebleken dat het onderzoekstraject gelegen is op de flank van de Hondsrug. De bodemkaart geeft aan dat het traject door dekzand loopt. Gezien de locatie en de aanwezigheid van veel archeologische overblijfselen op de Hondsrug, bestaat er een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. Bij het veldonderzoek zijn geen intacte podzolbodems aangetroffen. De bodem bestaat uit de C-horizont van het dekzand, waarover verstoord en/of opgebracht zand ligt. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Uit eerder onderzoek gedaan door RAAP (1997) is gebleken dat hier zeker een podzolprofiel

zou zijn te verwachten, mogelijk zelfs sterk ontwikkeld gezien de vondst van een oerbank bij waarneming 40337. In het noordelijk trajectdeel langs de Helperzoom zijn geen boringen verricht door de aanwezigheid van een hogedrukgasleiding. De bekende archeologische waarden in dit gebied zijn hoog. Daarentegen geeft de aanwezigheid van de drukleiding aan dat bij de aanleg hiervan in het traject de bovengrond zeker deels is verstoord. In het zuidelijk deel waar wel bodemonderzoek heeft plaatsgevonden is de bovengrond geroerd.

## 5 Aanbeveling

In het noordelijk trajectdeel langs de Helperzoom, waar geen bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, is de verwachting hoog om archeologie aan te treffen indien de bodem niet is verstoord. Hierbij speelt de aanwezigheid van buitenplaatsen en een kloosterterrein in de omgeving van het traject ook een duidelijke rol. Een deel van het traject zal bij het leggen van de hogedrukgasleiding zijn verstoord. In samenspraak met de gemeentelijk archeoloog G.L.G.K. Kortekaas<sup>3</sup> wordt daarom aanbevolen, dat wanneer er bredere putten worden gegraven dan voor de aanleg van de gasleiding zijn gezet, bijvoorbeeld als inbrenghputten voor de onderboring van de persrioolleiding onder de gasbuis, deze putten worden geëgraven onder archeologische begeleiding. Voor het zuidelijk deel, waar het veldonderzoek heeft aangetoond dat de bovengrond is geroerd, is het de bedoeling dat bij de werkzaamheden eerst de bovengrond/strooisellaag wordt afgegraven. Het lijkt daarom aanbevelenswaardig, mede op voorstel van dhr. Kortekaas, om bij deze verwijdering ook archeologische begeleiding uit te voeren. Direct na het verwijderen van de toplaag kunnen archeologen dan hun waarnemingen uitvoeren, en constateren of er nog delen van de bovengrond min of meer intact aanwezig zijn en of hierin archeologische resten zijn waar te nemen.

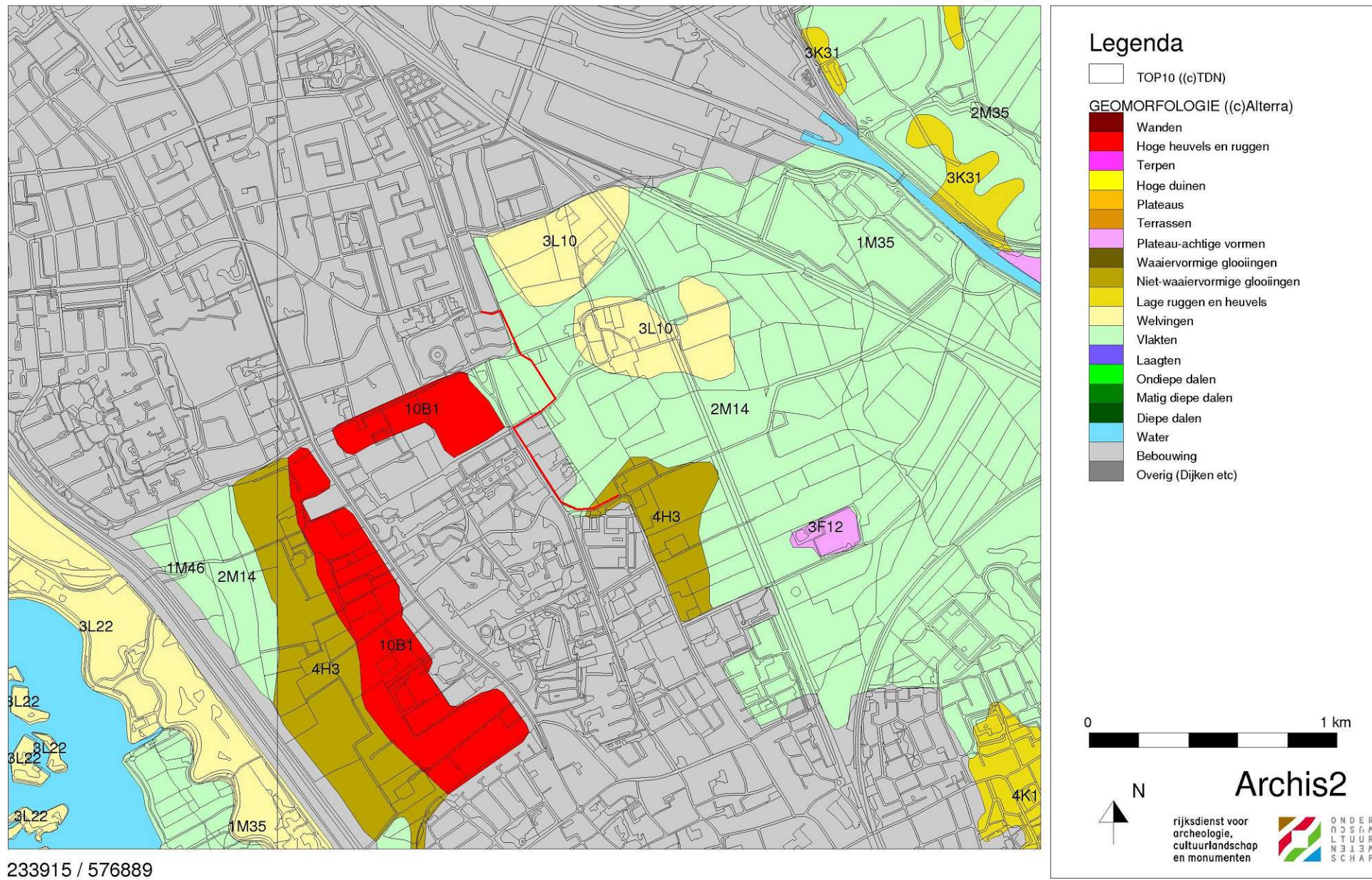
---

<sup>3</sup>dir. Bouwen en Wonen, Dienst RO/EZ, Postbus 7081, 9701 JB Groningen, 050-3678230.

## Literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.
- Mulder, E.F.J. de et al., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.

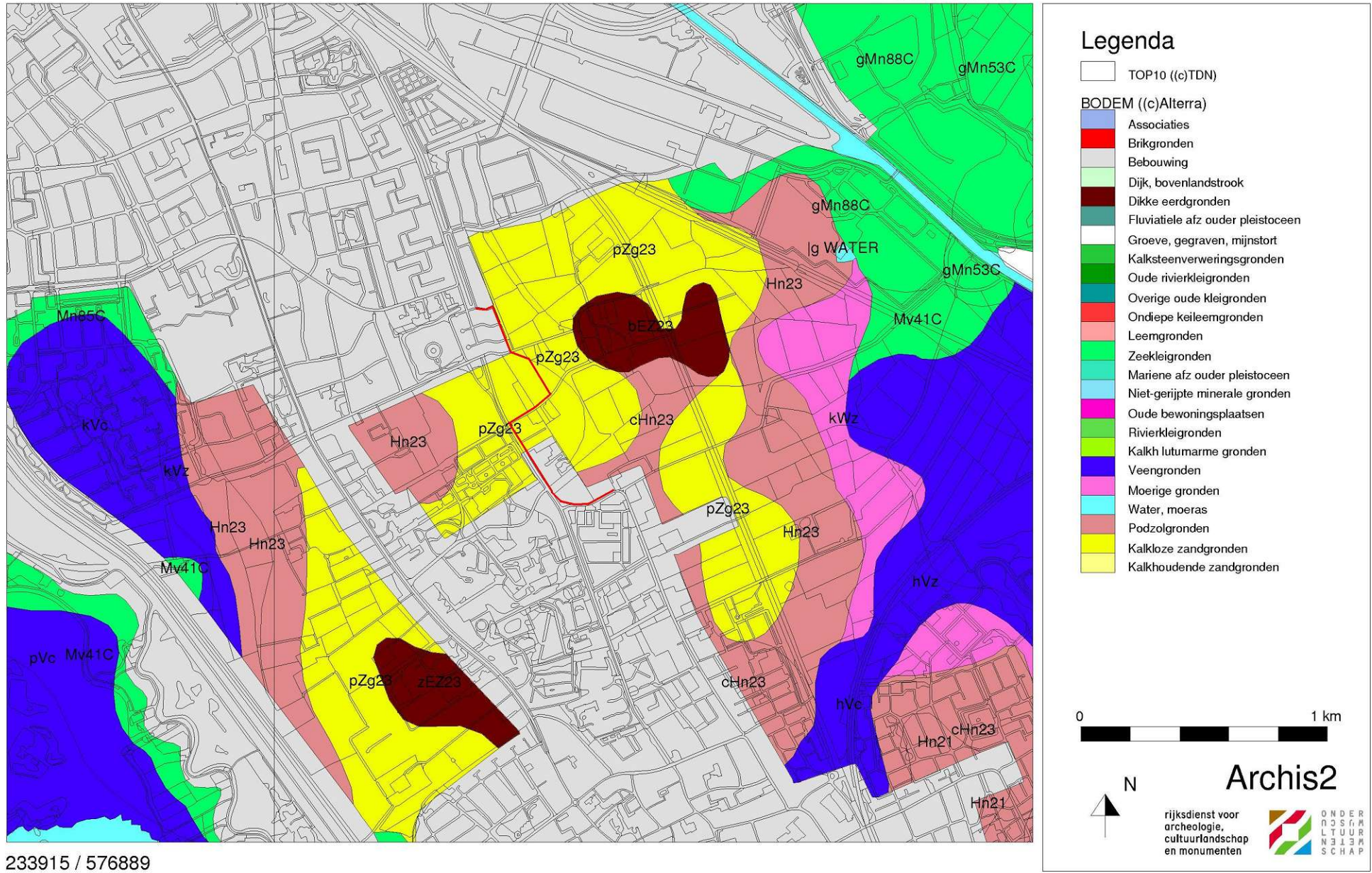
238082 / 580292



Afbeelding 2 Geomorfologische kaart van de onderzoekslocatie (rode lijn) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM)/Archis II.



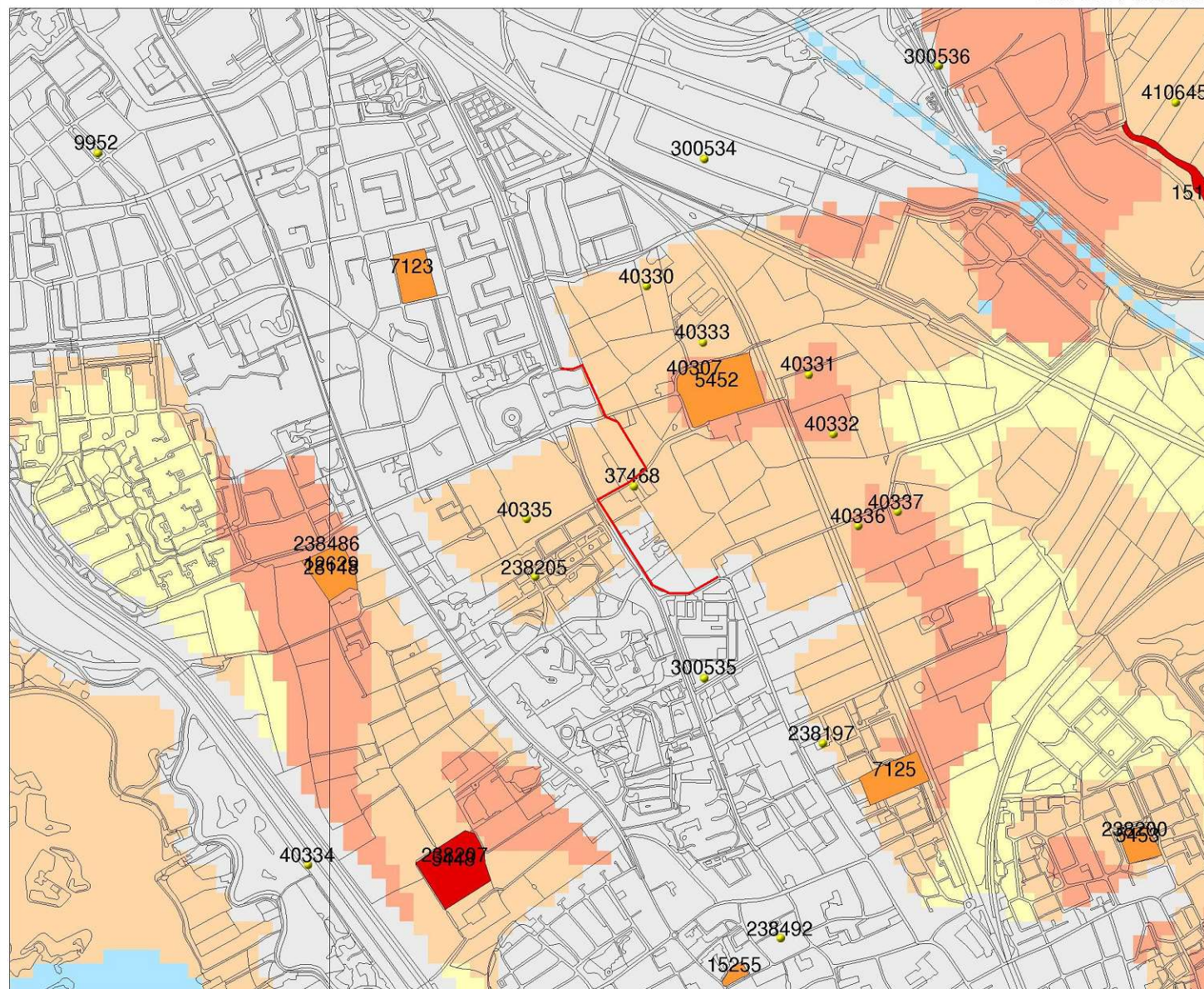
238082 / 580292



Afbeelding 3 Bodemkaart van de onderzoekslocatie (rode lijn) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM)/Archis II.



238133 / 580333



### Legenda

#### MONUMENTEN

- archeologische betekenis
- archeologische waarde
- hoge archeologische waarde
- zeer hoge archeologische waarde
- zeer hoge arch waarde, beschermd

#### WAARNEMINGEN

- TOP10 ((c)TDN)

#### IKAW

- zeer lage trefkans
- lage trefkans
- middelhoge trefkans
- hoge trefkans
- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- water
- niet gekarteerd



## Archis2

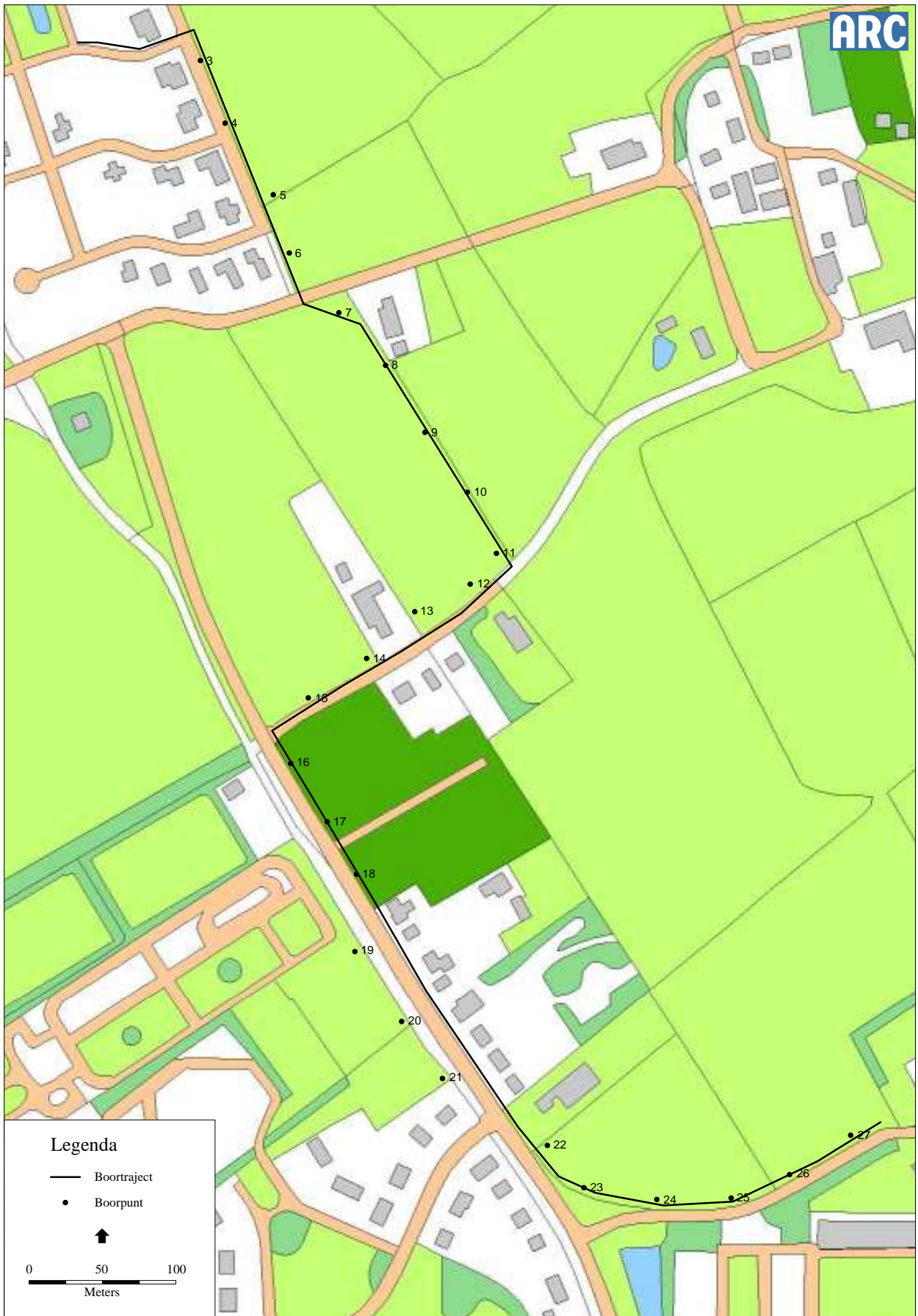
rijksdienst voor  
archeologie,  
cultuurlandschap  
en monumenten



233867 / 576848

Afbeelding 4 Archeologische waarden op de onderzoekslocatie en in de omgeving (rode lijn). Bron: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM)/Archis II.





Afbeelding 5 Locatie van de boorpunten in het onderzoekstraject voor de rioolpersleiding Haren-Groningen.

## Bijlage 1 Boorstaten

De volgende afkortingen worden in de boorstaten gebruikt.

grondsoort (onderdeel lithologie)		grind (onderdeel van lithologie)	
K	klei	g1	zwak grindig
L	leem	g2	matig grindig
Z	zand		
bijmengsel (onderdeel lithologie)		humus (onderdeel lithologie)	
s1	zwak siltig	h2	matig humeus
s2	matig siltig		
z1	zwak zandig		
z3	sterk zandig		

---

### boring 3 RD-X: 235.908. RD-Y: 579.049. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
15 Zs1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
35 Zs1	geelwit	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> opgebrachte grond.
90 Zs1	grijsbruin	geleidelijk	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> rommelig.
100 Kz3	grijs	scherp	<i>Consistentie:</i> stevig.
140 Zs1	licht grijs	geleidelijk	<i>Nieuwvormingen:</i> roestvlekken, spoor.
150 Zs1g1	grijs	beëindigd	<i>Nieuwvormingen:</i> roestvlekken, veel. <i>Geologische interpretaties:</i> keizand.

---

### boring 4 RD-X: 235.925. RD-Y: 579.006. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
15 Zs1	bruingrijs	geleidelijk	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
100 Zs1	grijsbruin	geleidelijk	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> rommelig.
120 Kz1g1	grijs	scherp	
140 Zs1	licht grijs	geleidelijk	<i>Nieuwvormingen:</i> roestvlekken, spoor.

---

### boring 5 RD-X: 235.958. RD-Y: 578.957. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
20 Zs1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
50 Zs1	licht geel	geleidelijk	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, licht bruin. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> opgebrachte grond.
120 Zs1	grijsbruin	geleidelijk	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> vergraven.
135 Zs2	licht blauwgrijs	beëindigd	<i>Nieuwvormingen:</i> roestvlekken, spoor.

---

### boring 6 RD-X: 235.969. RD-Y: 578.917. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1	donker grijs	geleidelijk	<i>Bodemkundige interpretaties:</i> bouwvoor.
60 Zs1	grijs	scherp	<i>Vlekken:</i> matig gevlekt, bruin. <i>Bodemkundige interpretaties:</i> rommelig.
100 Kz3g1	licht bruin	scherp	
130 Zs1	licht grijs	beëindigd	<i>Nieuwvormingen:</i> roestvlekken, spoor.

---

### boring 7 RD-X: 236.003. RD-Y: 578.876. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Ks2	grijs	scherp	
70 Zs1	grijs	beëindigd	<i>Nieuwvormingen:</i> roestvlekken, weinig.

---

**boring 8** RD-X: 236.035. RD-Y: 578.840. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
70 Zs1	licht grijsgeel	geleidelijk	Vlekken: matig gevlekt, licht bruin. Nieuwvormingen: roestvlekken, spoor. Bodemkundige interpretaties: rommelig.
85 Zs1	licht blauwgrijs	beëindigd	

**boring 9** RD-X: 236.062. RD-Y: 578.794. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
35 Ks2	bruingrijs	scherp	
60 Zs1	licht grijs	beëindigd	Nieuwvormingen: roestvlekken, spoor.

**boring 10** RD-X: 236.091. RD-Y: 578.753. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
35 Zs1	bruingrijs	scherp	Opmerkingen: bouwvoor.
50 Zs1	licht grijsgeel	geleidelijk	Nieuwvormingen: roestvlekken, spoor.
90 Zs1g1	licht grijsgeel	beëindigd	Nieuwvormingen: roestvlekken, weinig. Geologische interpretaties: keizand.

**boring 11** RD-X: 236.111. RD-Y: 578.711. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1	bruingrijs	geleidelijk	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
80 Zs1	licht geelgrijs	beëindigd	Nieuwvormingen: roestvlekken, weinig.

**boring 12** RD-X: 236.093. RD-Y: 578.690. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1	grijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
80 Zs1	geel	beëindigd	Bodemhorizont: C. Geologische interpretaties: dekzand.

**boring 13** RD-X: 236.055. RD-Y: 578.671. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
35 Zs1	grijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
70 Zs1	grijsgeel	scherp	Opmerkingen: rommelig.
100 Zs1	geel	beëindigd	Bodemhorizont: C. Geologische interpretaties: dekzand.

**boring 14** RD-X: 236.022. RD-Y: 578.639. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1	grijs	geleidelijk	Archeologische indicatoren: puin. Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
90 Zs1	geelgrijs	beëindigd	Bodemhorizont: C. Geologische interpretaties: dekzand.

**boring 15** RD-X: 235.982. RD-Y: 578.612. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
35 Zs1	grijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
60 Zs1	geel	scherp	
65 Zs1g1	grijs	geleidelijk	Nieuwvormingen: roestvlekken, spoor. Geologische interpretaties: keizand.
75 Lz3g2	geelgrijs	beëindigd	Geologische interpretaties: keileem.

**boring 16** RD-X: 235.970. RD-Y: 578.567. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs2	bruingrijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
60 Lz3g1	donker geel	beëindigd	Nieuwvormingen: roestvlekken, spoor. Geologische interpretaties: keileem.

**boring 17** RD-X: 235.995. RD-Y: 578.527. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs2h2	bruingrijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
70 Zs1	licht grijsgeel	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Geologische interpretaties: dekzand.
80 Lz3g1	grijsgeel	beëindigd	Geologische interpretaties: keileem.

**boring 18** RD-X: 236.015. RD-Y: 578.491. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1	bruingrijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
60 Zs1	licht geel	geleidelijk	Bodemhorizont: C. Geologische interpretaties: dekzand.
70 Lz3g1	licht grijsgeel	beëindigd	Geologische interpretaties: keileem.

**boring 19** RD-X: 236.014. RD-Y: 578.438. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
10 Zs1	donker grijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
120 Zs2	grijs	beëindigd	Nieuwvormingen: roestvlekken, weinig.

**boring 20** RD-X: 236.046. RD-Y: 578.390. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
15 Zs1	donker grijs	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
50 Zs1	grijsgeel	scherp	Bodemkundige interpretaties: opgebrachte grond.
100 Zs1	blauwgrijs	beëindigd	

**boring 21** RD-X: 236.074. RD-Y: 578.351. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
70 Zs1	donker bruingrijs	scherp	Archeologische indicatoren: puin. Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
100 Zs1	blauwgrijs	beëindigd	

**boring 22** RD-X: 236.146. RD-Y: 578.305. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1	grijsbruin	geleidelijk	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
80 Zs1	grijsbruin	scherp	Vlekken: licht gevlekt, licht geel. Archeologische indicatoren: puin.
90 Zs2g2	grijsbruin	beëindigd	Geologische interpretaties: keizand.

**boring 23** RD-X: 236.171. RD-Y: 578.276. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
50 Zs1	grijsbruin	scherp	Archeologische indicatoren: puin. Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
70 Zs2g1	oranjebruin	scherp	Zandmediaanklasse: matig prof. Bodemkundige interpretaties: opgebrachte grond.
100 Zs1	grijs	beëindigd	

**boring 24** RD-X: 236.221. RD-Y: 578.268. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
30 Zs1	grijsbruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
60 Zs1	licht grijs	beëindigd	Nieuwvormingen: roestvlekken, weinig.

**boring 25** RD-X: 236.272. RD-Y: 578.269. Boormethode: edelmanboring.

diepte lithologie	kleur	grens	
40 Zs1	grijsbruin	scherp	Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.
60 Zs1	geel	beëindigd	Bodemhorizont: C. Geologische interpretaties: dekzand.



---

**boring 26** *RD-X: 236.312. RD-Y: 578.285. Boormethode: edelmanboring.*

---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	grijsbruin	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
70 Zs1	donker geel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Geologische interpretaties: dekszand.</i>

---

**boring 27** *RD-X: 236.354. RD-Y: 578.312. Boormethode: edelmanboring.*

---

<i>diepte lithologie</i>	<i>kleur</i>	<i>grens</i>	
40 Zs1	donker grijs	scherp	<i>Bodemkundige interpretaties: bouwvoor.</i>
90 Zs1	licht bruingeel	beëindigd	<i>Bodemhorizont: C. Geologische interpretaties: dekszand.</i>

---

