



Antea Group Archeologie 2016/116

Bureauonderzoek

Tracéstudie gasleidingen Winschoterdiep fase 2
tracédeel 1 (P.021215.02 / N-508-50)

projectnummer 411437
definitief revisie 00
26 januari 2017

Antea Group Archeologie 2016/116

Bureauonderzoek

Tracéstudie gasleidingen Winschoterdiep fase 2 tracédeel 1 (P.021215.02 / N-508-50)

projectnummer 411437

definitief revisie 00

26 januari 2017

Gasunie-projectnummer P.021215.02

Auteurs

R.L. Fens

J. Tolsma

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie

Postbus 162

7400 AD Deventer

datum vrijgave
27-1-17

beschrijving revisie 00
definitief

goedkeuring
J. Tolsma



vrijgave
A.J. Brandsma



Inhoudsopgave

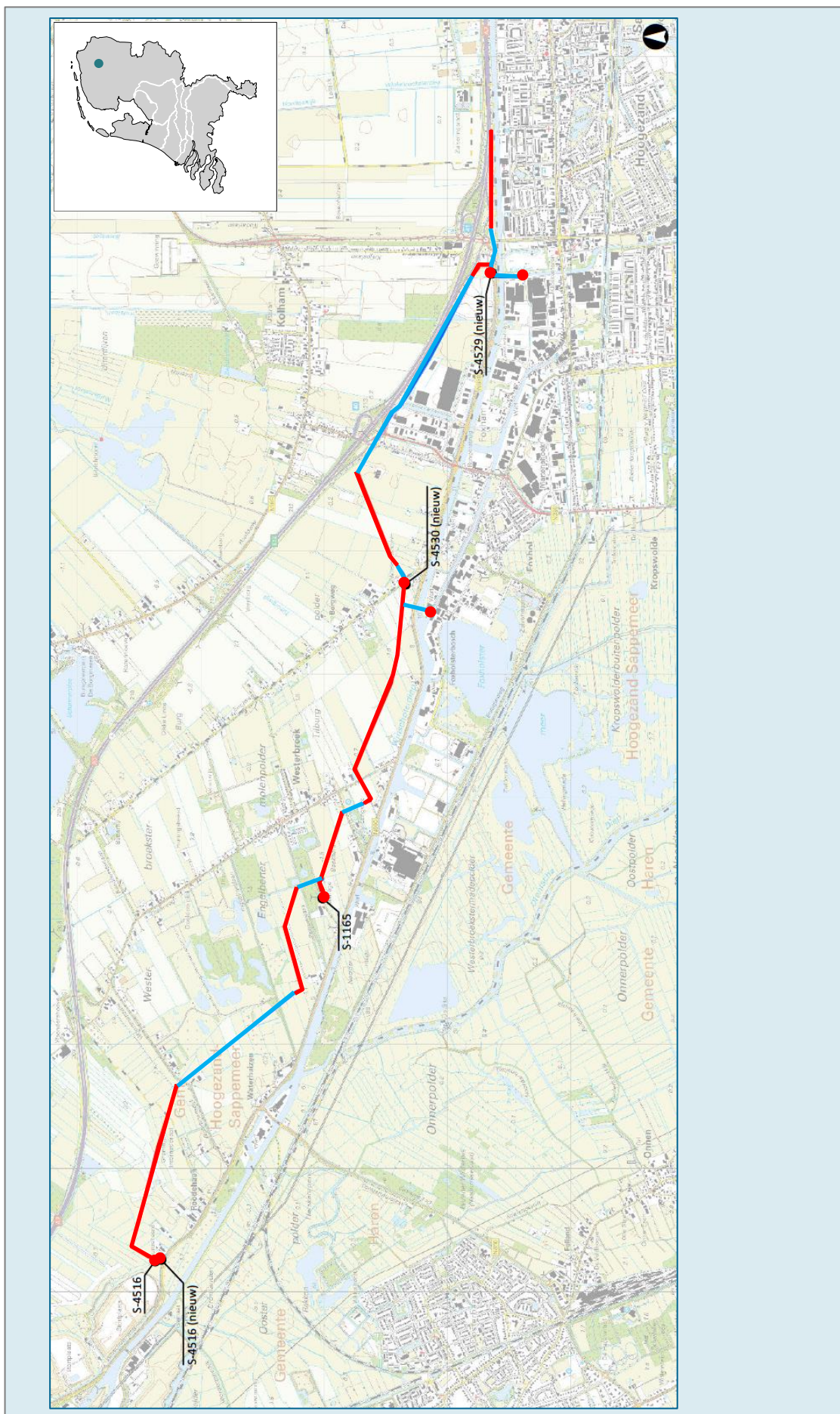
Blz.

Samenvatting	3
1 Inleiding	4
2 Beschrijving onderzoekslocatie	5
2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	5
2.2 Huidig en toekomstig gebruik	5
2.3 Archeologisch beleid en regelgeving	6
2.4 Landschappelijke situatie	8
2.4.1 Historische situatie en mogelijke verstoringen	13
3 Bekende waarden	19
3.1 Archeologische waarden	19
3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	21
4 Archeologische verwachting	22
4.1 Bestaande verwachtingskaarten	22
4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	24
5 Conclusies en advies	26
5.1 Conclusies	26
5.2 (Selectie)advies	26
Literatuur en geraadpleegde bronnen	29
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
Kaartbijlagen	
411437-ARCHIS	Gegevens uit ARCHIS
411437-ARO-01-001	Overzichtskaart
411437-ARO-01-002 t/m 015	Boorplan

Administratieve gegevens

<i>Projectnummer Antea Group</i>	411437	
<i>OM-nummer</i>	4011502100	
<i>Provincie</i>	Groningen	
<i>Gemeente</i>	Groningen, Hoogezand-Sappemeer, Slochteren	
<i>Plaats</i>	Groningen, Westebroek, Kolham	
<i>Toponiem</i>	Roodehaan, Waterhuizen, Engelberter Molenpolder, Westebroek, Tilburg, Borgweg, Kolham	
<i>Kaartblad</i>	07D en 07G	
<i>Coördinaten</i>	NW 238200/579400	
	239400/579260	(gemeentegrens Groningen – H.-S.)
	243840/577270	(gemeentegrens H.-S. – Slochteren)
	ZO 247450/576650	
<i>Opdrachtgever</i>	N.V. Nederlandse Gasunie	
<i>Uitvoerder</i>	Antea Group	
<i>Datum uitvoering</i>	augustus 2016/januari 2017	
<i>Projectteam</i>	J. Tolsma (projectleider)	
	J. Tolsma (projectleider archeologie, KNA-archeoloog)	
	R.L. Fens (archeoloog)	
<i>Vrijgave conform KNA</i>	I. Vossen (senior KNA-archeoloog)	
<i>Bevoegde overheid</i>	gemeenten Groningen, Hoogezand-Sappemeer en Slochteren	
<i>Deskundige Bevoegd gezag</i>	dhr. G.L.G.A. Kortekaas (Groningen)	
	Libau (Hoogezand-Sappemeer)	
<i>Beheer documentatie</i>	Antea Group	

Afbeelding 1 (volgende pagina). Uitsnede topografische kaart 1:25.000 met ligging plangebied (niet op schaal).
Rood: open ontgraving
Blauw: gestuurde boring (HDD)



Samenvatting

In opdracht van NV Nederlandse Gasunie heeft Antea Group in augustus 2016 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de geplande aanleg van nieuwe leidingen ten behoeve van het opheffen van geconstateerde dekkingsmanco's op het bestaande netwerk (N-508-50). De werkzaamheden vinden plaats in een grootschalig project (tracéstudie Winschoterdiep fase 2) dat meerdere geplande aanpassingen aan het leidingnet omvat langs het Winschoterdiep en A7 tussen stad Groningen en Winschoten. Voor dit project is per tracédeel een bureauonderzoek opgesteld. Het onderhavige rapport betreft tracédeel 1, gelegen tussen het zuidoosten van Groningen en Kolham in de gemeenten Groningen, Hoogezand-Sappemeer en Slochteren. Het onderzoek dient in het kader van een partiële herziening van het bestemmingsplan.

Concept revisie OB is opgesteld vanwege een tracéwijziging. Ook zijn hierin opmerkingen vanuit de opdrachtgever op concept revisie OA verwerkt. De belangrijkste wijziging betreft de keuze voor een lange gestuurde boring, ruwweg tussen de Woortmansdijk en Hesselinklaan. In dit gebied zijn vastgestelde archeologische waarden aanwezig. Door het uitvoeren van een gestuurde boring (als tracéwijziging) wordt het archeologische belang van deze zone niet geschaad en kan het eerder geadviseerde vervolgonderzoek daar achterwege blijven. Op enkele plaatsen zullen ook aanpassingen plaatsvinden bij bestaande aansluitschema's: S-4516, S-4530 en S-4529. De overige tracéwijzigingen hebben voor dit bureauonderzoek geen grote consequenties.

De aan te leggen leiding betreft een DN150-gasleiding gasleiding over een lengte van ongeveer 11,95 km. De dekking van de geprojecteerde leiding zal plaatselijk verschillen, al naar gelang de situatie en noodzaak. Als gemiddelde wordt rekening gehouden met een dekking van 1,25 tot 1,5 m. De maximale verstoringsdiepte zal dan 2,5 m -mv bedragen. Gezien de omvang van de buis en de diepte van de werksleuf wordt rekening gehouden met een sleufbreedte van 5 m en een werkstrookbreedte van 20-25 m. De werkstrook kan worden aangelegd door afgraving van de bovengrond, maar kan ook met rijplaten worden gerealiseerd. Na het uitvoeren van de werkzaamheden is het mogelijk dat de werkstrook in zijn geheel tot een diepte van 0,6 tot 0,7 m -mv zal worden gewoeld om verdichtingen op te heffen. Op enkele plaatsen zullen aanpassingen plaatsvinden bij bestaande aansluitschema's: S-4516, S-4530 en S-4529. Op meerdere plaatsen in het plangebied vindt een gestuurde boring (HDD) plaats.

Het plangebied doorsnijdt meerdere archeologische landschappen. Het noordwesten van het tracé ligt in het getijdegebied van de Hunze. Op deze locatie ligt de Hunze in een diep dal waarin klei is afgezet. In de verkaveling zijn oude meanders van de Hunze te herkennen. Hieraan zijn bewoningsresten uit (met name) de middeleeuwen te verwachten. De oude Euvelgunnerweg is eveneens een structuur die geassocieerd moet worden met de Hunze, en daarmee vermoedelijk dateert van vóór de aanleg van het Winschoterdiep (dus late middeleeuwen of ouder).

Ten oosten en zuidoosten van dit gebied bestaat de bodem uit veengrond en moerige grond. Dit gebied ligt landschappelijk aan de oostelijke flank van het Hunzedal. Ondanks de huidige, relatief lage ligging is er sprake van een dekzandrelief waarvan delen, afgaande op bekende archeologische vondsten, in het mesolithicum werden bewoond of op andere wijze werd geëxploiteerd. Tevens hebben in dit gebied veenarbeiders gewoond, mogelijk al vanaf de late middeleeuwen, in de periode voorafgaand aan de veenkoloniën. Eerder archeologisch onderzoek in dit deel van het plangebied (in de Westerbroekster- of Engelbertermolenpolder) heeft al geconcludeerd dat bodemingrepen in dit gebied archeologisch bezwaarlijk zijn.

Vanaf de oostelijke flank van het dal van de Hunze ligt een iets hoger gelegen dekzandgebied (de Hunzevlakte), waarop een relatief gering reliëf aanwezig was. Archeologische vondsten wijzen op de kortstondige en/of herhaaldelijke aanwezigheid van rondtrekkende groepen tijdens het mesolithicum. Tevens zijn er door de afgraving van het veen bewoningskernen ontstaan, veelal gelegen langs oude wegen en vaarten.

Advies

Er wordt geadviseerd om een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek te verrichten op diverse plaatsen in het plangebied (zie de boorplannen in de kaartbijlage).

We stellen voor om het Plan van Aanpak voor het gecombineerd verkennend en karterend onderzoek voor te leggen en te bespreken met de betreffende gemeenten of haar adviseurs. Indien zij meegaan in het advies tot archeologisch veldonderzoek stellen wij voor het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uit te voeren op onderstaande wijze.

Voor het verkennende veldonderzoek worden boringen op elke 50 m tracé gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7/10 cm dan wel een 3 mm guts tot maximaal 2,5 m -mv of tot 0,3 m in de ongeroerde C-horizont. De boorkernen worden geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals aardewerk-, bot- en houtskoolfragmenten en archeologische lagen. Verder zal worden gelet op de mate van verstoring van het bodemprofiel. Ook worden de textuur en de bodemkundige horizonten beschreven conform NEN 5104/ASB. De boringen worden ingemeten ten opzichte van kavelbegrenzings en andere kenmerken binnen het terrein of met een GPS.

Indien in de boringen sprake is van een intacte podzolbodem of archeologische laag, wordt overgeschakeld op een karterend booronderzoek volgens methode A3 van de SIKB-leidraad karterend boren. Het maximaal aantal karterende boringen tussen twee verkennende boringen betreft 9. De karterende boringen worden gezet met een 12 cm Edelmanboor, waarbij relevante lagen worden gezeefd op een 3 mm zeef. Een eventuele cultuurlaag in kleibodem wordt gesneden of verbrokkeld. Voor een visuele weergave van deze methode wordt verwezen naar de kaartbijlagen.

Totaal aantal boringen

- Het opgeteld aantal verkennende boringen is 119
- Het opgeteld *maximaal* aantal karterende boringen is 1071

1 Inleiding

In opdracht van NV Nederlandse Gasunie heeft Antea Group in augustus 2016 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de geplande aanleg van nieuwe leidingen ten behoeve van het opheffen van geconstateerde dekkingsmanco's op het bestaande netwerk (N-508-50). Bij een dekkingsmanco ligt er onvoldoende grond (dekking) boven de leiding. De werkzaamheden vinden plaats in een grootschalig project (tracéstudie Winschoterdiep fase 2) dat meerdere geplande aanpassingen aan het leidingnet omvat langs het Winschoterdiep en A7 tussen stad Groningen en Winschoten. Voor dit project is per tracédeel een bureauonderzoek opgesteld.¹ Het onderhavige rapport betreft tracédeel 1, gelegen tussen het zuidoosten van Groningen en Kolham in de gemeenten Groningen, Hogeveen-Sappemeer en Slochteren.

Concept revisie OB is opgesteld vanwege een tracéwijziging. Ook zijn hierin opmerkingen vanuit de opdrachtgever op concept revisie OA verwerkt. De belangrijkste wijziging betreft de keuze voor een lange gestuurde boring, ruwweg tussen de Woortmansdijk en Hesselinklaan (meest noordwestelijke blauwe lijn op afb. 1). In het kader van de ecologische hoofdstructuur (EHS) heeft hier ook archeologisch vooronderzoek plaatsgevonden (zie paragraaf 3.1 en 4.2) waarbij dit gebied is aangemerkt als gebied met hoge archeologische verwachting. Ook is in dit gebied een AMK-terrein aanwezig. Door het uitvoeren van een gestuurde boring (als tracéwijziging) wordt het archeologische belang van deze zone niet geschaad en kan het eerder geadviseerde vervolgonderzoek daar achterwege blijven. Op enkele plaatsen zullen ook aanpassingen plaatsvinden bij bestaande aansluitschema's: S-4516, S-4530 en S-4529. De overige tracéwijzigingen hebben voor dit bureauonderzoek geen grote consequenties.

Het onderzoek dient in het kader van een partiële herziening van het bestemmingsplan. In deze herziening wordt een dubbelbestemming Leiding-Gas in het bestemmingsplan aangebracht met een strook van 8 m (4 m aan weerszijden van de leiding). De dubbelbestemming archeologie dient hierbij te komen vervallen. Het archeologisch onderzoek is er dus op gericht deze strook afdoende te onderzoeken zodat deze archeologisch kan worden vrijgeven.

Het archeologisch bureauonderzoek vormt de eerste stap in de archeologische monumentenzorg (AMZ-cyclus). 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. Op grond hiervan kan worden bepaald of archeologisch vervolgonderzoek (in de vorm van een inventariserend veldonderzoek middels boringen, proefsleuven (al dan niet de variant archeologische begeleiding) of een opgraving (al dan niet de variant archeologische begeleiding) noodzakelijk is.

Dit bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.

¹ Fens & Tolsma, 2017a-d.

2 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde plannen en/of werkzaamheden betrekking hebben. Binnen dit gebied zullen eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord worden. Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie verzameld is om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden die van belang kunnen zijn. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt naar gelang het te onderzoeken aspect. In dit onderzoek is een strook van 300 m aan weerszijden van het plangebied als onderzoeksgebied gehanteerd.

Het tracé begint aan de Winschoterweg bij Uilkenham, bij de vuilstortplaats, en loopt vervolgens oostelijk en op enige afstand van het Winschoterdiep richting het zuidoosten. Vanaf de Borgweg knikt het tracé richting de A7, op- en afrit 40 (Foxhol). Vanaf hier bestaat een groot deel van het tracé uit HDD boringen. Het tracé eindigt ingeklemd tussen de op- en afrit 41 (Hoogezand) van de A7 en het Winschoterdiep.

- Ongeveer 1300 m van het tracé ligt in de gemeente Groningen.
- Ongeveer 6200 m van het tracé ligt in de gemeente Hoogezand-Sappemeer
- Ongeveer 4440 m van het tracé ligt in de gemeente Slochteren.

2.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het plangebied is voornamelijk in gebruik als weiland. Langs de A.B. Nobellaan te Kolham betreft het industriegebied.

Consequenties toekomstig gebruik

De aan te leggen leiding betreft een DN150-gasleiding over een lengte van ongeveer 11,95 km. De dekking van de geprojecteerde leiding zal plaatselijk verschillen, al naar gelang de situatie en noodzaak. Als gemiddelde wordt rekening gehouden met een dekking van 1,25 tot 1,5 m. De maximale verstoringsdiepte zal dan 2,5 m -mv bedragen. Gezien de omvang van de buis en de diepte van de werksleuf wordt rekening gehouden met een sleufbreedte van 5 m en een werkstrookbreedte van 20-25 m. De werkstrook kan worden aangelegd door afgraving van de bovengrond, maar kan ook met rijplaten worden gerealiseerd. Na het uitvoeren van de werkzaamheden is het mogelijk dat de werkstrook in zijn geheel tot een diepte van 0,6 tot 0,7 m -mv zal worden gewoeld om verdichtingen op te heffen.

Op enkele plaatsen zullen aanpassingen plaatsvinden bij bestaande aansluitschema's: S-4516, S-4530 en S-4529.

Op meerdere plaatsen in het plangebied vindt een gestuurde boring (HDD) plaats. De gestuurde boringen op het tracé zijn op alle afbeeldingen in blauw gemarkeerd (het tracé zelf rood). De exacte diepte van de boring is afhankelijk van de ondergrond en het te passeren object. De te passeren objecten zijn de EHS-zone (inclusief archeologische zone), enkele kruisende wegen, een voetbalveld en het Winschoterdiep.

2.3 Archeologisch beleid en regelgeving

Volgens de Erfgoedwet zijn de gemeenten ervoor verantwoordelijk dat er geen archeologische waarden in het gebied ongezien verloren gaan bij (grond)werkzaamheden. Het plangebied ligt in de gemeenten Groningen, Hoogezand-Sappemeer en Slochteren. Elk van deze gemeenten heeft een eigen beleid.

Gemeente Groningen

Op de monumentenkaart² van Groningen ligt het plangebied in de 'Hunzezone' (een archeologische verwachtingszone). Ook doorkruist het plangebied een cultuurhistorische element (de Oude Euvelgunnerweg) dat als archeologisch perceel is aangemerkt op de gemeentelijke monumentenkaart. In de vigerende bestemmingsplannen is vrijwel het gehele tracé, voor zover gelegen in de gemeente Groningen, gelegen in een zone met een dubbelbestemming voor archeologie, conform de zones op de monumentenkaart.

Het westelijke uiteinde van het tracé ligt in bestemmingsplan Bedrijventerrein Zuidoost 2013 en in dubbelbestemming waarde archeologie 2. Hierbij geldt dat voor de vergunning archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij ingrepen van meer dan de vrijgestelde oppervlakte van 200 m² en dieper dan de vrijgestelde diepte van 0,30 m beneden maaiveld (artikel 17). Ook zijn ingrepen die onder normaal onderhoud vallen vrijgesteld.

Eventuele archeologische resten aan de Oude Euvelgunnerweg zijn met een strenger regime beschermd. In het bestemmingsplan Buitengebied 2012 ligt de Oude Euvelgunnerweg in dubbelbestemming waarde archeologie 1. Hierbij geldt dat voor de vergunning archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij ingrepen van meer dan de vrijgestelde oppervlakte van 50 m² en dieper dan de vrijgestelde diepte van 0,30 m beneden maaiveld (artikel 19). Ook zijn ingrepen die onder normaal onderhoud vallen vrijgesteld.

Het overige deel van het tracé in de gemeente Groningen ligt vrijwel geheel in dubbelbestemming waarde archeologie 2 van het bestemmingsplan Buitengebied 2012. Hierbij geldt dat voor de vergunning archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij ingrepen van meer dan de vrijgestelde oppervlakte van 200 m² en dieper dan de vrijgestelde diepte van 0,30 m beneden maaiveld (artikel 21). Ook zijn ingrepen die onder normaal onderhoud vallen vrijgesteld.

Gemeente Hoogezand-Sappemeer

In het vigerende bestemmingsplan (Buitengebied 2010) zijn alleen AMK-terreinen als archeologische dubbelbestemming opgenomen, omdat bij het opstellen van het bestemmingsplan is geanticipeerd op een nieuw beleidskader dat wordt gevormd door de Erfgoedverordening, beleidsnota archeologie en een beleidskaart archeologie.³ Ten aanzien van verwachtingsgebieden zijn op de beleidskaart⁴ ook beleidsregimes verwoord. Ongeveer 90 % van het plangebied ligt in een zone met een hoge archeologische verwachting (regime wr-a3) en in ongeveer 10 % geldt een lage archeologische verwachting.⁵ In de erfgoedverordening (vastgesteld 2010) is bepaald dat in gebieden met een hoge archeologische verwachting op de beleidskaart archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij ingrepen vanaf 200 m². Het plangebied kruist in de gemeente Hoogezand-Sappemeer één AMK-terrein in de

² <http://fleximap.groningen.nl/gnmaps>, zie paragraaf 4.1 van dit rapport

³ zie de toelichting op het bestemmingsplan, paragraaf 5.7

⁴ update van 4 november 2014

⁵ zie paragraaf 4.1 van dit rapport

Westerbroekster Molenpolder (AMK-nr. 14934). Het deel van het plangebied gelegen tussen de Woortmansdijk en de Hesselinklaan (ca. 500 m) geldt een eerder afgegeven archeologisch advies dat is afgegeven in het kader van de ecologische hoofdstructuur. Dit deel van het plangebied inclusief AMK-terrein wordt echter gekruist door middel van een gestuurde boring, zodat het archeologisch onderzoek.

Gemeente Slochteren

Het plangebied ligt grotendeels in het bestemmingsplan Buitengebied 2012. Het deel van het plangebied langs de A.B. Nobellaan ligt in bestemmingsplan Bedrijvenpark Rengers 2013. Daarnaast beschikt de gemeente over een beleidsnota en beleidskaart archeologie (2014) die geldig is tenzij in het bestemmingsplan regels zijn opgenomen omtrent archeologische monumentenzorg. In de vigerende bestemmingsplannen zijn dubbelbestemmingen opgenomen voor vastgestelde en te verwachten archeologische waarden. De zonering van de dubbelbestemming komt overeen met die van de beleidskaart.⁶ In bestemmingsplan Bedrijvenpark (A.B. Nobellaan) is voor het plangebied geen archeologische dubbelbestemming aanwezig, conform de lage verwachting op de beleidskaart. In het bestemmingsplan Buitengebied ligt het plangebied in een archeologische zone. In het bestemmingsplan is de archeologische dubbelbestemming in een buffer rondom een bestaande leiding opgeheven; vrijgegeven op basis van eerder archeologisch onderzoek (afb. 2). Het plangebied doorkruist deze bufferzone en ligt zodoende in meerdere vrijgegeven en niet-vrijgegeven zones. Vanaf de gemeentegrens met Hoogezand-Sappemeer tot aan bestemmingsplan Bedrijvenpark liggen daardoor meerdere delen van het tracé in een dubbelbestemming waarde archeologie 3 (hoge archeologische verwachting), opgeteld ongeveer 600 m. Geheel in het oosten van het plangebied, in de vernauwing van de A7 en het Winschoterdiep ligt ongeveer 175 m van het tracé in dubbelbestemming waarde archeologie 3 (hoge archeologische verwachting). De regels bij het bestemmingsplan bepalen dat ingrepen van 200 m² (of sleuven van meer dan 50 cm breed en 100 cm diep) archeologisch onderzoek noodzakelijk is, tenzij de werkzaamheden onder normaal onderhoud vallen (artikel 41).

Zie voor de verwachtings- en beleidskaarten paragraaf 4.1.

⁶ zie paragraaf 4.1 van dit rapport

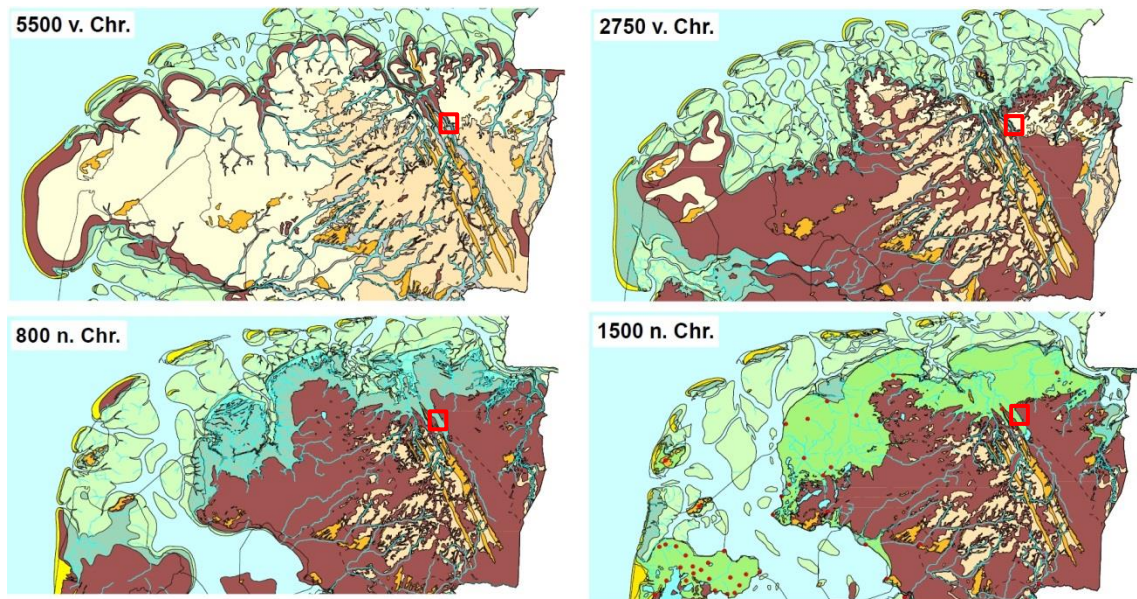


Afbeelding 2. Uitsnede uit het bestemmingsplan Buitengebied Slochteren (bron: ruimtelijkeplannen.nl).
Het vlak met zwarte kruisjes betreft dubbelbestemming (archeologie). In deze zone is een zigzag (leidingstrook) vrijgegeven.

2.4 Landschappelijke situatie

In de voorlaatste ijstijd, het Saalien (370.000-130.000 jaar geleden), was de noordelijke helft van Nederland bedekt door landijs. Na het afsmelten van het ijs bleef een grondmorene achter die bestaat uit keileem of in verweerde vorm uit zand met grind, stenen en zwerfkeien. Geologisch wordt deze afzetting aangeduid als de formatie van Drenthe. In het huidige reliëf is de formatie nog zichtbaar als het Drents Plateau. Door het afsmelten van het landijs vormden zich door erosie smeltwatergeulen en droogdalen in het Drents Plateau.

In de laatste ijstijd, het Weichselien (120.000 – 11.000 jaar geleden), werd Nederland niet door ijs bedekt. Wel zorgden de koude temperaturen voor een poolwoestijn. Doordat de Noordzee grotendeels droog lag vanwege de opgeslagen watermassa in de ijskap en er weinig begroeiing was, had de wind vrij spel om zand weg te blazen en elders weer af te zetten. Geulen in het door smeltwater geërodeerde keileemlandschap werden opgevuld en de keileemvlakte veranderde in een golvend landschap van dekzanden (formatie van Bortel). Ook het dal van de oer-Hunze werd grotendeels gevuld met dekzand.



Afbeelding 3. Paleogeografische kaarten van het Holoceen (bron: Vos & De Vries 2013).
 zand: geeltinten, veen: roodbruin, zeeklei: groentinten

In het Holoceen (ca. 11.000 jaar geleden – nu) heeft zich het huidige landschap gevormd. Na het afsmelten van de ijskap vulde het Noordzebekken zich geleidelijk weer. Ongeveer 5500 voor Chr. lag de kustlijn al in de buurt van de huidige (afb. 3, linksboven). Door de hogere temperaturen maakte de subarctische vegetatie gedurende dezelfde periode plaats voor een gesloten bos. De zeespiegelstijging leidde ook tot hogere grondwaterstanden, wat het begin van de veenmoerassen inluidde. Ook het dal van de Hunze en de Hunzevlakte aan de oostzijde hiervan (het plangebied) maakte deel uit van dit veengebied. Vanaf de Romeinse tijd tot aan de 13^e eeuw na Chr., maar met name in de periode tussen 300 en 800 na Chr., fungeerde de Hunze als getijdegebied (afb. 3, linksonder). Hierbij werd op het dekzand en het veen een dik pakket zogenaamde knipklei afgezet.⁷ Het aanwezige veen zal hierbij ook deels zijn verslagen. Tot aan de bedijking in de middeleeuwen trad de zee nog regelmatig via kreken en geulen door de kustlijn heen en werd zand en klei afgezet. Ook na de bedijking vonden incidenteel nog overstromingen plaats. Door de verbeterde afwatering trad inklinking en bodemdaling op. Om de lager gelegen gebieden in het dal van de Hunze te kunnen blijven gebruiken moesten deze vervolgens worden ingepolderd.

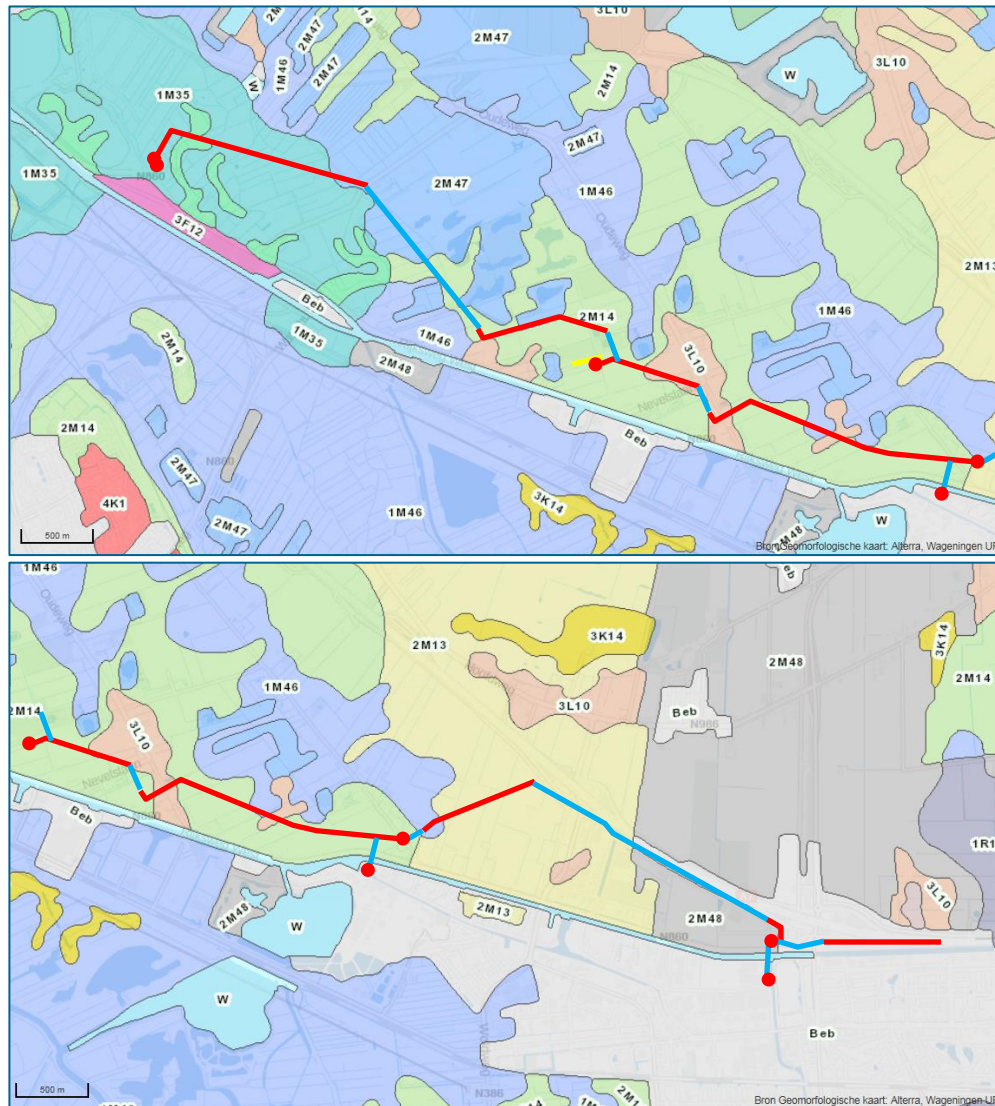
Geomorfologie en AHN

Het plangebied ligt gedeeltelijk in het dal van de Hunze, gelegen tussen de Hondsrug en de hogere dekzandgebieden bij Hoogezand (Hunzevlakte). Van noordwest naar zuidoost doorkruist het plangebied diverse geomorfologische eenheden (afb. 4):

- getijdevlakte (code 1M35) met daarin kwelderwallen (code 3K31)
- ontgonnen veenvlakte met petgaten (2M47)
- vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal) (code 2M14)
- dekzandwelingen bedekt met ten dele afgegraven veen (code 3L10)
- dekzandvlakte (code 2M13)
- vlakte door afgraving of egalisatie (code 2M48)

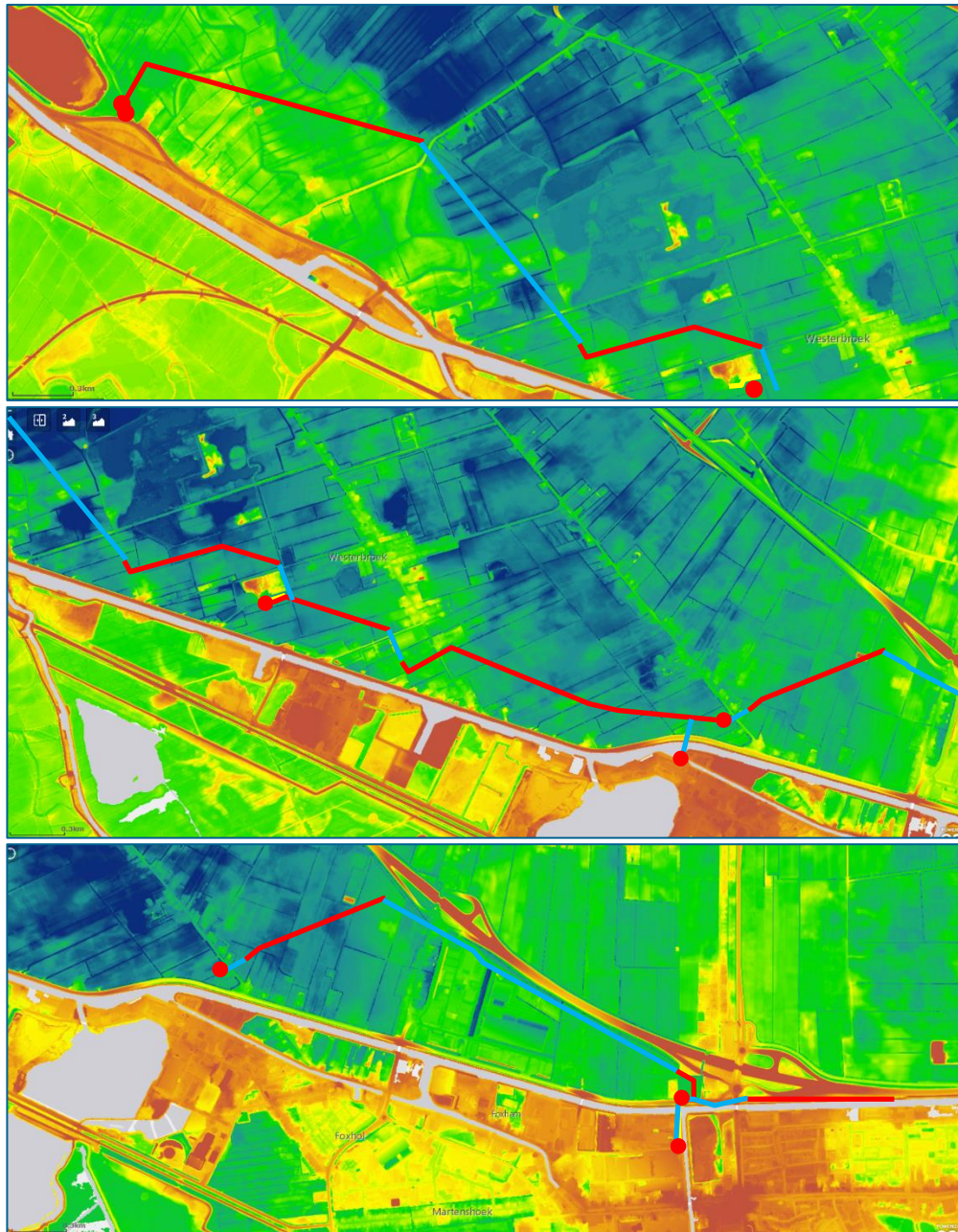
⁷ Berendsen 2005, 192

- bebouwd gebied (niet gekarteerd; code Beb)



Afbeelding 4. Uitsnede uit de geomorfologische kaart met plangebied (gele en rode lijn) (bron: cultureelerfgoed.nl / Alterra).

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2; afb. 5) is van noordwest naar zuidoost in eerste instantie de hoogte van het vuilstort (Woldjersspoor) herkenbaar. Tevens zijn in het dalgebied van de Hunze (gemeente Groningen en Hoozeand-Sappemeer), enkele zeer duidelijke en ook enkele minder duidelijke, meanders van de (historische) Hunze herkenbaar in de bestaande verkaveling. De getijdezone met kleiafzettingen van de Hunze is duidelijk hoger gelegen dan de gronden ten oosten hiervan. Deze lager gelegen zones betreffen de veenzone aan de rand van het dal van de Hunze en op de Hunzevlakte. Een element dat tevens wijst op veenontginning zijn de lintdorpen, die op het AHN herkenbaar zijn aan hun iets verhoogde ligging. In dit geval is lintbebouwing aanwezig ter plaatse van Westerbroek en Borgsweer. In beide gevallen betreft het een NNO-ZZW gerichte ontginningsas. Ter hoogte van Hoozeand (afrit Hoozeand) zijn relatief hogere gronden aanwezig (hoog dekzand).

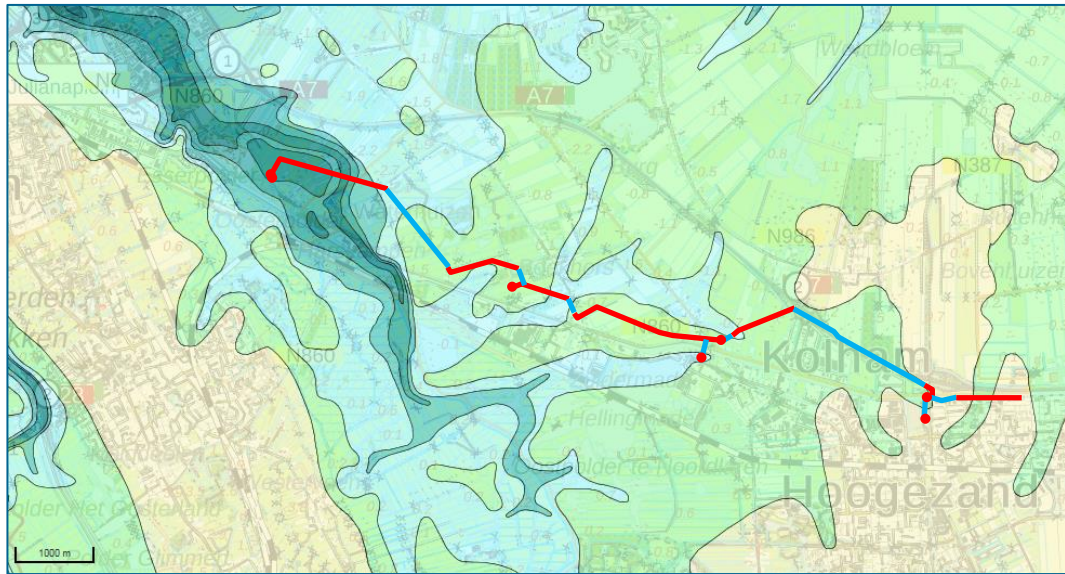


Afbeelding 5. Uitsnedes uit het AHN2 met plangebied (gele en rode lijn; van noordwest boven tot zuidoost onder) (bron: ahn.nl / Esri).

Bodem en grondwater

Het tracé geprojecteerd op de bodemkaart (1:50.000; afb. 6) beschrijft een landschappelijke bodemdoorsnede beginnend in het noordwesten in de getijdezone van de Hunze waarop knipklei is afgezet (poldervaaggrond), via een ontgonnen veengebied met plaatselijk veenrestanten, uitgeveende plassen en plaatselijk ondiep gelegen dekzand (veengrond, moerige bodems en veldpodzol), naar een hoger en droger gelegen dekzandgebied in het zuidoosten van het plangebied (Hunzevlakte; veldpodzol). De top van het pleistoceen zand ligt aan de zuidoostzijde van het tracé hoog (> 0 m t.o.v. NAP; afb. 7) en loopt aan de rand van het dal van de Hunze

Blad 13 van 33



Afbeelding 7. Ligging van het pleistoceen sediment ten opzichte van het NAP (bron: cultureelerfgoed.nl).

In het centrum van het dal van de Hunze ligt de top van pleistoceen sediment op > 10 m onder NAP. In de lichtblauwe zones ligt het dal van de Hunze uit tot -4 tot -2 m NAP. In de lichtgroene zones ligt het pleistoceen vlak op -2 tot 0 m NAP. De lichtgele zones liggen boven NAP-niveau (> 0 m NAP)

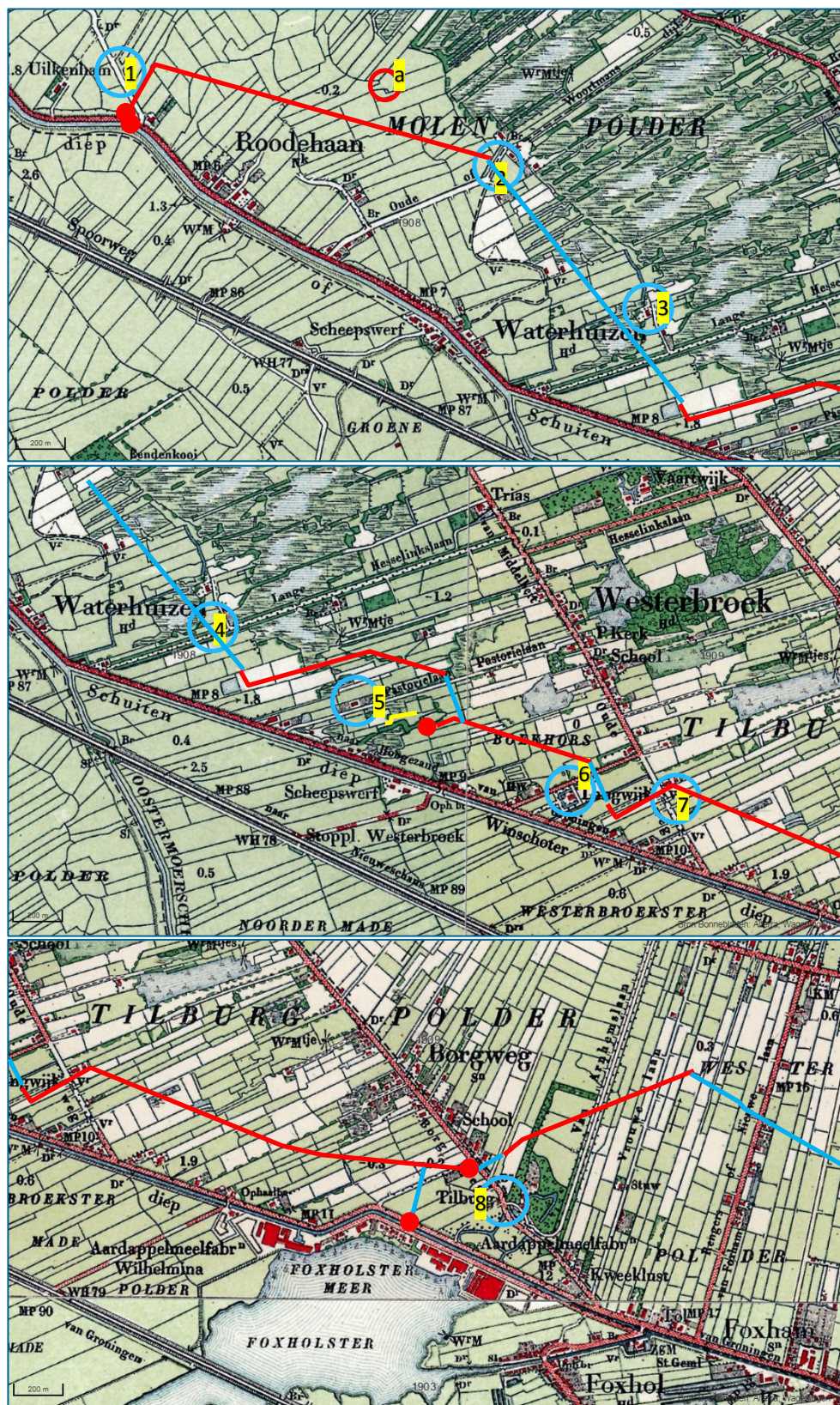
2.4.1 Historische situatie en mogelijke verstoringen

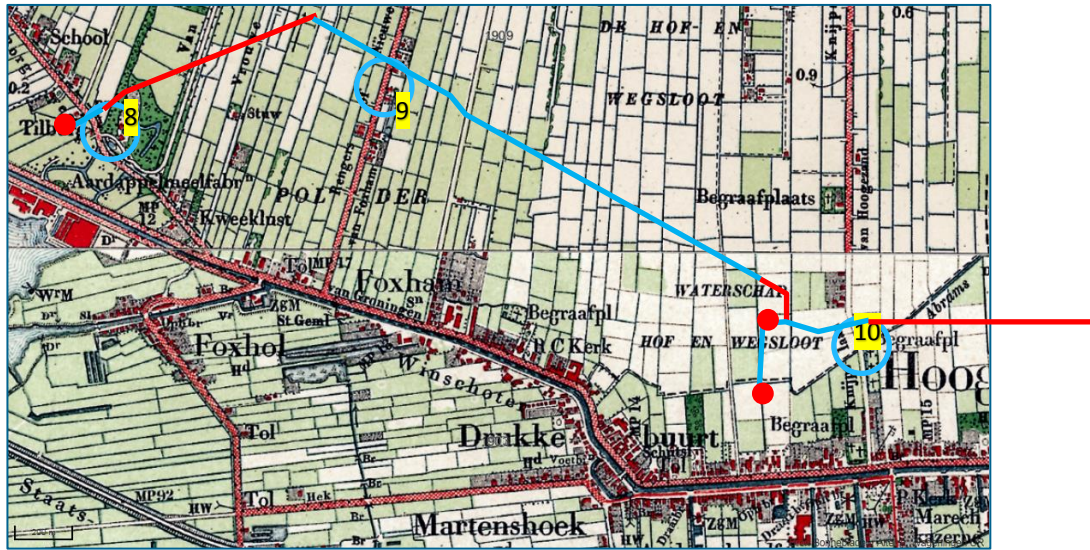
- *Topografisch militaire kaart, Bonneblad circa 1900*

De meest opvallende wijzigingen tussen de huidige situatie en de situatie uit 1900 is de aanleg van de A7 en de gedeeltelijke verlegging van het Winschoterdiep. Het oude Winschoterdiep voerde door de huidige Hoofdstraat van Hoogezand; na de verlegging is het diep ten noorden van Hoogezand en Sappemeer komen te liggen. Daarnaast heeft ruilverkaveling plaatsgevonden waarbij de percelen zijn vergroot. Veel oude structurelementen zijn hierbij echter behouden gebleven, met name de rechte, al dan niet bebouwde, wegen. Een laatste zichtbare tendens is dat het aantal woonhuizen buiten de bebouwingslinten iets lijkt te zijn afgenomen en dat de bebouwingslinten verder zijn volgebouwd. Bij Waterhuizen en Molenpolder passeert het tracé een plaats waar in het verleden een dergelijk geïsoleerd gelegen woonhuis stond (afb. 8, boven, nr. 3).

Het tracé doorsnijdt enkele historische bewoningsassen en bewoonde plaatsen (zie afb. 8 en volgende minuutplannen):

- 1: Oude Euvelgunnerweg;
 - 2: Oude of Woortmansdijk;
 - 3: behuizing Waterhuizen/Molenpolder, thans niet meer aanwezig;
 - 4: Lange Hesselinkslaan
 - 5: Pastorielaan;
 - 6: Langwijk (buitenplaats);
 - 7: Oude Weg;
 - 8: Borgweg;
 - 9: Rengersweg of Nieuwe Weg;
 10. Knijpslaan en begraafplaats;
- a. behuizing in Hunzedal in 1832; rond 1900 niet meer aanwezig.

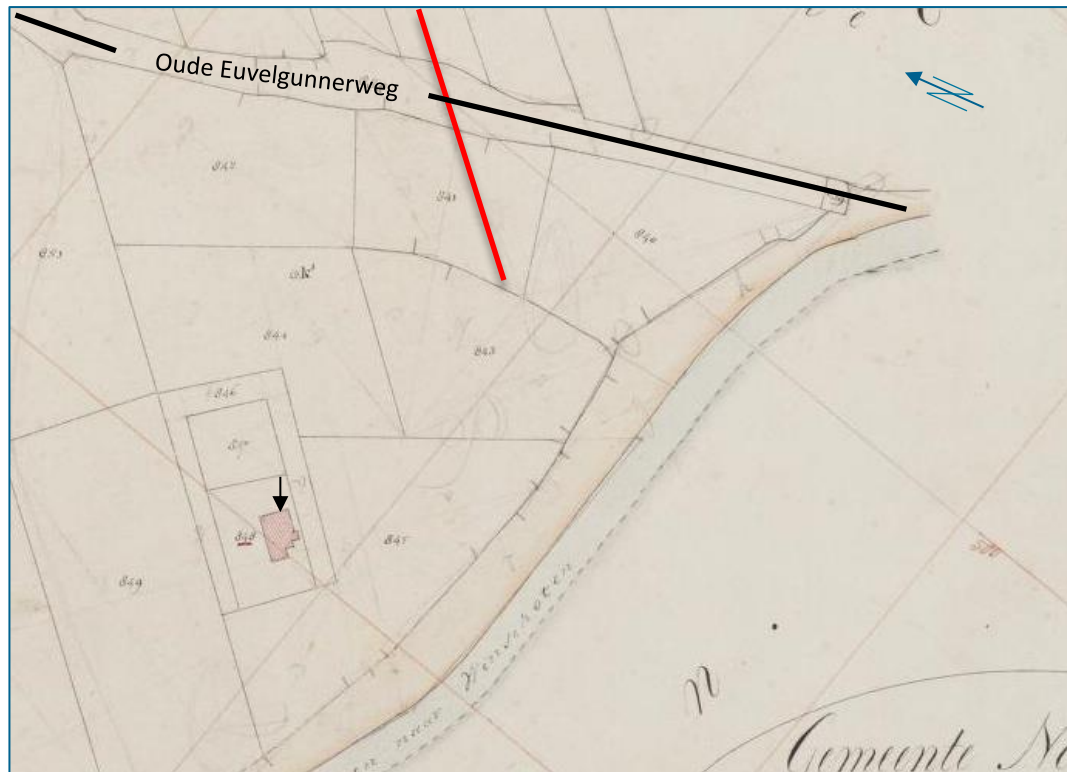




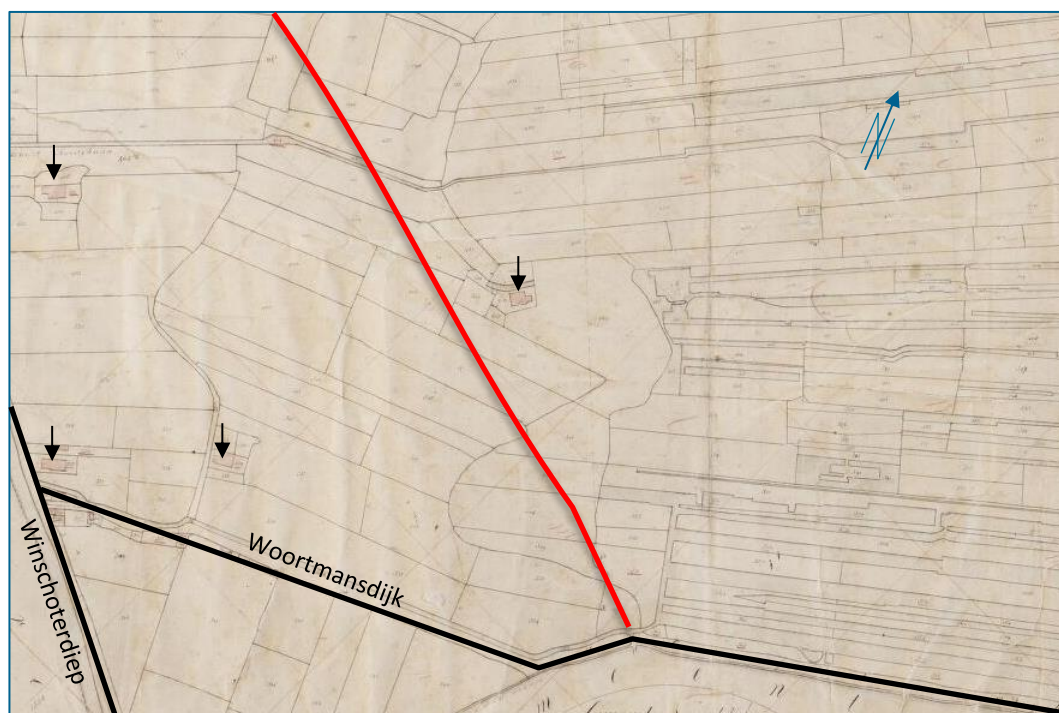
- *Kadastraal minuutplan 1811-1832*

1. Noorddijk Sectie C blad 3 (afb. 9).
De boerderij te Uilkenham staat op enige afstand van het Winschoterdiep, maar vermoedelijk niet in het huidige plangebied. Deze boerderij is thans niet meer aanwezig, maar staat nog wel op de topografische kaart uit circa 1900 (zie afb. 8, boven). Aan de Euvelgunnerdijk bevindt zich op dat moment geen bewoning ter plaatse van het plangebied.
2. Noorddijk Sectie C blad 2 (afb. 10)
Op dit minuutplan is het verschil tussen de kleiondergrond en de veenondergrond zeer goed zichtbaar aan slingers in de verkaveling. Het plangebied loopt op dit blad door het kleigebied. Langs vroegere meanders van de Hunze liggen verspreid boerderijen/behuizingen, vermoedelijk op oude oeverwallen. Het plangebied gaat vlak langs een dergelijk geïsoleerd staand huis. Het huis is op de topografische kaart uit circa 1900 niet meer aanwezig (zie afb. 8, a.). Het huis betreft de boerderij die destijds (1832) in bezit was van landbouwer Oomke Luitjens Oomkens.
3. Hoogezand Sectie I blad 3 (afb. 11)
Het tracé loopt voor een groot deel langs een toenmalige bewoningsas dwars door het veen (mogelijk een veen- of polderdijkje). De veenarbeiderswoningen heetten in de volksmond 'de Hutten'. Opstreckende verkaveling (veengrond) met plassen (weiland als water) overheerst in het gebied. De bewuste bewoningsas is rond 1900 al minder bewoond. De meeste overgebleven hutten/boerderijtjes zijn aan het eind van de 20^e eeuw door Natuurmonumenten aangekocht en gesloopt.
4. Hoogezand Sectie I blad 1 (afb. 12)
Opstreckende verkaveling (veengrond) en huis Langwijk aan het Winschoterdiep (bij huidige voetbalveld). Het plangebied vormt in 1832 geen onderdeel van bebouwde deel of tuin (behalve als zichtlijn) van Langwijk.
5. Hoogezand Sectie I blad 2

- Opstreckende verkaveling (veengrond) en bewoningslinten, waarlangs vermoedelijk geen bewoning op tracé.
6. Harkstede Sectie D blad 1
Opstreckende verkaveling (veengrond) en bewoningslinten, waarlangs vermoedelijk geen bewoning op tracé
 7. Slochteren Sectie I blad 3
Blokverkaveling (zandgrond) en Vrouwenlaan, waarlangs vermoedelijk geen bewoning op tracé.
 8. Slochteren Sectie I blad 2
Blokverkaveling (zandgrond), geen bebouwing op tracé, ook geen bewoningslint langs westzijde van Knijpslaan.
 9. Slochteren Sectie H blad 2
Blokverkaveling (zandgrond), geen bebouwing op tracé, geen bebouwing langs oostzijde van de Knijpslaan. Tracé doorsnijdt Abrams Diepje.
 10. Hoogezand Sectie A blad 1
Blokverkaveling (zandgrond), geen bebouwing op tracé. Tracé doorsnijdt Abrams Diepje.



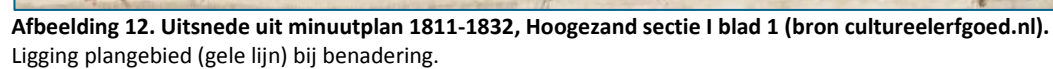
Afbeelding 9. Uitsnede uit minuutplan 1811-1832, Noordijk sectie C blad 3 (bron cultureelerfgoed.nl).
Ligging plangebied (gele lijn) bij benadering; (voormalige) huizen: zwarte pijltjes.



Afbeelding 10. Uitsnede uit minuutplan 1811-1832, Noordijk sectie C blad 2 (bron cultureelerfgoed.nl).
 Ligging plangebied (gele lijn) bij benadering; (voormalige) huizen: zwarte pijltjes.



Afbeelding 11. Uitsnede uit minuutplan 1811-1832, Hoogezand sectie I blad 3 (bron cultureelerfgoed.nl).
 Ligging plangebied (gele lijn) bij benadering; (voormalige) huizen: zwarte pijltjes.



Door natuurlijke overstromingen en door verving kan de top van het dekzand zijn verstoord. Daarnaast kunnen ook normale landbouwbewerkingen verstoringen hebben veroorzaakt.

3 Bekende waarden

3.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een strook van ongeveer 300 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 411437–ARCHIS in de kaartenbijlage).

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

Het leidingtracé doorsnijdt twee AMK-terreinen (vetgedrukt in tabel 1). Daarnaast bevinden zich in het onderzoeksgebied enkele AMK-terreinen (tabel 1). De oude Euvelgunnerweg is een weg die geassocieerd is met de Hunze en daarmee dateert van voor de aanleg van het Winschoterdiep. De oorsprong van deze weg is daarom middeleeuws. Daarnaast komen langs het Winschoterdiep twee (mogelijke) resten van vroegere borgen voor: Delmina en Langwijk. In de Westerbroekster Molenpolder liggen bewoningsresten uit het mesolithicum en/of neolithicum en uit de late middeleeuwen.

AMK-nr	Toponiem	Waarde	Complex	Datering
15156	Oude Euvelgunnerweg	zeer hoge archeologische waarde	Euvelgunnerweg: middeleeuwse weg langs de Hunze	middeleeuwen
7124	Woortmansdijk /Waterhuizen	hoge archeologische waarde	voorm. Borgterrein: Delmina	late middeleeuwen – nieuwe tijd
14934	Westerbroekster Molenpolder	hoge archeologische waarde	bewoningsresten / bij pingroruïne	mesolithicum, neolithicum, late middeleeuwen
8791	Langwijk	hoge archeologische waarde	mogelijk borgterrein	late middeleeuwen – nieuwe tijd

Tabel 1. AMK-terreinen binnen in onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).

AMK-terreinen in of direct aangrenzend aan plangebied zijn vetgedrukt

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen

In ARCHIS zijn uit de omgeving van het plangebied enkele archeologische waarnemingen bekend (tabel 2). De waarnemingen betreffen archeologische vondsten uit de steentijd (met name mesolithicum) en vondsten uit de late middeleeuwen.

Waarnemingsnr	Plaats/toponiem	Aard	Datering
442865	Westerbroek / Engelberter-molenpolder	laattmiddeleeuws kogelpotaardewerk (scherven) + bewerkt vuursteen	late middeleeuwen + paleolithicum – ijzertijd (mesolithicum – neolithicum)
36380	Kolham	bewerkt vuursteen (2 vuurstenen klingen)	paleolithicum – ijzertijd (mesolithicum – neolithicum)
274013	Kolham / Kolham-Zuid	Zandrug met houtskool en bewerkt vuursteen, klopsteen	mesolithicum midden – mesolithicum laat

Tabel 2. Archeologische waarnemingen binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS)

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

Het plangebied overlapt met meerdere onderzoeksgebieden, gebieden waar in het verleden reeds archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden (vetgedrukt in tabel 3). In deze tabel zijn geen archeologisch onderzochte, kruisende leidingtracés opgenomen. Wel is een kruisend leidingtracé ter hoogte van A7-afrit 40 (Foxhol) gekruist, waarvan op de bestemmingsplan (gemeente Slochteren) te zien is dat op basis van dat onderzoek een strook vrijgegeven is.⁸

Voor het deel van het plangebied ten zuidoosten van Groningen (tot aan de Molenpolder) zijn in ARCHIS weinig gegevens opgenomen met bijzonderheden over de vindplaats of het selectieadvies. In het onderzoeksgebied zijn meanders van de Hunze aangetroffen met een vegetatieniveau of voormalig loopvlak.

Het gebied tussen de Woortmansdijk en de Hesselinklaan en een strook ten zuiden van de Hesselinklaan zijn onderdeel van de Ecologische hoofdstructuur (EHS). Ten aanzien van de natuurontwikkeling heeft reeds een uitgebreid archeologische bureauonderzoek voor dit gebied plaatsgevonden.⁹ Hierin zijn adviezen geformuleerd die in principe ook van toepassing zijn op het onderhavige plangebied. In het gebied is een faunapassage en hoogwaterslenk gepland, die reeds zijn aangelegd of in aanleg zijn. Deze liggen grotendeels op de plaats van een tankgracht uit WOII, langs de zuidkant van de Hesselinklaan. Door het gebied ten noorden van de Hesselinklaan, tot aan de Woortmansdijk liepen loopgraven. Daarnaast loopt door het gebied een (middeleeuwse) bewoningsas van veenarbeidershuizen en zijn resten uit de steentijd aangetroffen (op het AMK-terrein 14934). De over het plangebied afgegeven adviezen variëren van vrijgave, booronderzoek en archeologische begeleiding tot aan het advies om in delen van het plangebied in het geheel geen bodemversturende activiteiten te ondernemen gezien de vastgestelde aanwezigheid van archeologische waarden.¹⁰

Het bedrijvenpark Rengers (A.B. Nobellaan) is op basis van uitgevoerd archeologisch onderzoek reeds vrijgegeven.

⁸ De vrijgegeven strook ter breedte van 80 – 100 m correspondeert vrij slecht met de ligging van de leiding, die ook in het bestemmingsplan is opgenomen. De reden hiervoor is onduidelijk.

⁹ Van der Mei, 2014.

¹⁰ Van der Mei, 2014.

OM nr	Jaartal	Uitvoerder	Wat	Aard	Advies
Groningen Zuidoost					
10210	1997	RAAP	onderzoek t.b.v. verwachtingskaart	n.v.t.	-
58803	2013	Oranjewoud	Bureau- en booronderzoek bij leidingschema	-	-
32897	2009	Gemeente Groningen	Proefsleuven	te voormalig Roodehaan	-
26984	2008	ARC	Proefsleuven	-	-
60794	2014	MUG	Booronderzoek	Intacte bodemopbouw in meander van de Hunze met vegetatieniveau	-
Natuurontwikkeling en EHS (Woortmansdijk en Hesselinklaan)					
62743	2014	Libau	Bureauonderzoek	Steentijdverwachting, tankgracht en loopgraven WOII	Booronderzoek respectievelijk archeologische begeleiding
62985	2014	RAAP	Booronderzoek	Dekzand veelal verstoord: geen intacte vuursteenvindplaatsen, wel diepere sporen	vrijgave / begeleiden
64039	2014	Libau	Bureauonderzoek	Steentijdverwachting, veenarbeidershuizen, onderdelen Frieslandriegel etc.	Géén bodemingrepen uitvoeren (dan wel opgraven/begeleiden)
19265	2006	Steekproef	Booronderzoek	-	vrijgave
Bedrijvenpark Rengers					
32420	2008	Libau	Bureauonderzoek	-	vrijgave

Tabel 3. Eerder uitgevoerde onderzoeken binnen onderzoeksgebied (bron: ARCHIS).

Eerder onderzoek ter plaatse van het huidige plangebied is vetgedrukt.

3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

In het plangebied komen geen gebouwde monumenten voor.¹¹

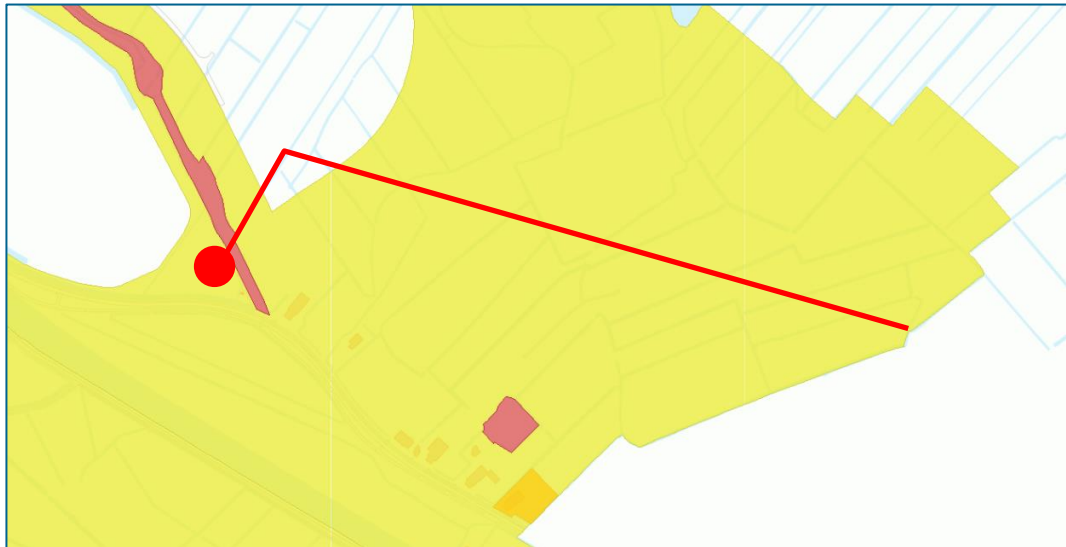
¹¹ Bron: cultureelerfgoed.nl

4 Archeologische verwachting

4.1 Bestaande verwachtingskaarten

Gemeentelijke verwachtingskaart

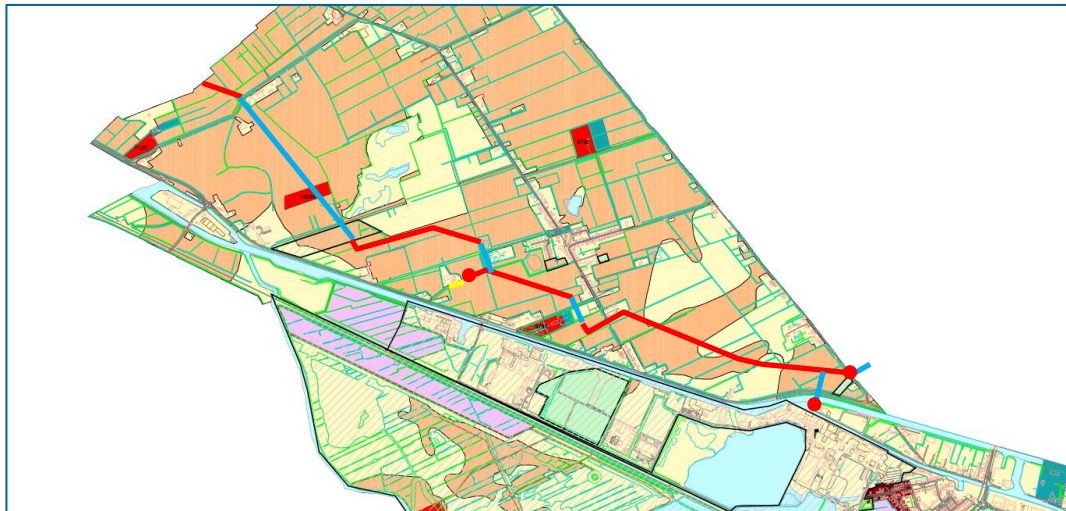
Op de archeologische waardenkaart van de gemeente Groningen (afb. 13) ligt het plangebied grotendeels in een archeologische zone (Hunzezone) oftewel een verwachtingsgebied (geel) en gedeeltelijk in een archeologisch object oftewel archeologische vindplaats of cultuurhistorisch element (rood). Deze elementen zijn reeds hierboven toegelicht.



Afbeelding 13. Uitsnede uit de archeologische waardenkaart van de gemeente Groningen met plangebied (rode lijn) (bron: fleximap.groningen.nl/gnmaps/monumenten).

Op de gemeentelijke beleidskaart van de gemeente Hoogezand-Sappemeer (afb. 14) ligt het plangebied vrijwel geheel in een zone met een hoge archeologische verwachting. Grotendeels betreft het hier een archeologische verwachting gebaseerd op intact dekzand. Bekende archeologische vindplaatsen uit de steentijd en nieuwe tijd zijn weergegeven als rode vlakken (AMK-terreinen). Op plaatsen waar een lage verwachting aanwezig is, is bijvoorbeeld sprake van uitgeveende plassen of petgaten, waardoor er weinig kans is op de aanwezigheid van een archeologisch niveau.

Op de gemeentelijke beleidskaart van de gemeente Slochteren (afb. 15) ligt het plangebied deels in een zone met hoge archeologische verwachting en deels in een zone met een lage archeologische verwachting. Een lage archeologische verwachting is bijvoorbeeld aanwezig op het bedrijventerrein Rengers en ter plaatse van de A7, inclusief de op- en afritten.

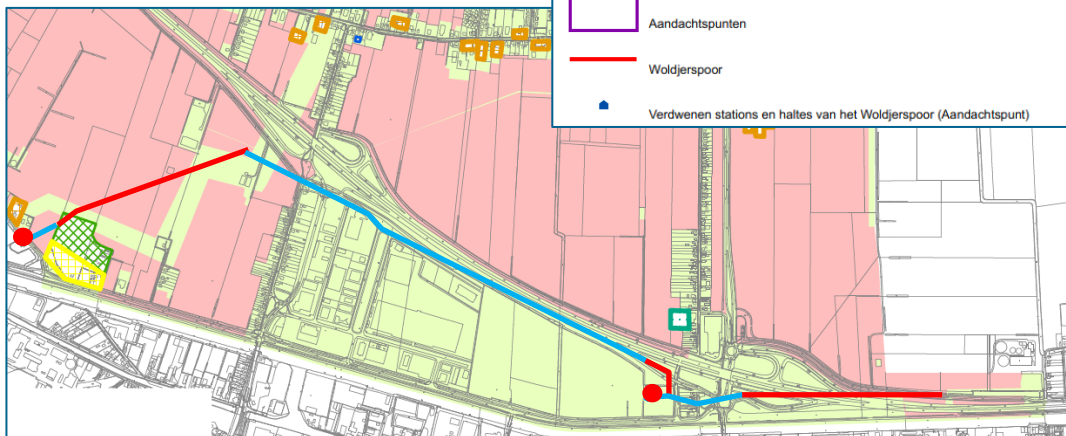


Afbeelding 14. Uitsnede uit de archeologische beleidskaart van de gemeente Hoogezand-Sappemeer (bijgewerkt november 2014), (bron: hoogezand-sappemeer.nl). Zie legenda midden links.

- Archis 2009 Waarnemingen_hs
- Archeologisch onderzoekslocaties
 - Claim verstoring.shp
 - Vrijgave (verstoord/onderzoek)
 - Amk-terreinen (wr-a1)
 - Cultuurhistorisch waardevolle terreinen (wr-a1)
 - Cultuurlandschappelijk relict te handhaven (wr-a2)
 - Historische kernen (wr-a2)
 - Water.shp
 - Hoge archeologische verwachting (wr-a3)
 - Lage archeologische verwachting

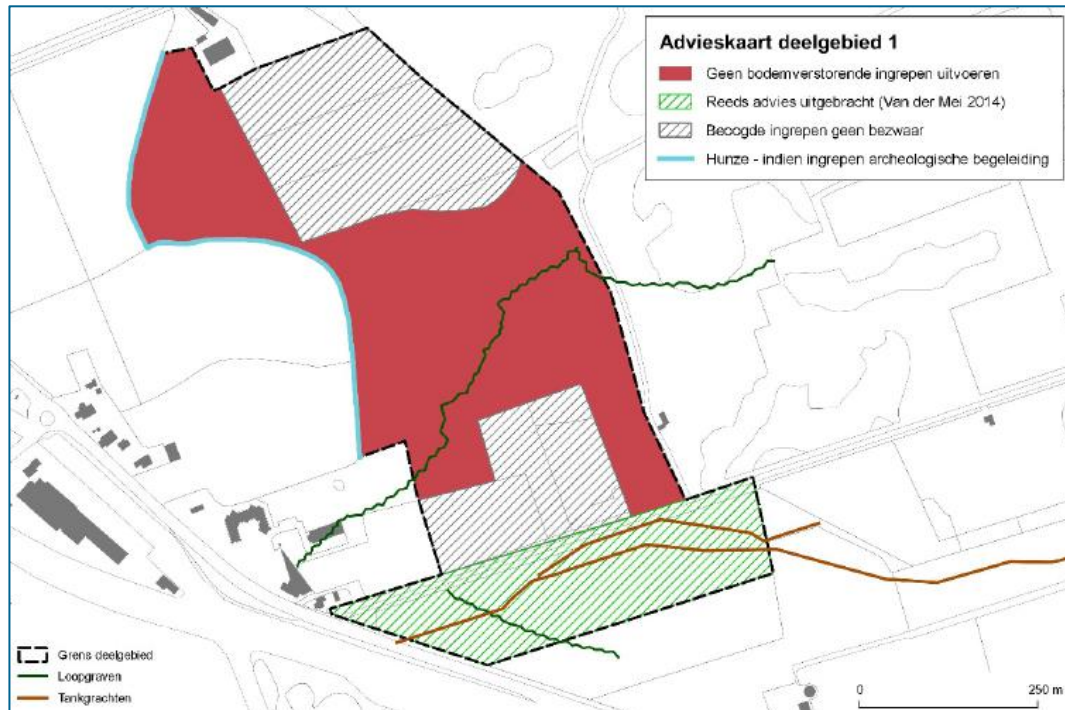
4 november 2014

- Archeologisch waardevolle terreinen (AMK-terreinen met nummer) (WR-a1)
- Uitbreiding AMK-terreinen (WR-a1)
- Wierden (WR-a1)
- Oude kerken, pastorieën en begraafplaatsen (WR-a1)
- Steenhuizen, borgterreinen en buitenplaatsen (WR-a1)
- Boerderijplaatsen (WR-a2)
- Historische kernen en bebouwing, molens en oude spoorwegemplacements (WR-a2)
- Cultuurlandschappelijk waardevol gebied (WR-a2)
- Cultuurhistorisch landschappelijk waardevolle waterlopen (WR-a2)
- Cultuurhistorisch landschappelijk waardevolle lijnelementen (WR-a2)
- Hoge archeologische verwachting (WR-a3)
- Lage archeologische verwachting
- Aandachtspunten
- Woldjerspoor
- Verdwenen stations en haltes van het Woldjerspoor (Aandachtspunt)



Afbeelding 15. Uitsnede uit de archeologische beleidskaart van de gemeente Slochteren (bron: slochteren.nl / Libau 2013). Zie legenda midden rechts.

Voor het deel van het plangebied tussen Woortmansdijk en groot deel aan zuidzijde van Hesselinklaan zijn archeologische resten bekend en worden archeologische resten verwacht en is in 2014 ten aanzien van natuurontwikkeling een selectieadvies uitgebracht (afb. 16).¹² Bij de laatste planaanpassing wordt dit gehele gebied met een lange gestuurde boring doorkruist en vindt er geen aanleg in open ontgraving plaats.



Afbeelding 16. Eerder afgegeven advies voor EHS (tussen Woortmansdijk en Hesselinklaan), gemeente Hoogezand-Sappemeer (bron: Van der Mei 2014).

4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

Gezien het voorkomen van mogelijke dekzandruggen of -welingen, meanders en oeverwallen van de Hunze, en van een veenontginningsgebied is er sprake van een brede archeologische verwachting. In het plangebied kunnen archeologische resten worden verwacht uit het laat-paleolithicum tot neolithicum, uit de bronstijd, ijzertijd, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen, en resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Gebaseerd op bekende archeologische gegevens uit de omgeving is de hoogste verwachting aanwezig voor de periode mesolithicum op het dekzandniveau, de late middeleeuwen en nieuwe tijd op het veengebied en de ijzertijd, middeleeuwen en nieuwe tijd langs de meanders van de Hunze. Ten slotte zijn in het plangebied resten uit de Tweede Wereldoorlog te verwachten.

Complexiteit

Laat paleolithicum - neolithicum: kampement of nederzetting.

¹² Van der Mei, 2014.

Bronstijd –vroegere middeleeuwen: de complextypen die kunnen worden verwacht hangen samen met sedentaire bewoning, begraving en agrarische activiteiten.

Middeleeuwen – nieuwe tijd: er kunnen bewoningsresten voorkomen, met name langs de historische bewoningslinten, oude wegen en dijkes, ook kan er een oude akkerlaag aanwezig zijn waarin resten van landbewerking en ploegsporen kunnen worden aangetroffen.

Tweede Wereldoorlog: er zijn in het plangebied resten aanwezig van gegraven stellingen uit de Tweede Wereldoorlog (loopgraven en tankgrachten). Het betreft aardwerken.

Omvang

De omvang van hierboven genoemde complexen kan variëren van een puntvondst tot een nederzettingsterrein. De nederzettingsterreinen en akkercomplexen hebben een omvang van meer dan 1000 m². Een eventueel kampement uit het laat-paleolithicum of mesolithicum heeft een geringere omvang (50 m², maar kan ook meer of minder zijn). Nederzettingen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd variëren van min of meer geïsoleerd gelegen boerderijtjes tot aan dichte bebouwing langs een weg of vaart (bebouwingslint). De loopgraven uit WOII hebben een breedte van circa 1 m (of minder) en zijn vaak in tweevoud naast elkaar aangelegd.

Diepteligging

De archeologische resten uit de ijzertijd tot en met de nieuwe tijd worden verwacht in het kleidek, het veendek of op dagzomend dekzand en zijn aan te treffen vanaf de bouwvoor. De resten uit oudere archeologische perioden zijn aan te treffen in de top van het dekzand, al dan niet afgedekt door veen of klei.

Locatie

De eventuele resten uit de prehistorie zullen zich voornamelijk bevinden daar waar het dekzand relatief hoog ligt, maar nog deels is afgedekt door veen of klei. Door de afdekking zijn de resten beschermd tegen verstoring door vervening en landbouwpraktijken.

Bewoning uit de ijzertijd zal veelal hebben plaatsgevonden aan de randen van het dal van de Hunze, op het dekzand of op een gerijpt niveau in de afgezette kleipakket (vegetatielaag). Bewoningsresten in de Hunzezone uit de middeleeuwen en nieuwe tijd zijn mogelijk ook herkenbaar aan een begraven vegetatielaag of oude bouwvoor (al dan niet vermengd met huidige bouwvoor) en zijn langs de meanders of op oeverwallen van de Hunze te verwachten.

Bewoningsresten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd in het veen (gelegen op dekzand) ligt veelal geconcentreerd langs bewoningsassen (lintdorpen), maar kunnen ook min of meer geïsoleerd liggen.

De resten uit WOII zijn te verwachten in het gebied van de Westerbroekster – Engelbertermolenpolder (Woortmansdijk tot overzijde Hesselinklaan).

Uiterlijke kenmerken

Laat-paleolithicum tot neolithicum: vuursteenvindplaatsen bestaan uit een strooiing van vuurstenen werktuigen, restanten van productie van deze werktuigen (afval, kernen). Daarnaast kunnen in mesolithische vindplaatsen haardkuilen met daarin verbrand afval aangetroffen worden (bot, hazelnootdoppen, vuursteen). In neolithische vindplaatsen kunnen ook andere ingegraven sporen voorkomen, zoals paalkuilen of afvalkuilen.

Bronstijd - nieuwe tijd: resten van nederzettingen kunnen bestaan uit grondsporen en vondsten zoals paalkuilen, haardkuilen, huttenleem, funderingen (bakstenen muurwerken), afvalkuilen, beer- en/of waterputten, aardewerk, bot, metaal, glas, etc. Begravingresten kunnen bestaan uit urnen, botmateriaal, resten van grafheuvels. Tevens kunnen zich resten van agrarische landbewerking bevinden zoals afwateringssloten, ploegsporen en perceelbegrenzing uit de (late) middeleeuwen en nieuwe tijd.

Loopgraven uit WOII zijn veelal sterk slingerend door het landschap en in tweevoud uitgevoerd. Bij coupure hebben zij een geringe breedte en diepte; beide doorgaans minder dan 1 m. De gracht en wal van een tankgracht zijn samen enkele tientallen meters breed en zijn soms nog aan de bestaande terreinvorm te herkennen.

Mogelijke verstoringen

Zie paragraaf 2.4.1

5 Conclusies en advies

5.1 Conclusies

Het plangebied doorsnijdt meerdere archeologische landschappen. Het noordwesten van het tracé ligt in het getijdegebied van de Hunze. Op deze locatie ligt de Hunze in een diep dal waarin klei is afgezet. In de verkaveling zijn oude meanders van de Hunze te herkennen. Hieraan zijn bewoningsresten uit (met name) de middeleeuwen te verwachten. De oude Euvelgunnerweg is eveneens een structuur die geassocieerd moet worden met de Hunze, en daarmee vermoedelijk dateert van vóór de aanleg van het Winschoterdiep (dus late middeleeuwen of ouder).

Ten oosten en zuidoosten van dit gebied bestaat de bodem uit veengrond en moerige grond. Dit gebied ligt landschappelijk aan de oostelijke flank van het Hunzedal. Ondanks de huidige, relatief lage ligging is er sprake van een dekzandrelief waarvan delen, afgaande op bekende archeologische vondsten, in het mesolithicum werden bewoond of op andere wijze werd geëxploiteerd. Tevens hebben in dit gebied veenarbeiders gewoond, mogelijk al vanaf de late middeleeuwen, in de periode voorafgaand aan de veenkoloniën. Eerder archeologisch onderzoek in dit deel van het plangebied (in de Westerbroekster- of Engelbertermolenpolder) heeft al geconcludeerd dat bodemingrepen in dit gebied archeologisch bezwaarlijk zijn.

Vanaf de oostelijke flank van het dal van de Hunze ligt een iets hoger gelegen dekzandgebied (de Hunzevlakte), waarop een relatief gering reliëf aanwezig was. Archeologische vondsten wijzen op de kortstondige en/of herhaaldelijke aanwezigheid van rondtrekkende groepen tijdens het mesolithicum. Tevens zijn er door de afgraving van het veen bewoningskernen ontstaan, veelal gelegen langs oude wegen en vaarten.

5.2 (Selectie)advies

Er wordt geadviseerd om een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek te verrichten (zie de boorplannen in de kaartbijlage).

We stellen voor om het Plan van Aanpak voor het gecombineerd verkennend en karterend onderzoek voor te leggen en te bespreken met de betreffende gemeenten of haar adviseurs. Indien zij meegaan in het advies tot archeologisch veldonderzoek stellen wij voor het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uit te voeren op onderstaande wijze.

Voor het verkennende veldonderzoek worden boringen op elke 50 m tracé gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7/10 cm dan wel een 3 mm guts tot maximaal 2,5 m -mv of tot 0,3 m in de ongeroerde C-horizont. De boorkernen worden geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals aardewerk-, bot- en houtskoolfragmenten en archeologische lagen. Verder zal worden gelet op de mate van verstoring van het bodemprofiel. Ook worden de textuur en de bodemkundige horizonten beschreven conform NEN 5104/ASB. De boringen worden ingemeten ten opzichte van kavelbegrenzings en andere kenmerken binnen het terrein of met een GPS.

Indien in de boringen sprake is van een intacte podzolbodem of archeologische laag, wordt overgeschakeld op een karterend booronderzoek volgens methode A3 van de SIKB-leidraad karterend boren. Het maximaal aantal karterende boringen tussen twee verkennende boringen betreft 9. De karterende boringen worden gezet met een 12 cm Edelmanboor, waarbij relevante

lagen worden gezeefd op een 3 mm zeef. Een eventuele cultuurlaag in kleibodem wordt gesneden of verbrokken. Voor een visuele weergave van deze methode wordt verwezen naar de kaartbijlagen.

Totaal aantal boringen

- Het opgeteld aantal verkennende boringen is **119**
- Het opgeteld *maximaal* aantal karterende boringen is **1071**

Advieszone G1, gemeente Groningen

We adviseren een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uit te voeren

- Aantal verkennende boringen: 5 boringen
- Maximaal aantal karterende boringen: 45 boringen

Advieszone G2, gemeente Groningen

Vrijgave ten behoeve van aanleg leidingen op grond van afwezige dubbelbestemming archeologie.

Advieszone G3, gemeente Groningen

- Aantal verkennende boringen: 21 boringen
- Maximaal aantal karterende boringen: 189 boringen

Advieszone HS1, gemeente Hoogezand-Sappemeer

- Aantal verkennende boringen: 4 boringen
- Maximaal aantal karterende boringen: 36 boringen

Advieszone HS2, gemeente Hoogezand-Sappemeer

Vrijgave ten behoeve van de aanleg leidingen vanwege gestuurde boring.

Advieszone HS3, gemeente Hoogezand-Sappemeer

- Aantal verkennende boringen: 21 boringen
- Maximaal aantal karterende boringen: 189 boringen

Advieszone HS4, gemeente Hoogezand-Sappemeer

Vrijgave ten behoeve van de aanleg leidingen vanwege gestuurde boring.

Advieszone HS5, gemeente Hoogezand-Sappemeer

- Aantal verkennende boringen: 5 boringen
- Maximaal aantal karterende boringen: 45 boringen

Advieszone HS6, gemeente Hoogezand-Sappemeer

- Aantal verkennende boringen: 12 boringen
- Maximaal aantal karterende boringen: 108 boringen

Advieszone HS7, gemeente Hoogezand-Sappemeer

Vrijgave ten behoeve van de aanleg leidingen vanwege gestuurde boring.

Advieszone HS8, gemeente Hoogezand-Sappemeer

- Aantal verkennende boringen: 23 boringen
- Maximaal aantal karterende boringen: 207 boringen

Advieszone HS9, gemeente Hoogezand-Sappemeer

Vrijgave: lage archeologische verwachting, geen onderzoeksplicht.

Advieszone HS10, gemeente Hoogezand-Sappemeer

- Aantal verkennende boringen: 10 boringen
- Maximaal aantal karterende boringen: 90 boringen

Advieszone HS11, gemeente Hoogezand-Sappemeer

Vrijgave: lage archeologische verwachting, geen onderzoeksplicht.

Advieszone HS12, gemeente Hoogezand-Sappemeer

Vrijgave: lage archeologische verwachting, geen onderzoeksplicht.

Advieszone S1, gemeente Slochteren

Vrijgave ten behoeve van de aanleg leidingen vanwege gestuurde boring.

Advieszone S2, gemeente Slochteren

- Aantal verkennende boringen: 2 boringen
- Maximaal aantal karterende boringen: 18 boringen

Advieszone S3, gemeente Slochteren

Vrijgave ten behoeve van de aanleg leidingen vanwege gestuurde boring.

Advieszone S4, gemeente Slochteren

- Aantal verkennende boringen: 10 boringen
- Maximaal aantal karterende boringen: 90 boringen

Advieszone S5, gemeente Slochteren

Vrijgave: geen dubbelbestemming archeologie, conform lage archeologische verwachting.

Advieszone S6, gemeente Slochteren

- Aantal verkennende boringen: 2 boringen
- Maximaal aantal karterende boringen: 18 boringen

Advieszone S7, gemeente Slochteren

Vrijgave ten behoeve van de aanleg leidingen vanwege gestuurde boring.

Advieszone S8, gemeente Slochteren

Vrijgave: geen dubbelbestemming archeologie, conform lage archeologische verwachting.

Advieszone S9, gemeente Slochteren

Vrijgave ten behoeve van de aanleg leidingen vanwege gestuurde boring.

Advieszone S10, gemeente Slochteren

Vrijgave: geen dubbelbestemming archeologie, conform lage archeologische verwachting.

Advieszone S11, gemeente Slochteren

- Aantal verkennende boringen: 4 boringen
- Maximaal aantal karterende boringen: 36 boringen

Meldingsplicht bij toevalsvondst

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 5.10 van de Erfgoedwet 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, januari 2017

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.

Fens, R. & J. Tolsma, 2017a: *Bureauonderzoek Tracéstudie gasleidingen Winschoterdiep fase 2 tracédeel 1 (P.021215.02 / N-508-50)*. Antea Group Archeologie 2016/116. Antea Group, Heerenveen.

Fens, R. & J. Tolsma, 2017b: *Bureauonderzoek Tracéstudie gasleidingen Winschoterdiep fase 2 tracédeel 2 (P.021215.02 / N-508-50)*. Antea Group Archeologie 2017/4. Antea Group, Heerenveen.

Fens, R. & J. Tolsma, 2017c: *Bureauonderzoek Tracéstudie gasleidingen Winschoterdiep fase 2 tracédeel 3 (P.021215.02 / N-508-50)*. Antea Group Archeologie 2016/117. Antea Group, Heerenveen.

Fens, R. & J. Tolsma, 2017d: *Bureauonderzoek Tracéstudie gasleidingen Winschoterdiep fase 2 tracédeel 4 (P.021215.02 / N508-50)*. Antea Group Archeologie 2016/118. Antea Group, Heerenveen.

Groenendijk, H.A., 1993: *Landschapsontwikkeling en bewoning in het herinrichtingsgebied Oost-Groningen, 8000 BC -1000 AD*. Groningen.

Mei, N. van der, 2014: *Ecologische verbindingszone Winschoterdiep Midden Groningen; een archeologisch bureauonderzoek*. Libau, Groningen.

Kaarten

- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, STIBOKA/Alterra, Wageningen
- Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
- Geomorfologische kaart 1:50.000, Alterra, Wageningen
- Kadastrale kaarten 1811-1832 (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>)
- Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

Internet

- ahn.maps.arcgis.com
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- slochteren.nl
- groningen.nl
- hoogezand-sappemeer.nl
- www.aardeopdekaart.nl
- www.archis.cultureelerfgoed.nl
- www.atlasleefomgeving.nl
- www.pdok.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl

- www.topotijdreis.nl

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.

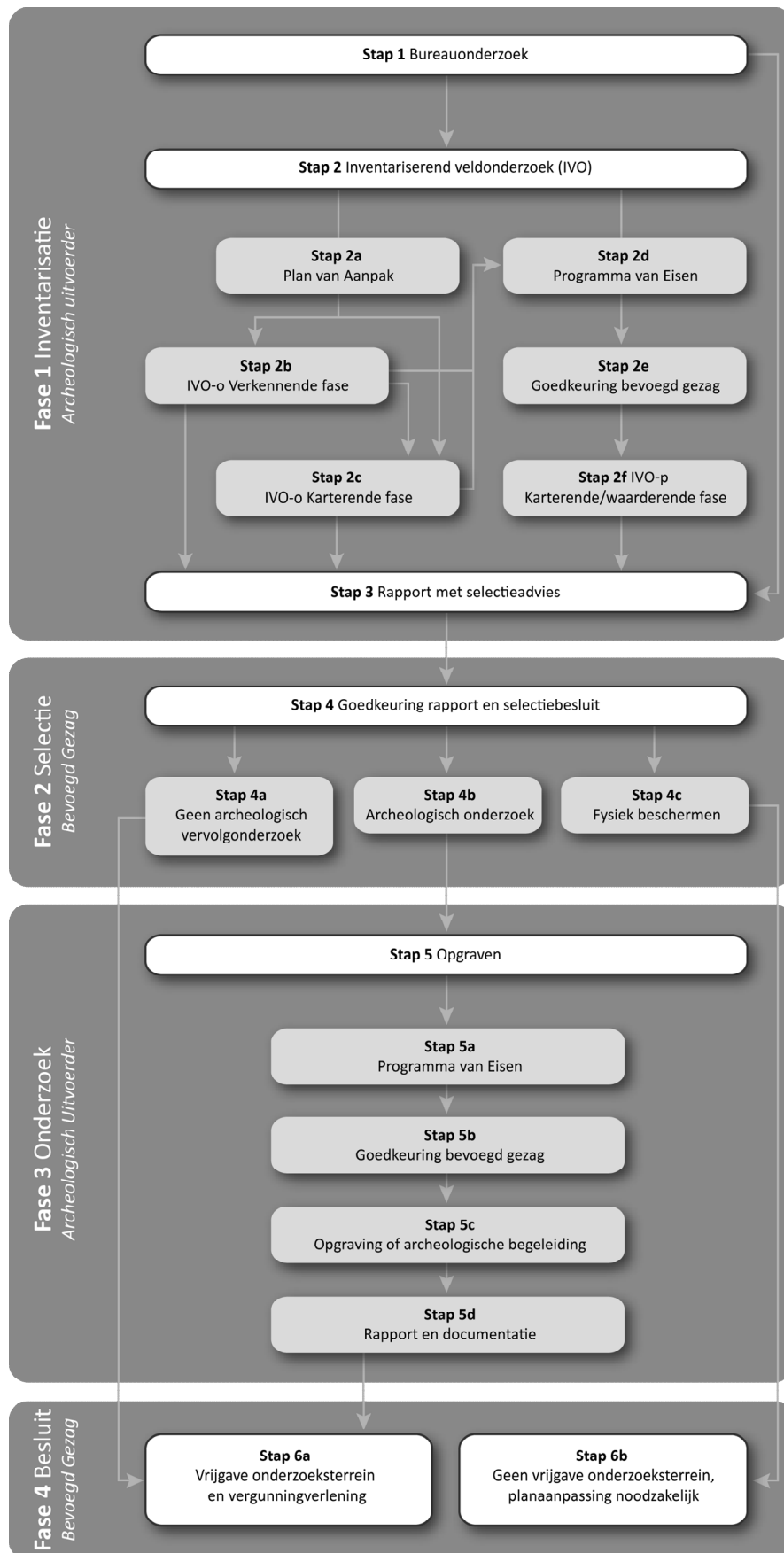
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. 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: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

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.

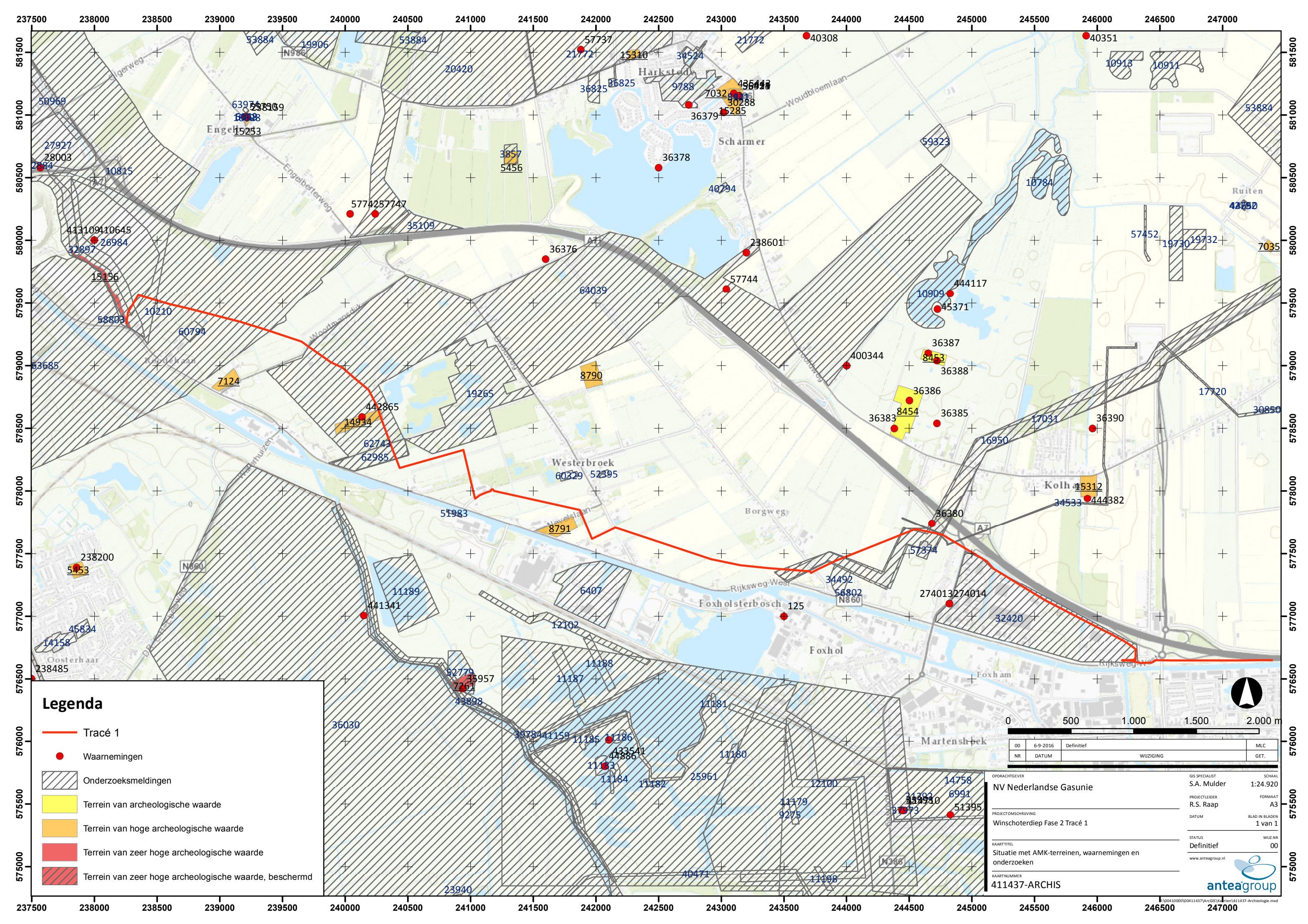
Selectiebesluit (STAP 4)

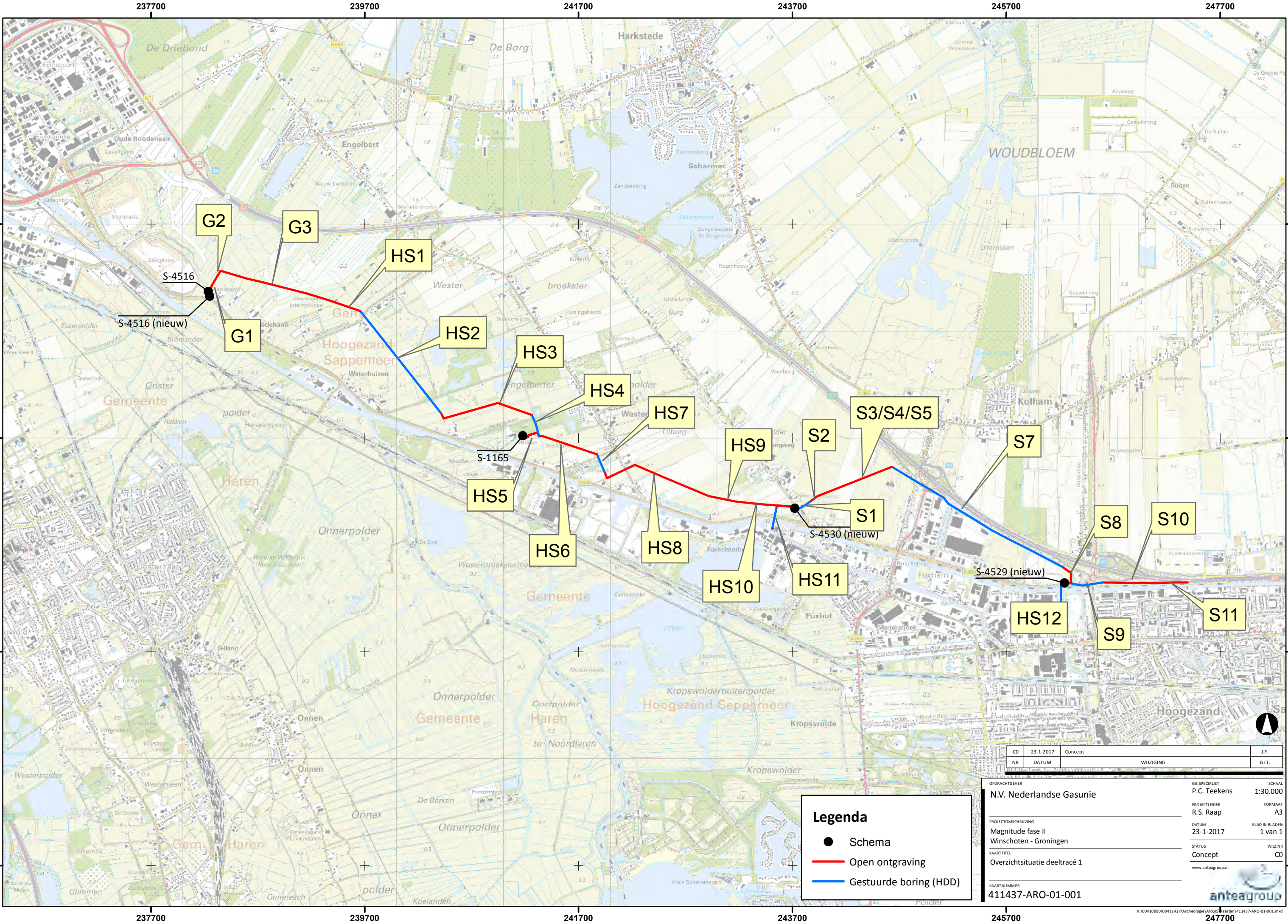
De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

Veldkartering

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

Kaartbijlage





Legenda

●

Schema

—

Open ontgraving

—

Gestuurde boring (HDD)

CO	23-1-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING

Magnitude fase II
Winschoten - Groningen

KAARTTITEL

Overzichtsituatie deeltracé 1

KAARTNUMMER

411437-ARO-01-001

SCHAAL

1:30.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

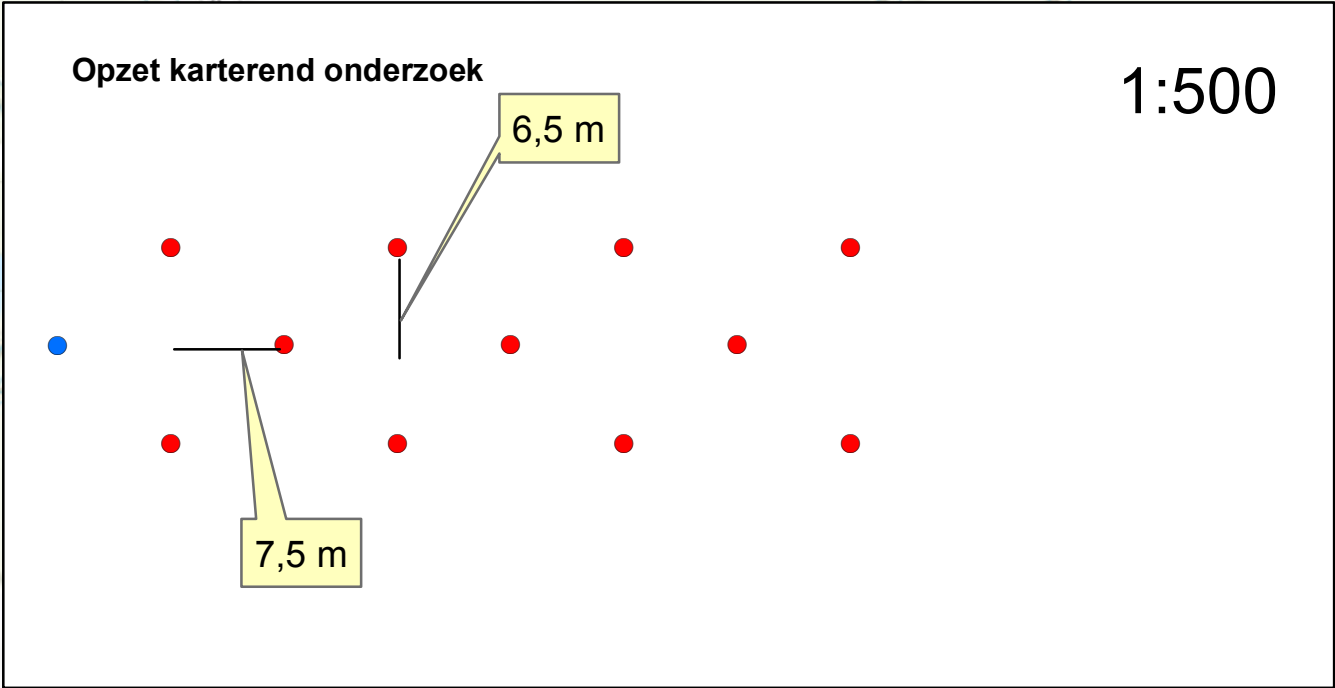
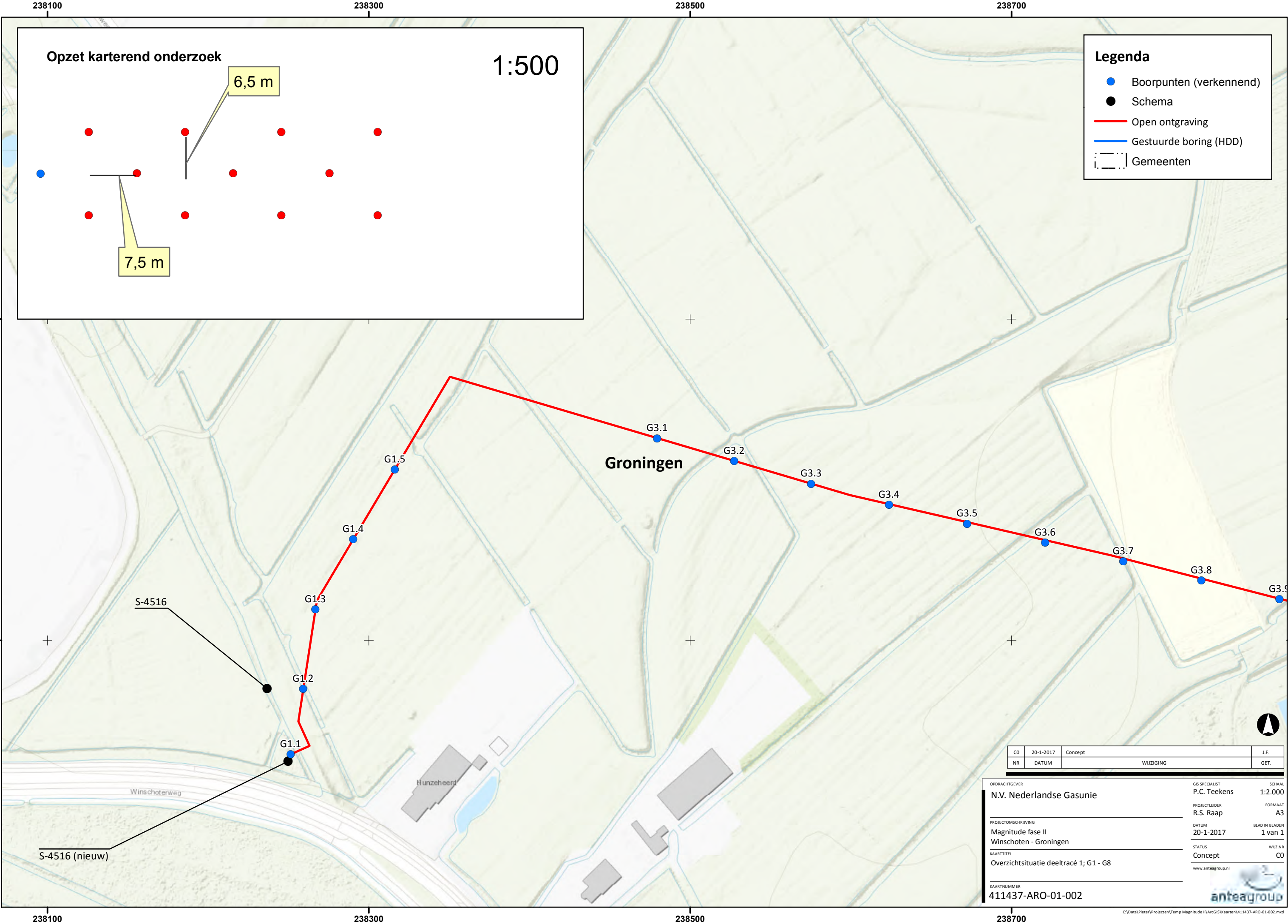
WIJZ.NR

CO

STATUS

Concept

www.anteagroup.nl

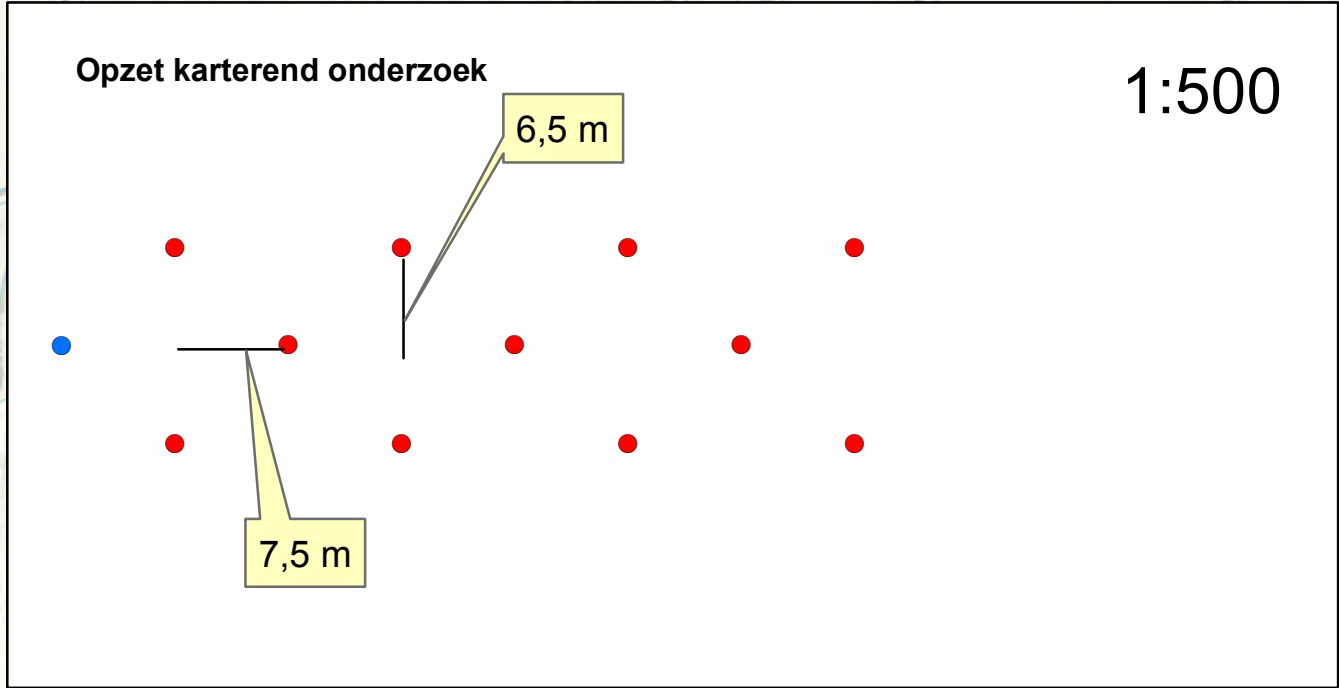


Legenda

- Boorpunten (verkennend)
- Schema
- Open ontgraving
- Gestuurde boring (HDD)
- Gemeenten

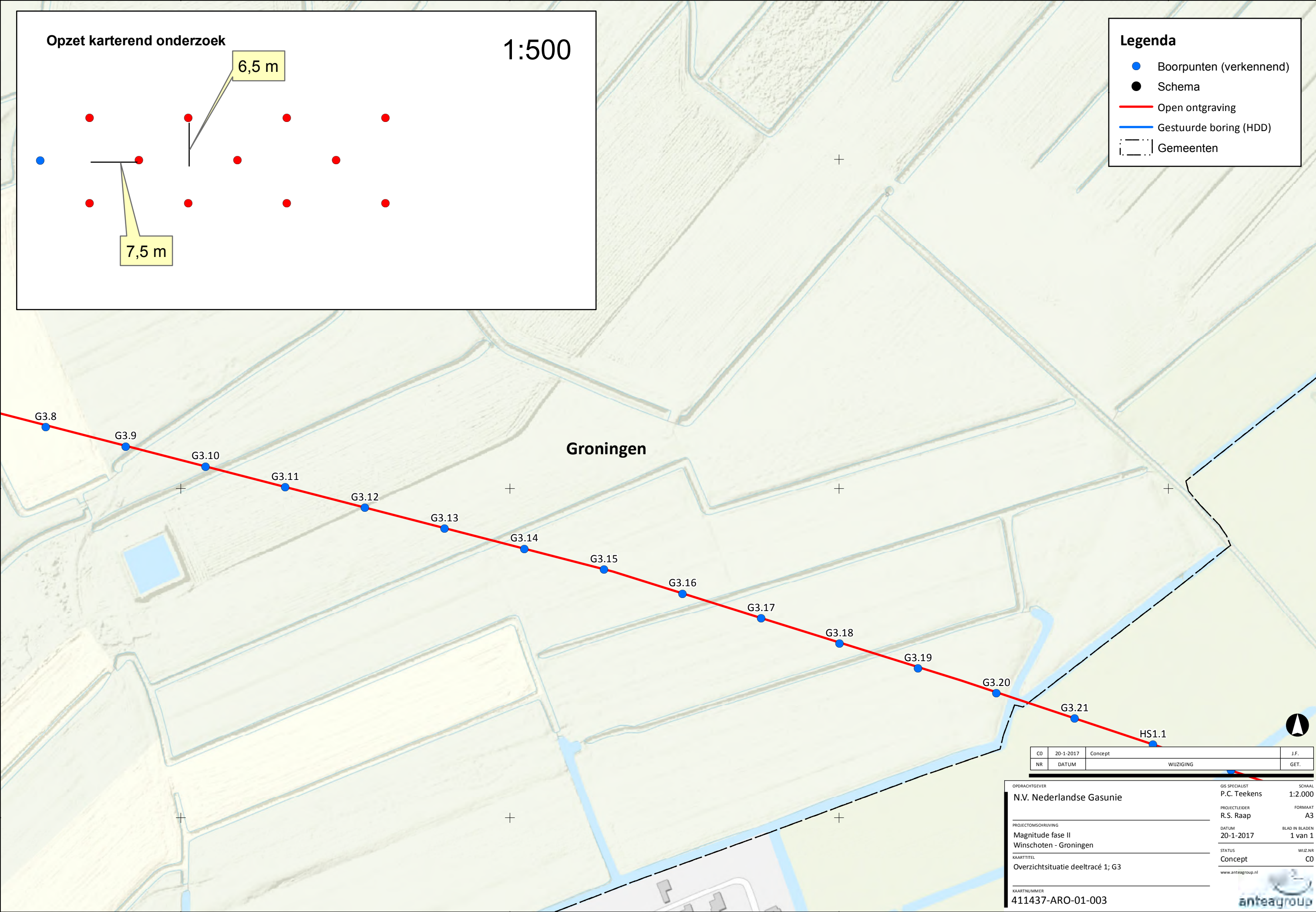
CO	20-1-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	P.C. Teekens	1:2.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Magnitude fase II	R.S. Raap	A3
Winschoten - Groningen	DATUM	BLAD IN BLADEN
Overzichtsituatie deeltracé 1; G1 - G8	20-1-2017	1 van 1
KAARTNUMMER	STATUS	WIJZ.NR
411437-ARO-01-002	Concept	C0
	www.anteagroup.nl	



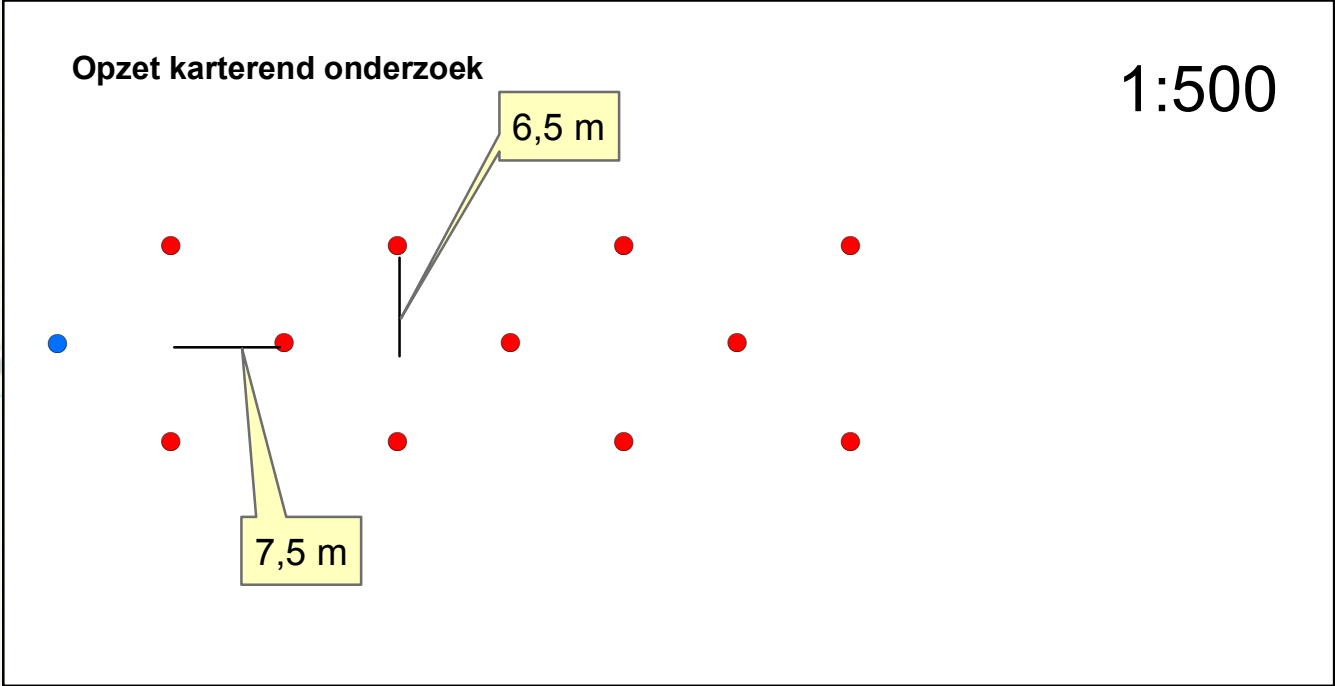
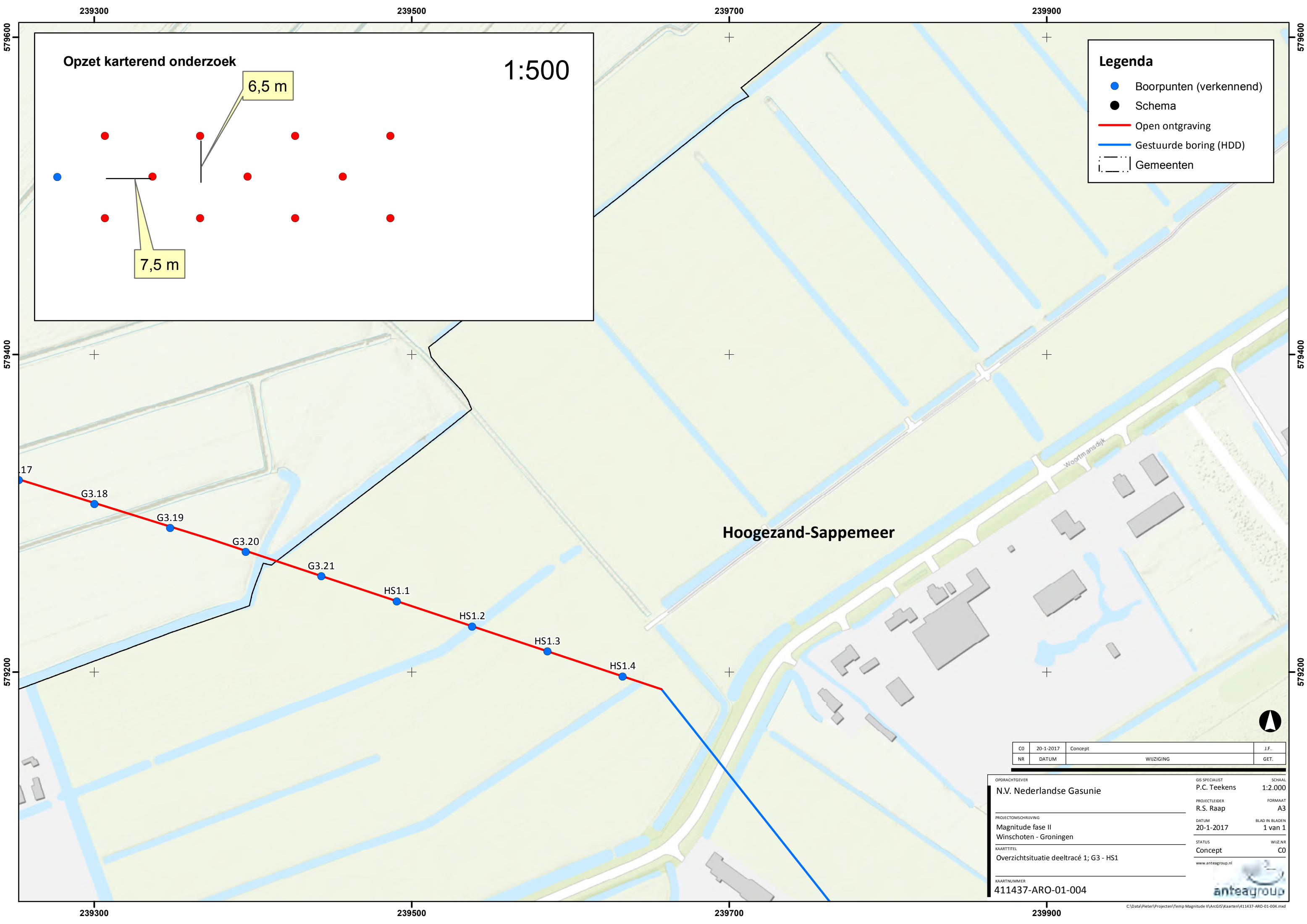
Legenda

- Boorpunten (verkennend)
- Schema
- Open ontgraving
- Gestuurde boring (HDD)
- Gemeenten



CO	20-1-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	P.C. Teekens	1:2.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Magnitude fase II	R.S. Raap	A3
Winschoten - Groningen	DATUM	BLAD IN BLADEN
	20-1-2017	1 van 1
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Overzichtsituatie deeltracé 1; G3	Concept	C0
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
411437-ARO-01-003		



Legenda

- Boorpunten (verkenkend)
- Schema
- Open ontgraving
- Gestuurde boring (HDD)
- Gemeenten

CO	20-1-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING

Magnitude fase II

Winschoten - Groningen

KAARTTITEL

Overzichtsituatie deeltracé 1; G3 - HS1

KAARTNUMMER

411437-ARO-01-004

GIS SPECIALIST

P.C. Teekens

PROJECTLEIDER

R.S. Raap

DATUM

20-1-2017

STATUS

Concept

www.anteagroup.nl

SCHAAL

1:2.000

FORMAAT

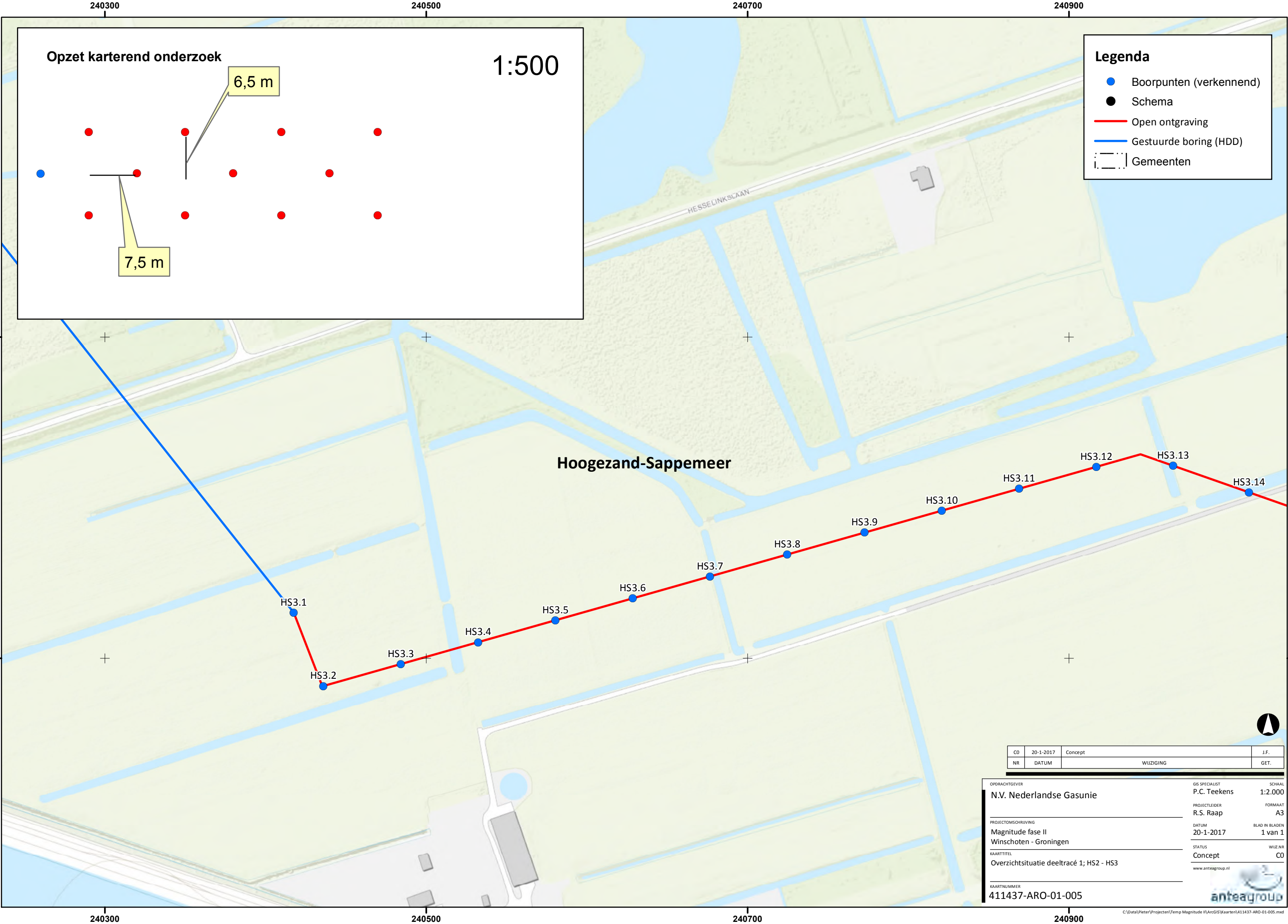
A3

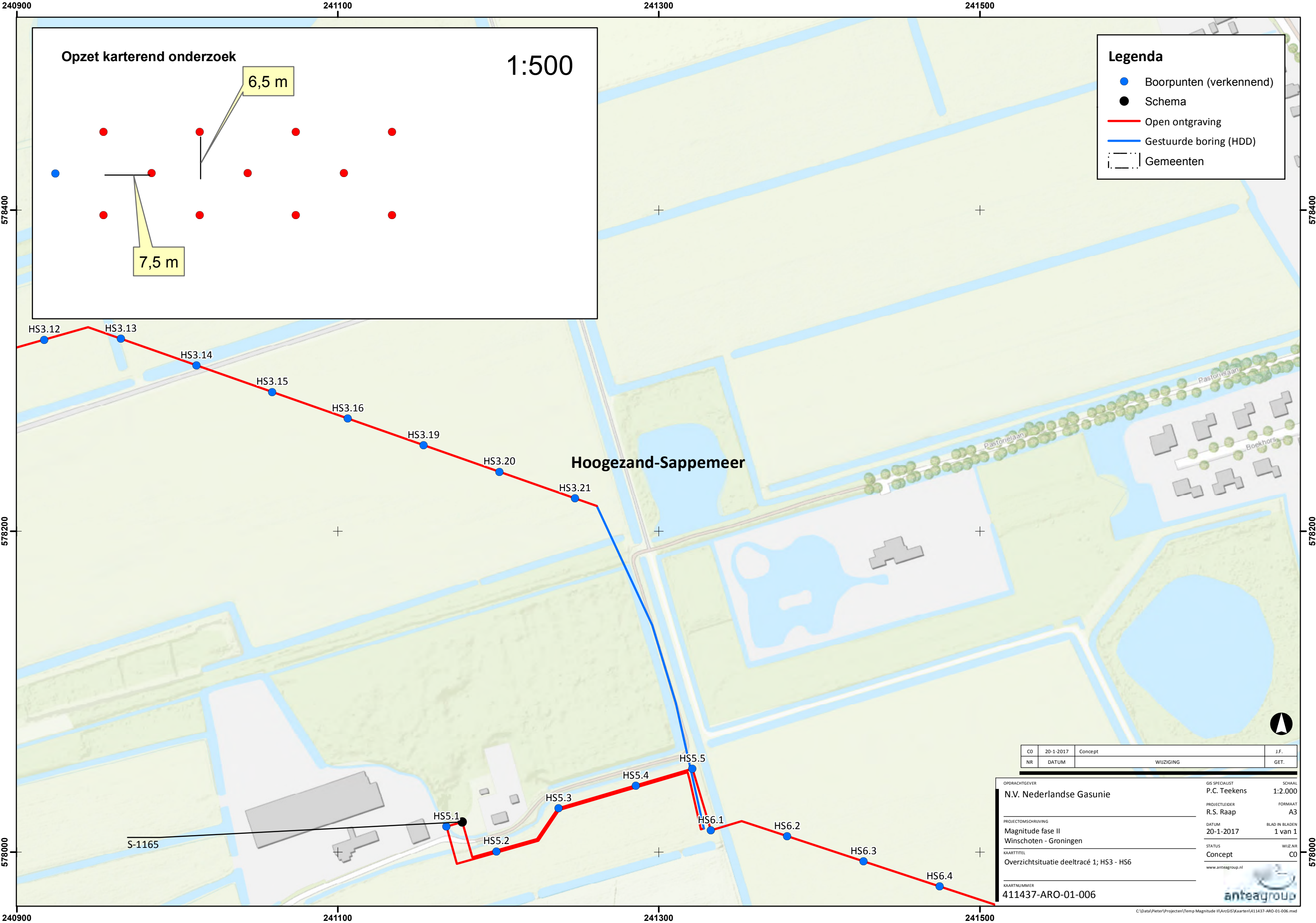
BLAD IN BLADEN

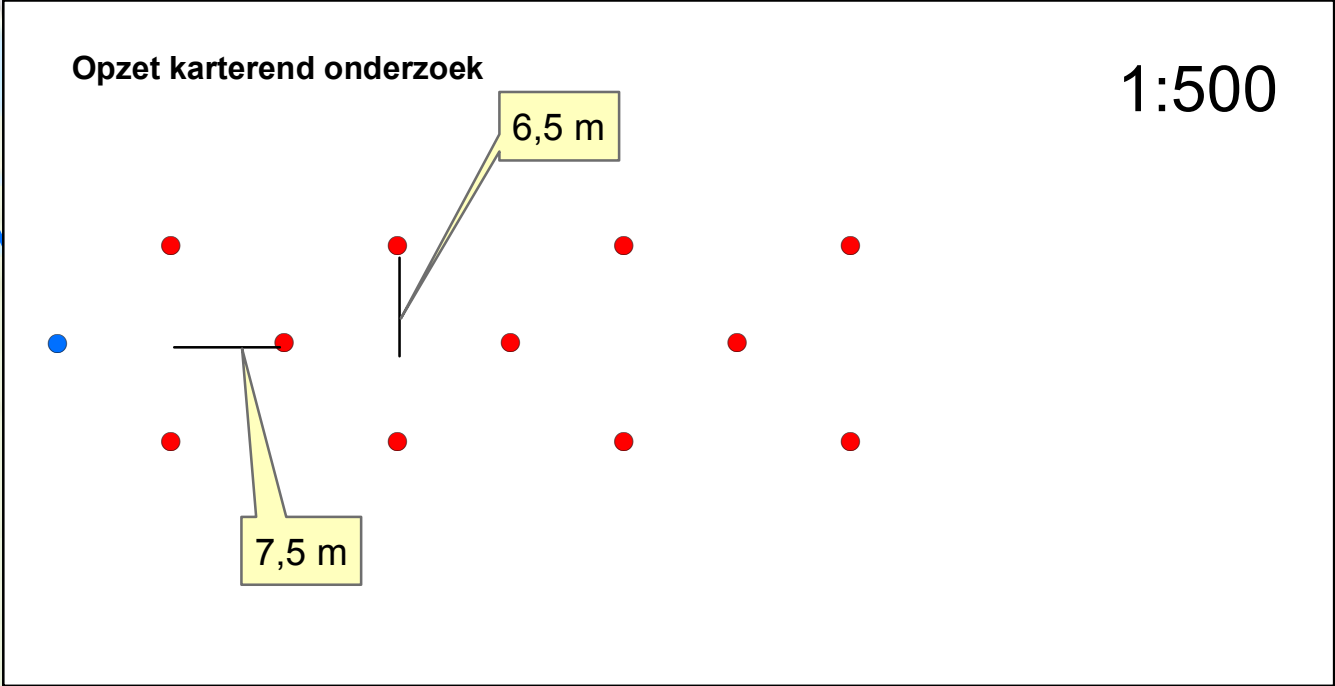
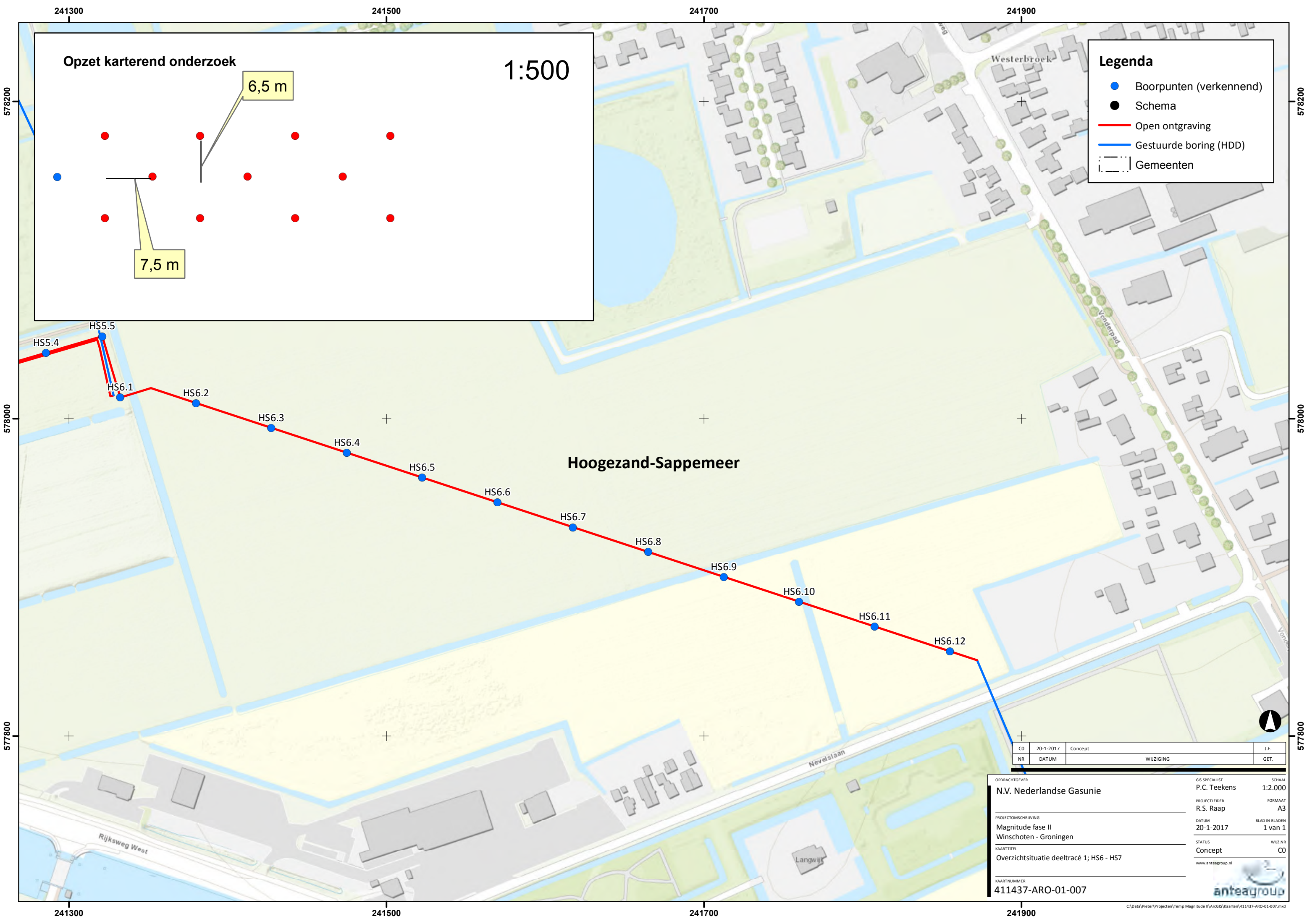
1 van 1

WIJZ.NR

C0





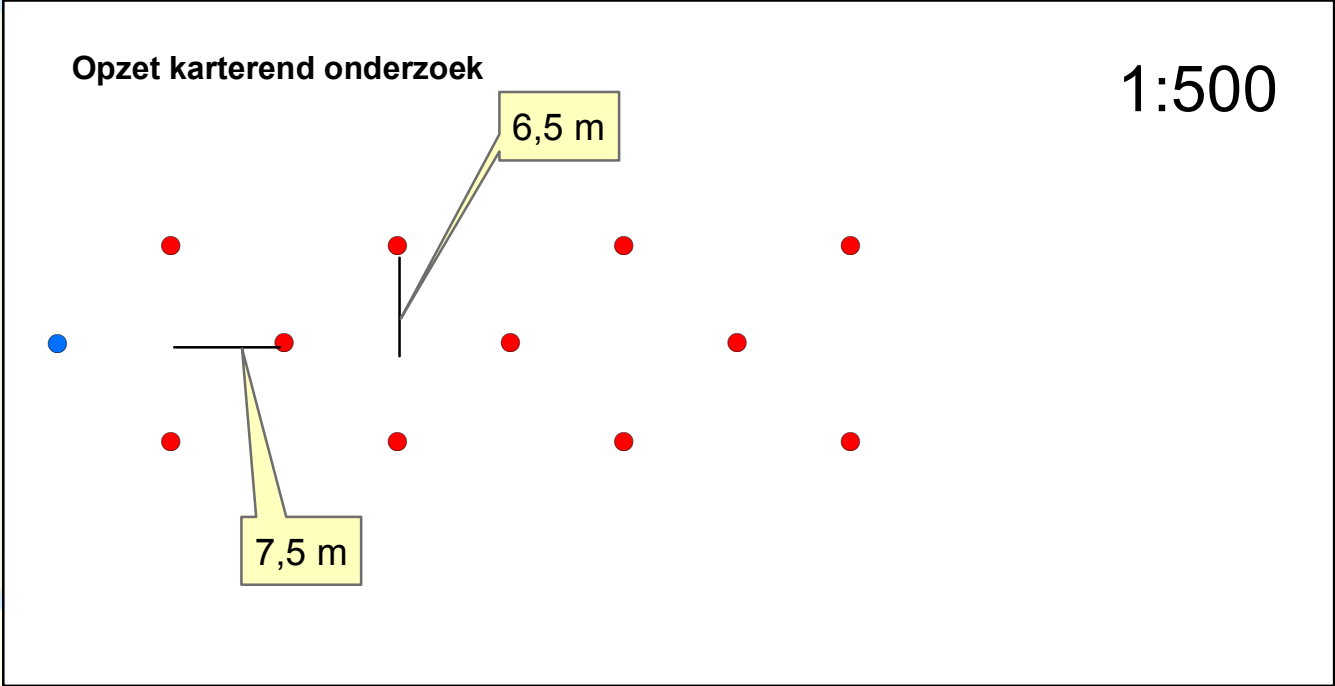
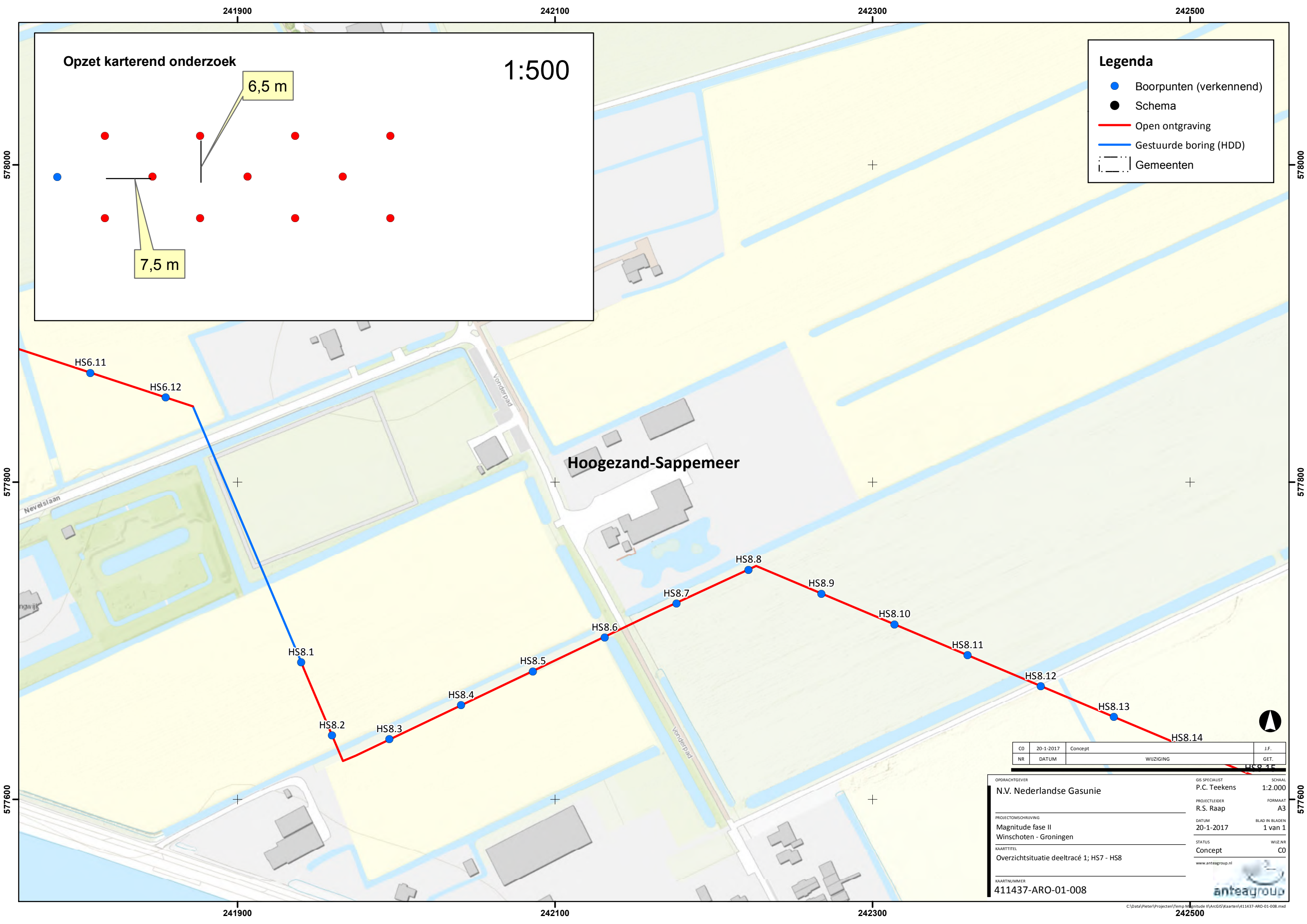


Legenda

- Boorpunten (verkennend)
- Schema
- Open ontgraving
- Gestuurde boring (HDD)
- Gemeenten

CO	20-1-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	P.C. Teekens	1:2.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
R.S. Raap	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD NR
Magnitude fase II	20-1-2017	1 van 1
Winschoten - Groningen	STATUS	WIJZ.NR
KAARTITITEL	Concept	C0
Overzichtsituatie deeltracé 1; HS6 - HS7	www.anteagroup.nl	
KAARTNUMMER		
411437-ARO-01-007		

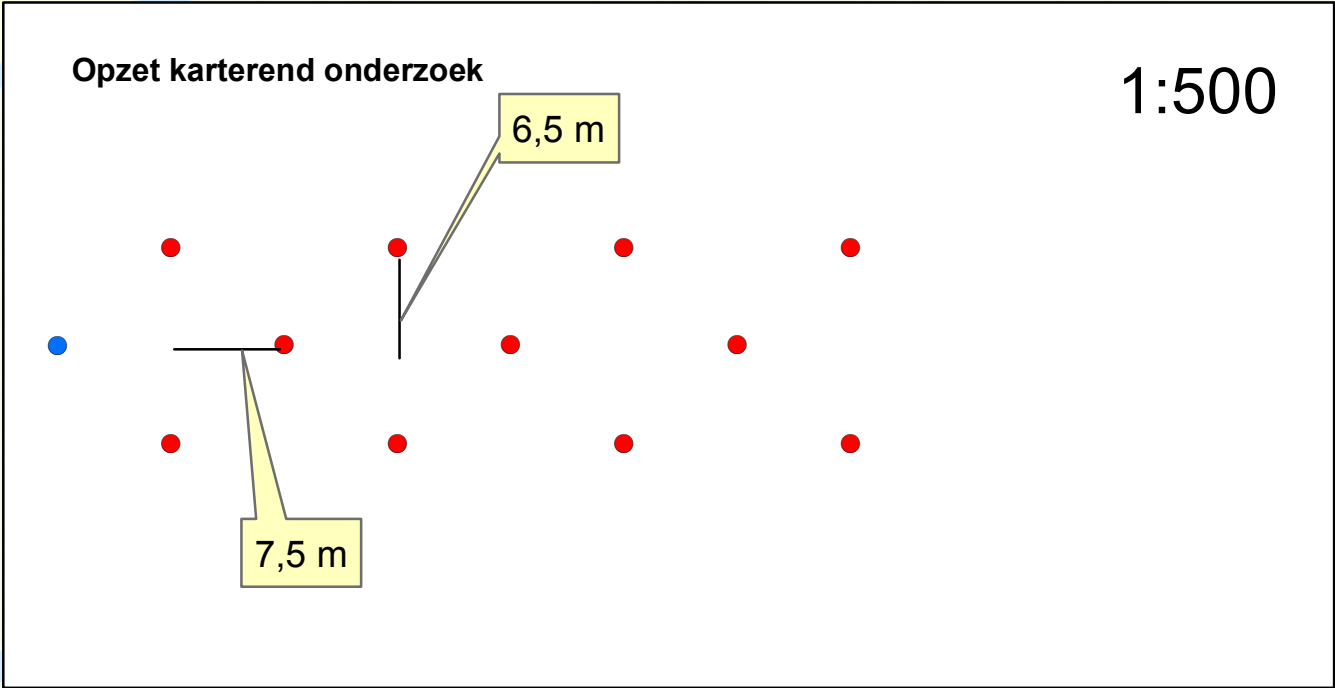
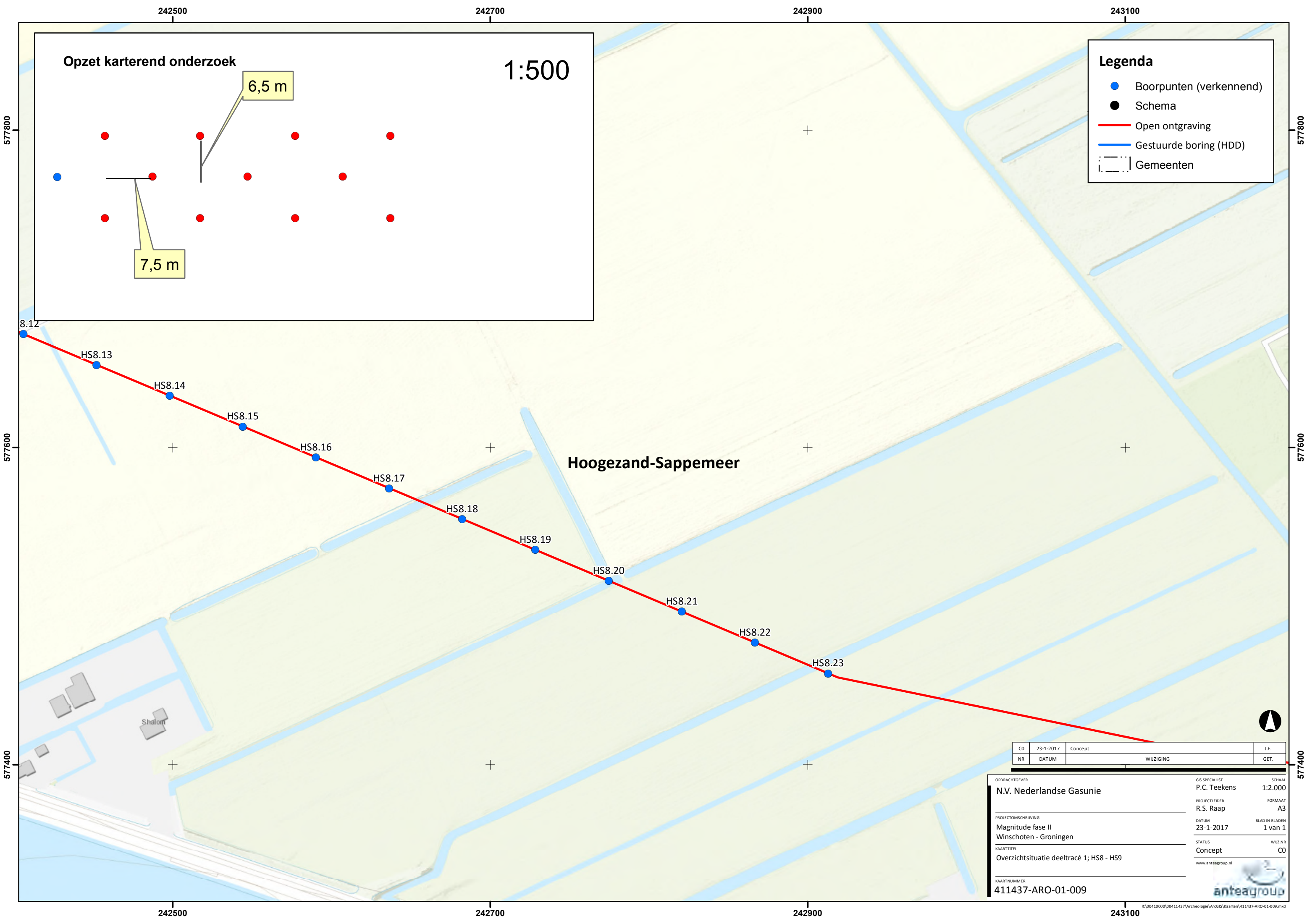


Legenda

- Boorpunten (verkennend)
- Schema
- Open ontgraving
- Gestuurde boring (HDD)
- Gemeenten

CO	20-1-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	P.C. Teekens	1:2.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Magnitude fase II	R.S. Raap	A3
Winschoten - Groningen	DATUM	BLAD IN BLADEN
	20-1-2017	1 van 1
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Overzichtsituatie deeltracé 1; HS7 - HS8	Concept	C0
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
411437-ARO-01-008		

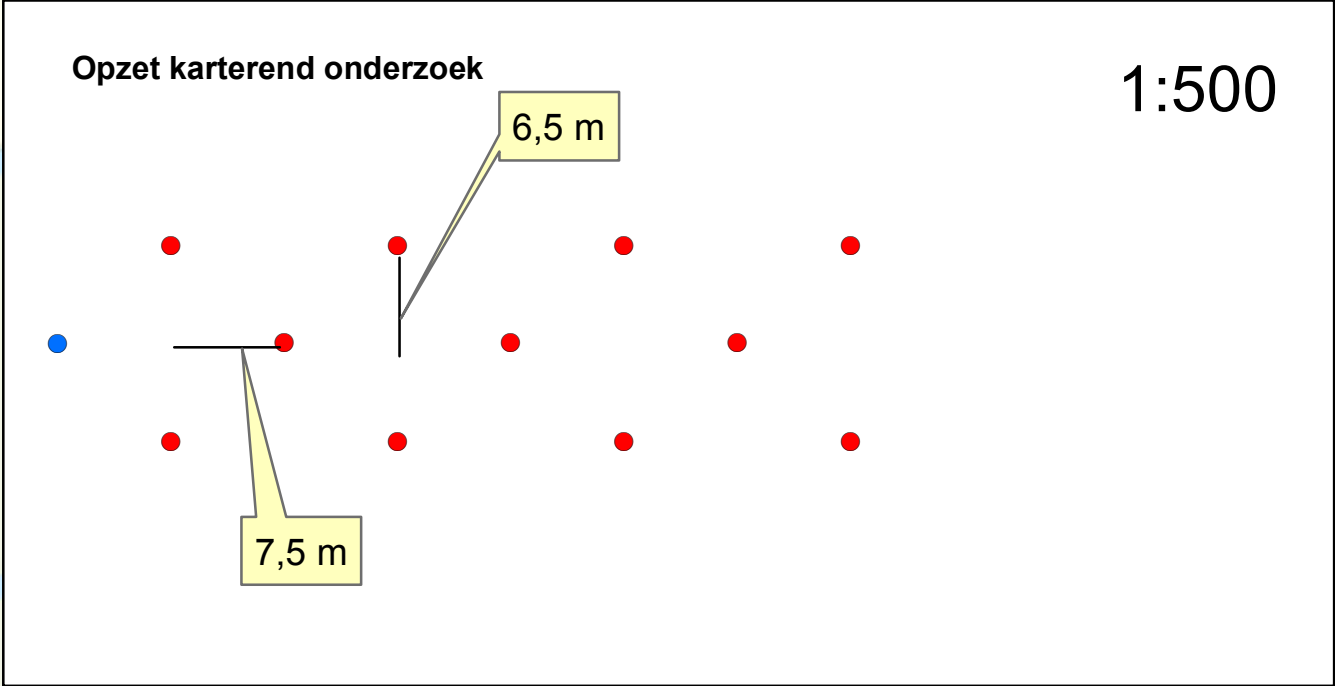
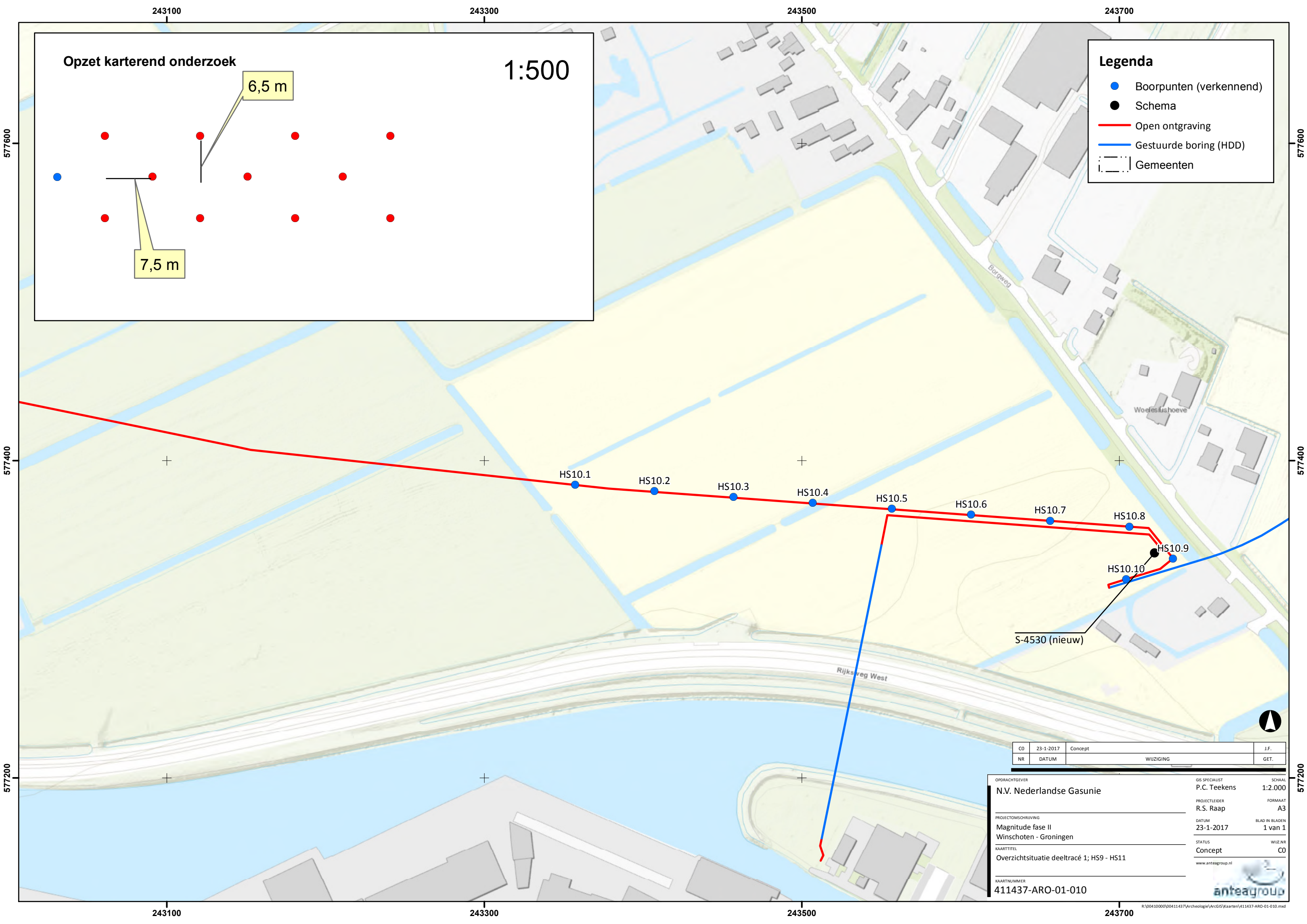


Legenda

- Boorpunten (verkennend)
- Schema
- Open ontgraving
- Gestuurde boring (HDD)
- Gemeenten

CO	23-1-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	P.C. Teekens	1:2.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Magnitude fase II	R.S. Raap	A3
Winschoten - Groningen	DATUM	BLAD IN BLADEN
	23-1-2017	1 van 1
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Overzichtsituatie deeltracé 1; HS8 - HS9	Concept	C0
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
411437-ARO-01-009		

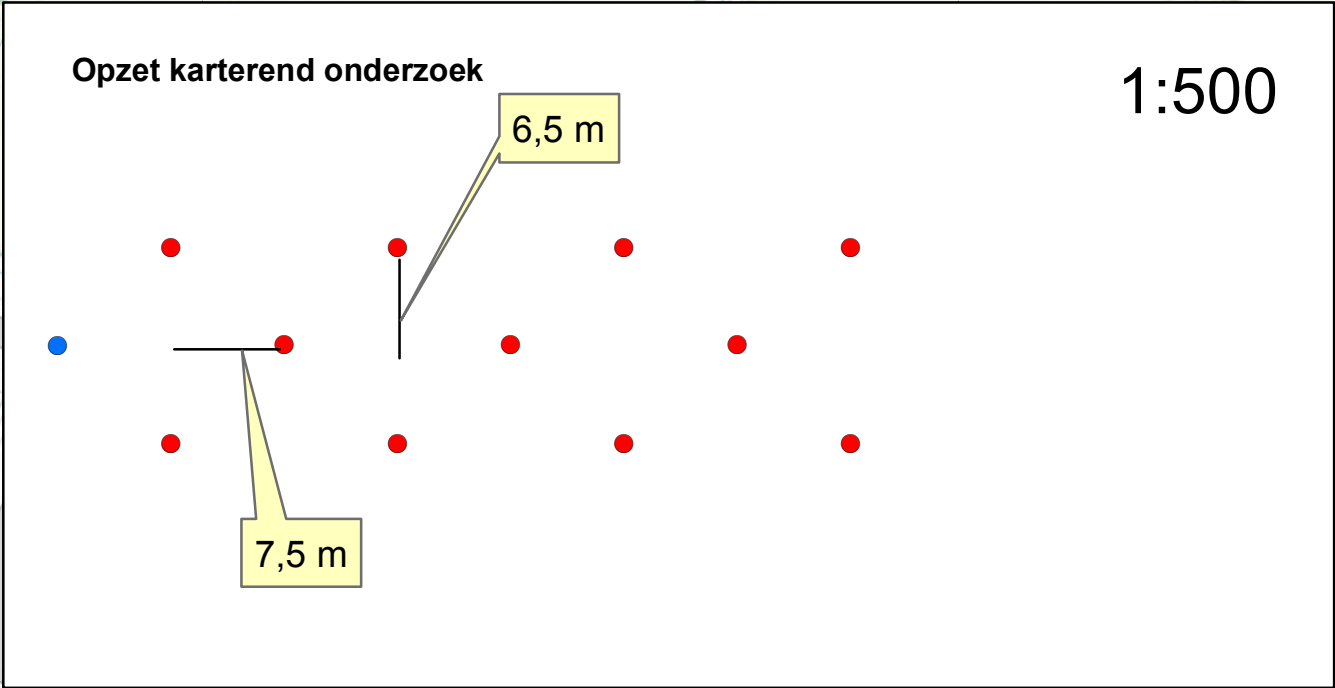
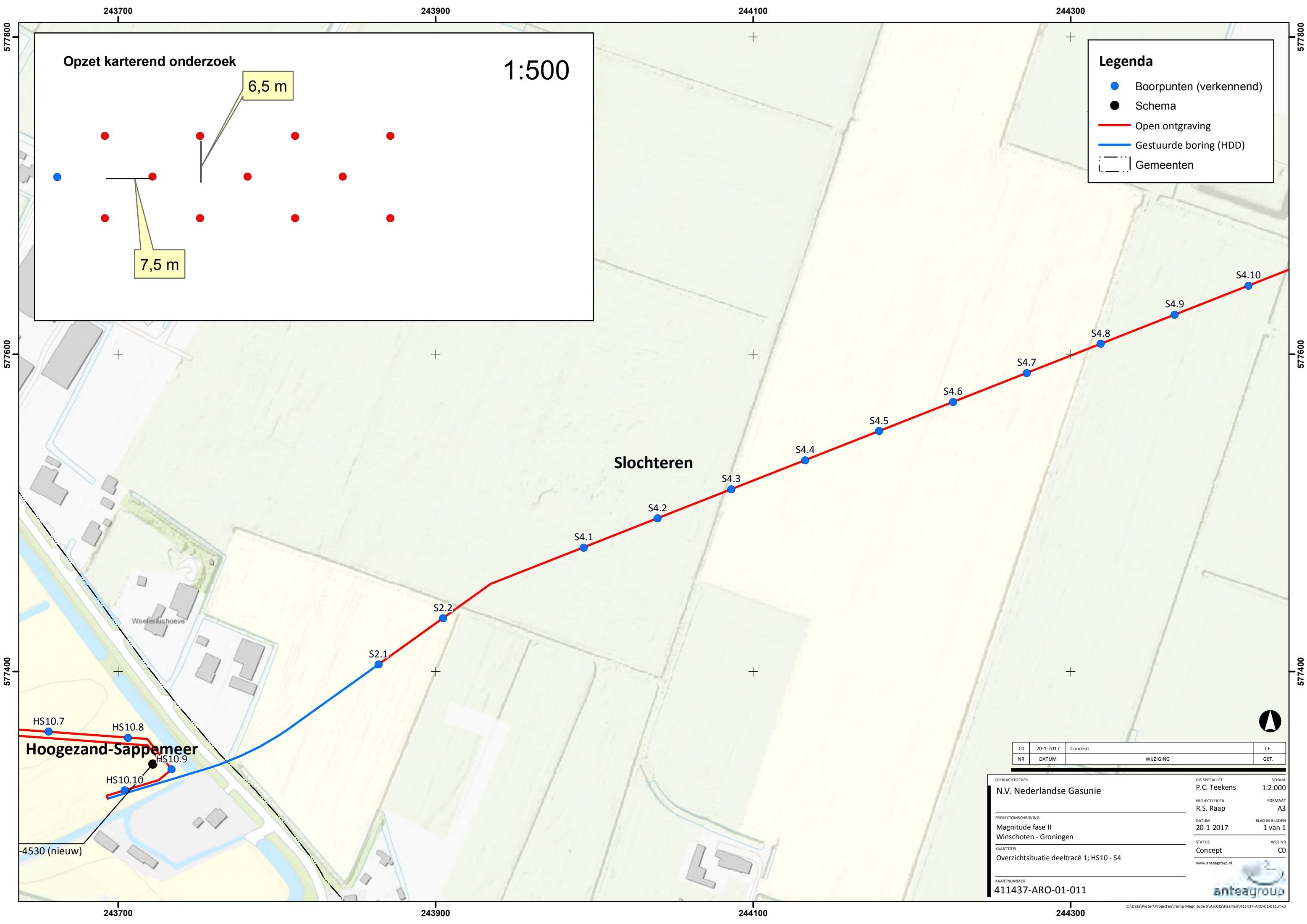


Legenda

- Boorpunten (verkennd)
- Schema
- Open ontgraving
- Gestuurde boring (HDD)
- Gemeenten

CO	23-1-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	P.C. Teekens	1:2.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
R.S. Raap	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Magnitude fase II	23-1-2017	1 van 1
Winschoten - Groningen	STATUS	WIJZ.NR
Overzichtsituatie deeltracé 1; HS9 - HS11	Concept	C0
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
411437-ARO-01-010		

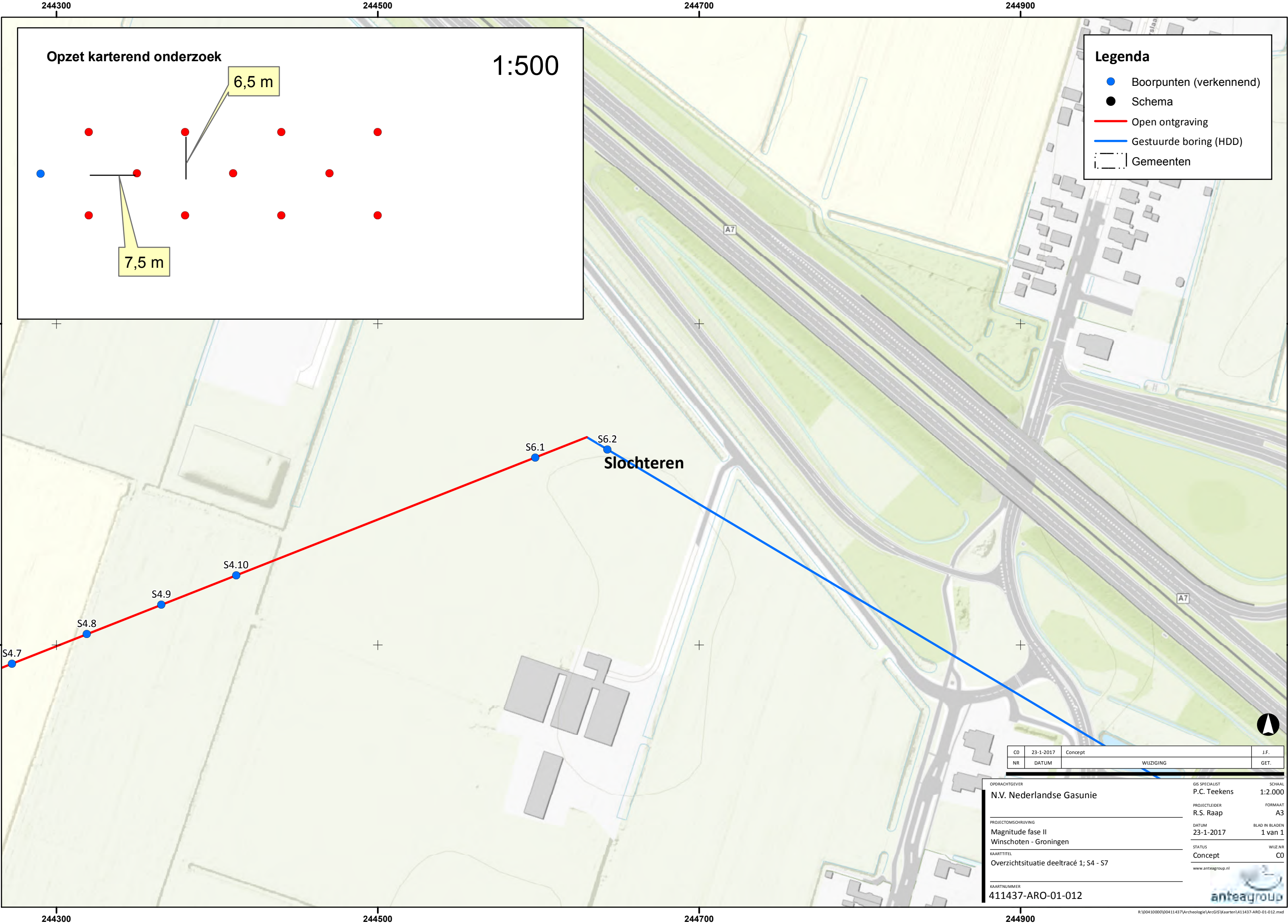


Legenda

- Boorpunten (verkennend)
- Schema
- Open ontgraving
- Gestuurde boring (HDD)
- Gemeenten

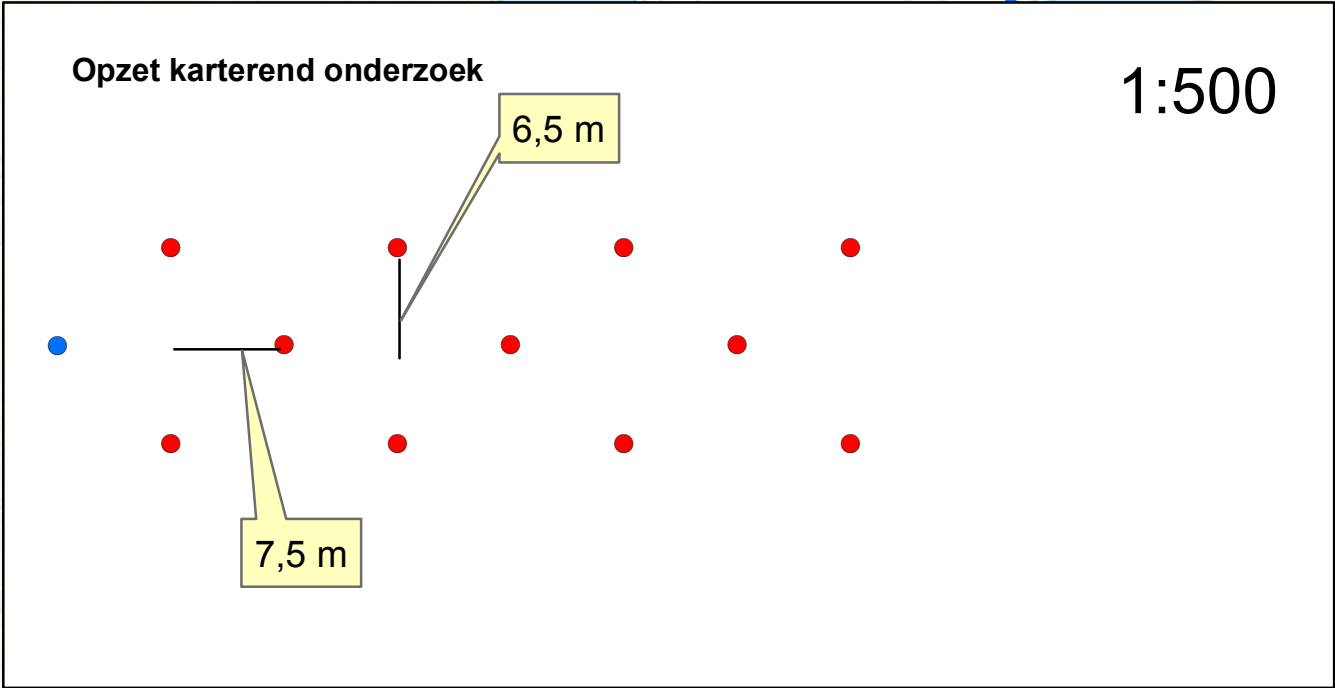
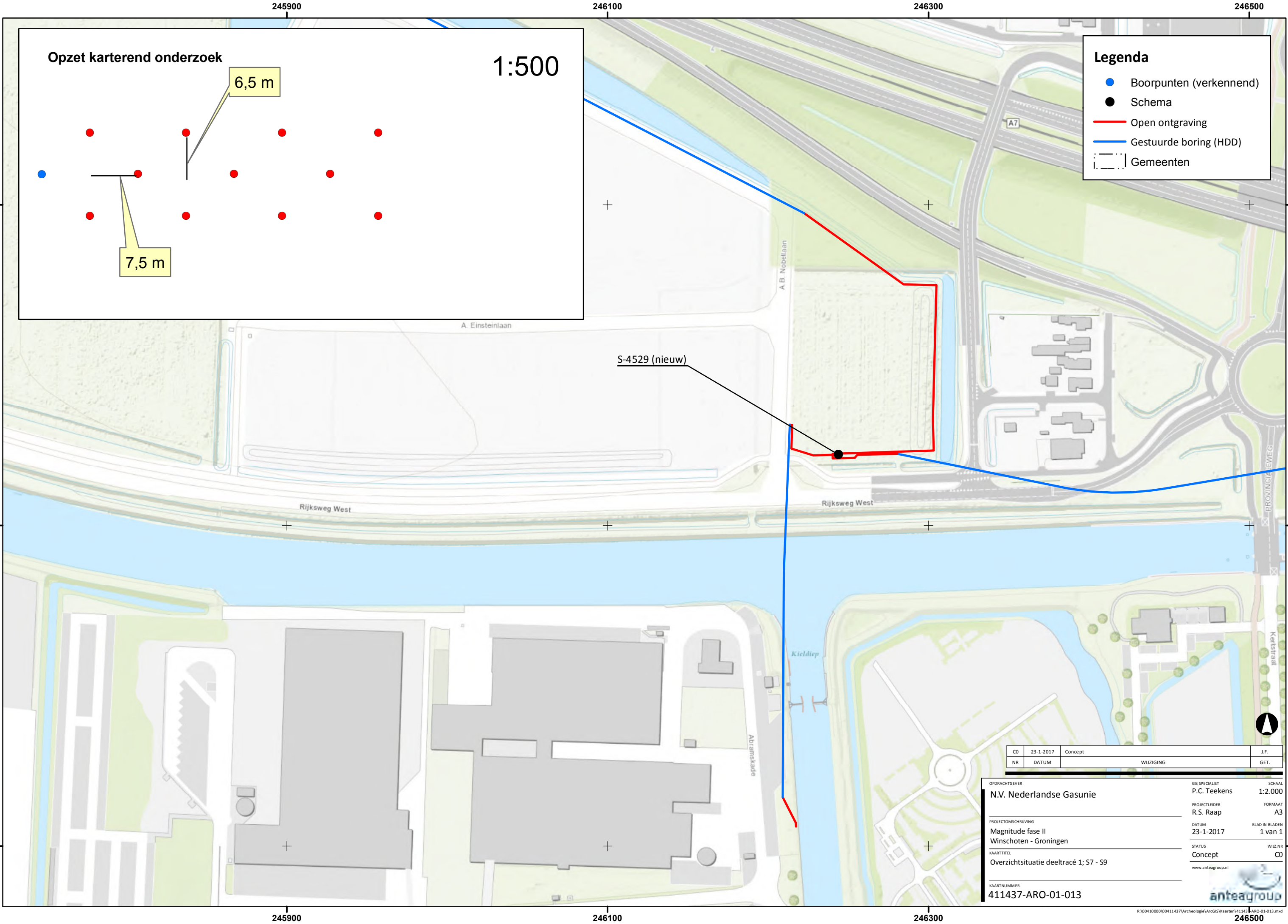
CO	20-1-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	P.C. Teekens	1:2.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Magnitude fase II	R.S. Raap	A3
Winschoten - Groningen	DATUM	BLAD IN BLADEN
	20-1-2017	1 van 1
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Overzichtsituatie deeltracé 1; HS10 - S4	Concept	C0
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
411437-ARO-01-011		



CO	23-1-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	P.C. Teekens	1:2.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
R.S. Raap	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Magnitude fase II	23-1-2017	1 van 1
Winschoten - Groningen	STATUS	WIJZ.NR
Overzichtsituatie deeltracé 1; S4 - S7	Concept	C0
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
411437-ARO-01-012		



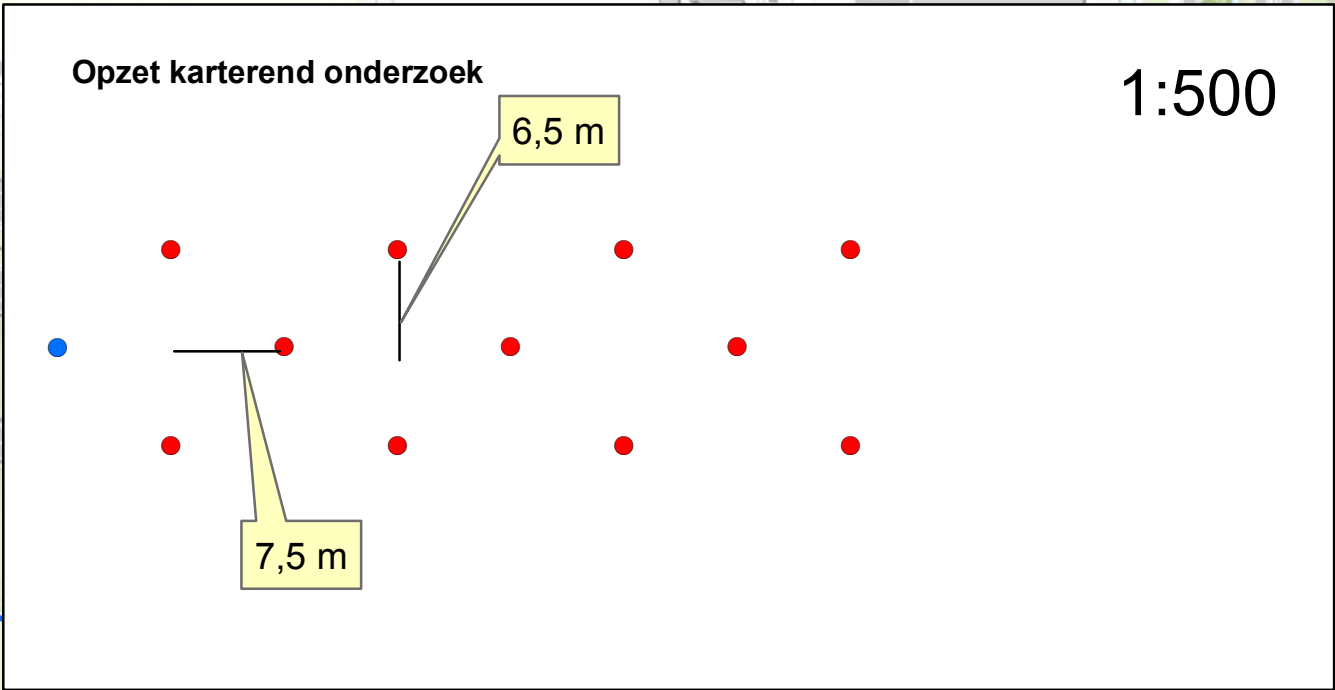
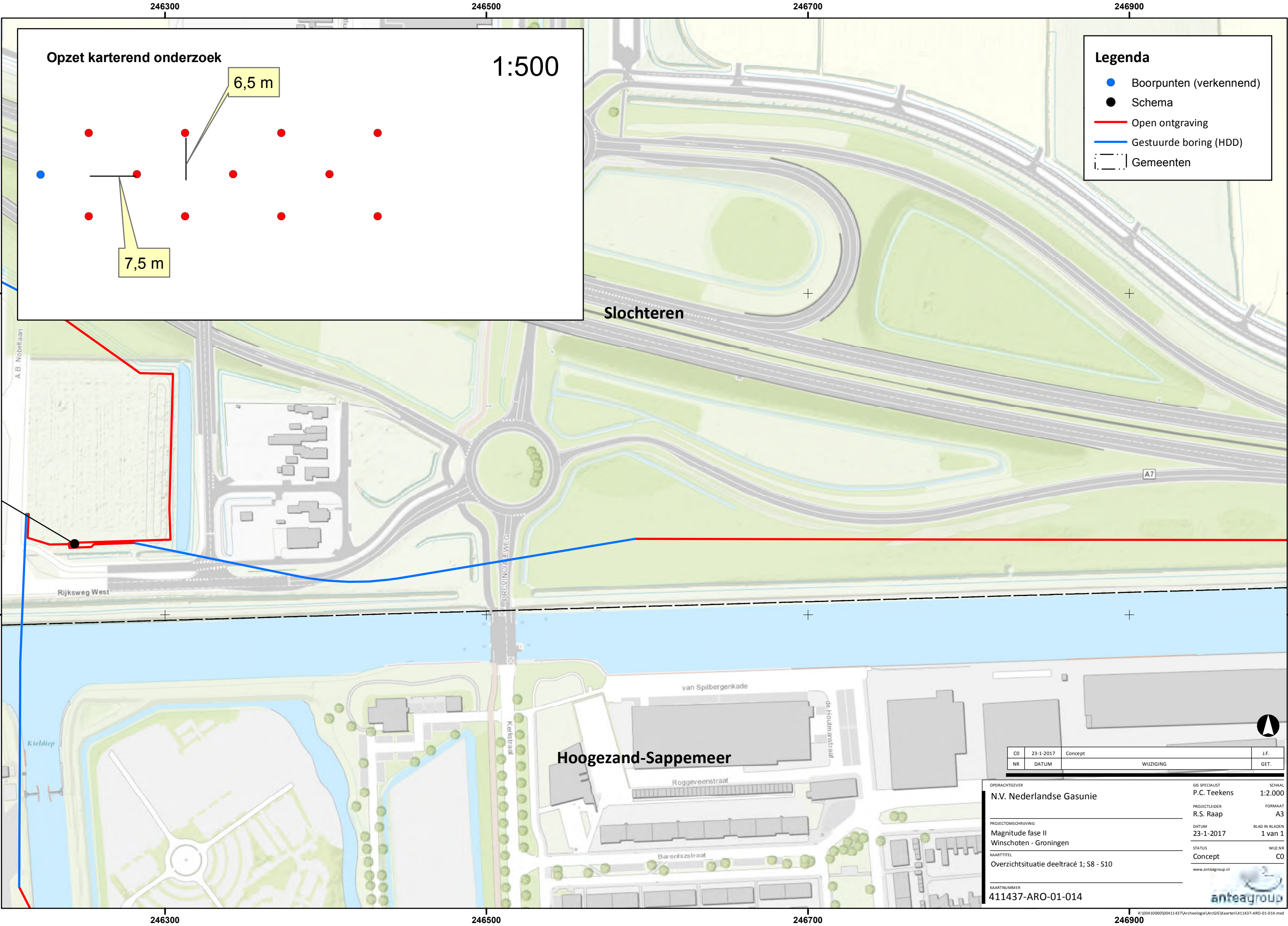
Legenda

- Boorpunten (verkenning)
- Schema
- Open ontgraving
- Gestuurde boring (HDD)
- Gemeenten

S-4529 (nieuw)

CO	23-1-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	P.C. Teekens	1:2.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Magnitude fase II	R.S. Raap	A3
Winschoten - Groningen	DATUM	BLAD IN BLADEN
Overzichtsituatie deeltracé 1; S7 - S9	23-1-2017	1 van 1
KAARTNUMMER	STATUS	WIJZ.NR.
411437-ARO-01-013	Concept	C0
	www.anteagroup.nl	

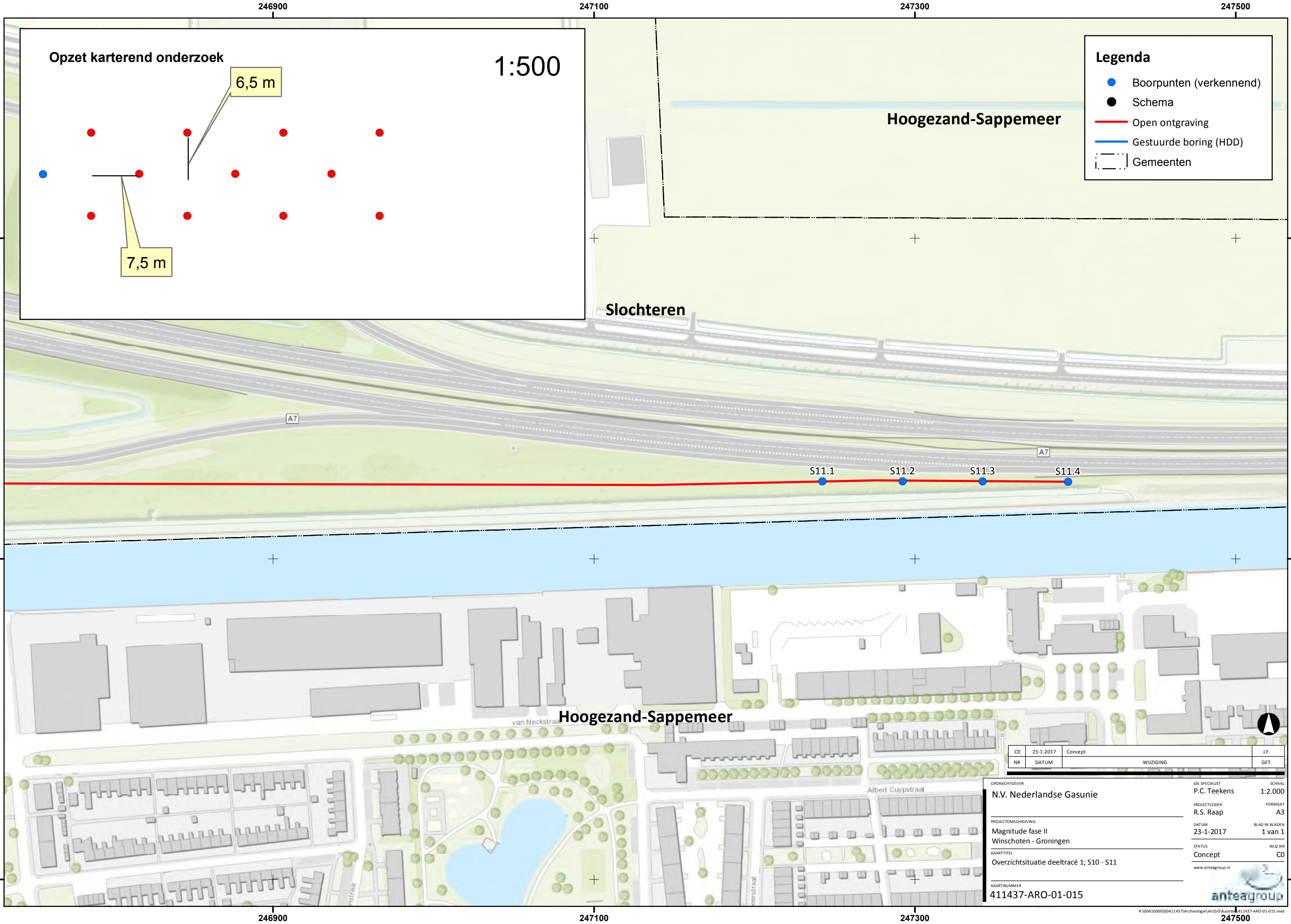


Legenda

- Boorpunten (verkenkend)
- Schema
- Open ontgraving
- Gestuurde boring (HDD)
- Gemeenten

CO	23-1-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	P.C. Teekens	1:2.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
Magnitude fase II	R.S. Raap	A3
Winschoten - Groningen	DATUM	BLAD IN BLADEN
	23-1-2017	1 van 1
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Overzichtsituatie deeltracé 1; S8 - S10	Concept	C0
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
411437-ARO-01-014		



CO	23-1-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	P.C. Teekens	1:2.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
R.S. Raap	A3	
DATUM	BLAD NR	
23-1-2017	1 van 1	
STATUS	WIJZ NR	
Concept	C0	
www.anteagroup.nl		
KAARTNUMMER		
411437-ARO-01-015		

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

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2017

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.

Disclaimer

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.