



Antea Group Archeologie 2017/41

**Inventariserend Veldonderzoek d.m.v.
verkennende boringen**

**Tracéstudie gasleidingen Winschoterdiep fase 2
modificatie 6 (P.021215.02 / N-508-50)**

projectnummer 411437
definitief revisie 00
24 april 2017

Antea Group Archeologie 2017/41

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen

Tracéstudie gasleidingen Winschoterdiep fase 2 modificatie 6 (P.021215.02 / N-508-50)

projectnummer 411437
definitief revisie 00
24 april 2017
Gasunie-projectnummer P.021215.02

Auteurs

P.C. Teekens

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 162
7400 AD Deventer

datum vrijgave 26-4-'17
beschrijving revisie 00
definitief

goedkeuring
J. Tolsma

vrijgave
A.J. Brandsma

Inhoudsopgave

Blz.

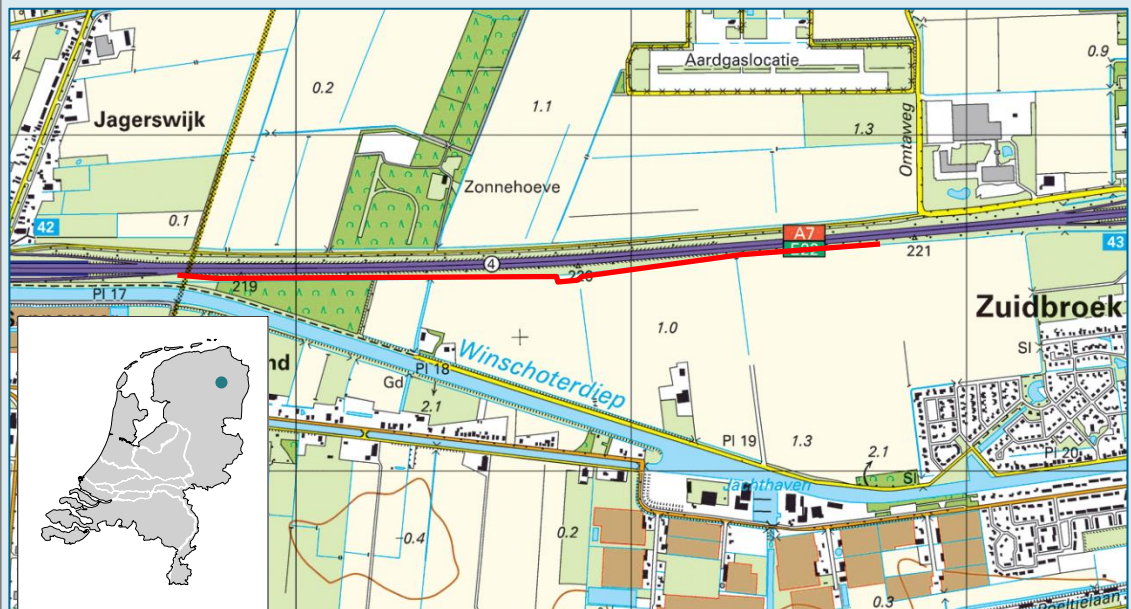
Administratieve gegevens	1
Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Bureauonderzoek	6
2.1 Plangebied	6
2.2 Huidig en toekomstig gebruik	6
2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting	6
3 Veldonderzoek	8
3.1 Doel- en vraagstelling	8
3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze	8
3.3 Resultaten	9
3.3.1 Bodemopbouw	9
3.3.2 Archeologie	10
4 Conclusies en advies	11
4.1 Conclusies	11
4.2 (Selectie)advies	12
Literatuur en geraadpleegde bronnen	13
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	
Kaartbijlagen	
411437-ARO-2-001	Overzichtsituatie met ligging plangebied
411437-ARO-2-002 t/m/ 411437-ARO-2-003	Situatiekaarten met ligging boorpunten
411437-ARO-2-A1 en -A2	Aanbevelingskaarten

Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group 411437
OM-nummer 4028343100
Provincie Groningen
Gemeente Menterwolde
Plaats Menterwolde, Hoogezand-Sappemeer
Toponiem Zuidbroek (Menterwolde)

Kaartblad 07H
Coördinaten W 250700/576550
O 252725/576670
Opdrachtgever N.V. Nederlandse Gasunie
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering Maart 2017
Projectteam J. Tolsma (projectleider en senior KNA-archeoloog)
P.C. Teekens (senior KNA Prospector)
Vrijgave conform KNA A.J. Brokke (senior KNA-prospector)
Bevoegd gezag Gemeente Menterwolde/ gemeente Hoogezand-Sappemeer
Deskundige bevoegd gezag Libau, Groningen

Beheer documentatie Antea Group
Vondstdepot Noordelijk Archeologisch Depot (NAD) te Nuis (indien nodig)



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart 1:25.000 met ligging plangebied (niet op schaal).

Samenvatting

In opdracht van NV Nederlandse Gasunie heeft Antea Group in maart-april 2017 een archeologisch onderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (IVO-O) door middel van verkennende boringen uitgevoerd voor de geplande aanleg van nieuwe gasleidingen ten behoeve van het opheffen van geconstateerde dekkingsmanco's (onvoldoende dekking van de leiding) op het bestaande netwerk. De werkzaamheden vinden plaats binnen een grootschalig project (tracéstudie Winschoterdiep fase 2) dat meerdere geplande aanpassingen aan het leidingnet omvat langs het Winschoterdiep en de A7 tussen de stad Groningen en Winschoten. Voor dit project is per modificatie een apart rapport opgesteld.

Het onderhavige rapport betreft modificatie 6, min of meer gelegen parallel aan de zuidzijde van de A7 en het Winschoterdiep, tussen Sappemeer en Zuidbroek. Het tracé ligt vrijwel geheel in de gemeente Menterwolde en voor 25 m in de gemeente Hoogezand-Sappemeer.

De aan te leggen leiding betreft een DN150-gasleiding gasleiding over een lengte van ongeveer 2100 m. 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 leidingsleuf 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 van de bodem als gevolg van het rijden met zwaar materieel over bouwgrond op te heffen.

In dit kader heeft Antea Group in januari 2017 reeds een bureauonderzoek uitgevoerd.¹ Uit het bureauonderzoek blijkt dat er een hoge archeologische verwachting aanwezig is voor vindplaatsen uit het mesolithicum op dekzandkopjes of dekzandruggen. Gezien de aard van de vondsten uit de omgeving is er een lage verwachting voor resten uit de perioden laat-paleolithicum, neolithicum tot en vroege middeleeuwen. Het plangebied ligt ook te ver verwijderd van de dorpskern van Zuidbroek om bewoningsresten uit het middeleeuwen en nieuwe tijd te kunnen verwachten.

In tegenstelling tot de verwachtingen, blijkt dat in het grootste gedeelte van het plangebied de bodem tot ver in de C-horizont is verstoord als gevolg van een sanering en/of diepploegen. Tijdens het veldonderzoek zijn er ook geen archeologische indicatoren aangetroffen. De kans wordt dan ook laag ingeschat dat hier nog intacte archeologische waarden aanwezig zijn.

(Selectie)advies

Op basis van de resultaten en conclusies van het veldonderzoek wordt geadviseerd om;

1. De zone tussen boring 24 – 33 nog niet vrij te geven voor de voorgenomen maatregelen. Hier kon het inventariserend veldonderzoek nog niet plaatsvinden. Geadviseerd wordt om dit zo spoedig mogelijk na kap van het bos en struikgewas uit te voeren ;
2. De rest van het plangebied vrij te geven ten gunste van de voorgenomen maatregelen.

¹ Fens e.a., 2017.

Voor een visuele weergave van het bovenstaande (selectie)advies wordt verwezen naar kaartbijlagen 411437-ARO-2-A1 en 411437-ARO-2-A2.

De implementatie van de bovenstaande aanbevelingen is afhankelijk van het oordeel van de bevoegde overheid. Deze dienen een selectiebesluit te nemen.

1 Inleiding

In opdracht van NV Nederlandse Gasunie heeft Antea Group in maart-april 2017 een archeologisch onderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (IVO-O) door middel van verkennende boringen uitgevoerd voor de geplande aanleg van nieuwe gasleidingen ten behoeve van het opheffen van geconstateerde dekkingsmanco's (onvoldoende dekking van de leiding) op het bestaande netwerk. De werkzaamheden vinden plaats binnen een grootschalig project (tracéstudie Winschoterdiep fase 2) dat meerdere geplande aanpassingen aan het leidingnet omvat langs het Winschoterdiep en de A7 tussen de stad Groningen en Winschoten. Voor dit project is per modificatie een apart rapport opgesteld.

Het onderhavige rapport betreft modificatie 6, min of meer gelegen parallel aan de zuidzijde van de A7 en het Winschoterdiep, tussen Sappemeer en Zuidbroek. Het tracé ligt vrijwel geheel in de gemeente Menterwolde en voor 25 m in de gemeente Hoogezand-Sappemeer.

De aan te leggen leiding betreft een DN150-gasleiding gasleiding over een lengte van ongeveer 2100 m. 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 leidingsleuf 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 van de bodem als gevolg van het rijden met zwaar materieel over bouwgrond op te heffen.

In dit kader heeft Antea Group in januari 2017 reeds een bureauonderzoek uitgevoerd.² Uit het bureauonderzoek blijkt dat er een hoge archeologische verwachting aanwezig is voor vindplaatsen uit het mesolithicum op dekzandkopjes of dekzandruggen. Gezien de aard van de vondsten uit de omgeving is er een lage verwachting voor resten uit de perioden laat-paleolithicum, neolithicum tot en vroege middeleeuwen. Het plangebied ligt ook te ver verwijderd van de dorpskern van Zuidbroek om bewoningsresten uit het middeleeuwen en nieuwe tijd te kunnen verwachten.

Het archeologisch onderzoek waar dit bureauonderzoek deel van uitmaakt vindt plaats als toets voor de ruimtelijke onderbouwing in het kader van een partiële bestemmingsplanwijziging (aanbrengen dubbelbestemming Leiding Gas, definitief verwijderen dubbelbestemming archeologie of archeologische verwachtingswaarde). Gezien de hoge archeologische verwachting, die uit dit bureauonderzoek blijkt, is aanbevolen om voor het plangebied een booronderzoek uit te voeren om de verwachting uit dit bureauonderzoek te toetsen en waar nodig aan te vullen. Voor wat betreft de laatste 25 m van het tracé in de gemeente Hoogezand-Sappemeer kan het plangebied worden vrijgegeven op basis van geldende regelgeving.

Tevens is aanbevolen om, indien in de boringen sprake is van een (deels) intacte podzolbodem of archeologische laag, overgeschakeld dient te worden op een karterend booronderzoek volgens methode A3 van de SIKB-leidraad karterend boren.

² Fens e.a., 2017.

Bovenstaande strategie van verkennend en karterend booronderzoek is door Libau (Groningen) beoordeeld namens de gemeente Menterwolde en akkoord bevonden.

In de onderhavige rapportage worden alleen de resultaten besproken van het verkennende booronderzoek. De resultaten van het eventueel noodzakelijke karterende booronderzoek worden apart gerapporteerd.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie. Voor de plaats van het onderzoek binnen de zogenaamde AMZ-cyclus wordt verwezen naar bijlage 2.

Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0. alsmede het voor aanvang van de werkzaamheden door Antea Group opgestelde Plan van Aanpak (PvA).³

³ Teekens, 2017.

2 Bureauonderzoek

Zoals in de inleiding reeds is gemeld, is er in een eerder stadium al een bureauonderzoek uitgevoerd door Antea Group.⁴ In het onderstaande volgen enkele noodzakelijke (administratieve) gegevens, alsmede het gespecificeerde verwachtingsmodel. Voor meer details wordt verwezen naar de inleiding van deze rapportage alsmede het genoemde bureauonderzoek.

2.1 Plangebied

Het westelijk uiteinde van het tracé ligt aan de zuidzijde van de invoegstrook/oprit vanuit Sappemeer op de A7 en daarin nog net (circa 25 m) in de gemeente Hoogezand-Sappemeer. In oostelijke richting loopt het plangebied verder in de gemeente Menterwolde. De verlegging sluit ongeveer ter hoogte van de Burgemeester Omtaweg weer aan op de bestaande leiding. De totale lengte van het tracé is 2100 m. De totale breedte van het plangebied bestaat uit een leidingsleuf en een werkstrook, met een opgetelde breedte van 25-30 m.

Voor de ligging van het plangebied wordt verwezen naar afbeelding 1 en de kaartbijlagen. Hierop is ook de gemeentegrens tussen Hoogezand-Sappemeer en Menterwolde aangegeven.

2.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het plangebied is in gebruik als bosperceel, weiland, akkerland en berm.

Consequenties toekomstig gebruik

De aan te leggen leiding betreft een DN150-gasleiding gasleiding over een lengte van ongeveer 2100 m. 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 leidingsleuf 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 van de bodem als gevolg van het rijden met zwaar materieel over bouwgrond op te heffen.

2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting

In het plangebied is sprake van een dekzandreliëf dat gedeeltelijk is afgedekt met veen. In de westelijke helft van het plangebied is een ondiepe, met veen gevulde laagte in het dekzand aanwezig. Op de hogere en middelhoge delen van het dekzandreliëf is een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het mesolithicum. Gezien de aard van de vondsten uit de omgeving is er een lage verwachting voor resten uit de perioden laat-paleolithicum, neolithicum tot en vroege middeleeuwen – hoewel vindplaatsen uit deze perioden niet geheel kunnen

⁴ Fens e.a., 2017.

worden uitgesloten. Het plangebied ligt buiten de kern van Zuidbroek: er worden geen resten van dit dorp (late middeleeuwen en nieuwe tijd) in het plangebied verwacht.

Datering

Een hoge verwachting geldt enkel voor de periode mesolithicum. Een lage verwachting is aanwezig voor de perioden laat-paleolithicum, neolithicum tot en met vroege middeleeuwen.

Complextype

Mesolithicum: de complextypen die kunnen worden verwacht hangen samen met tijdelijke kampementen, in de vorm van seizoens-/special purpose-kampementen.

In de met veen gevulde laagte kunnen zich maritieme resten bevinden, zoals resten van vaartuigen of van visserij, ook een (ritueel) depot is mogelijk.

Omvang

Een eventueel kampement uit het mesolithicum heeft doorgaans een geringe omvang (100 m² of minder), gelegen op een dekzandkop of dekzandrug. Eventuele resten in de met veen gevulde laagte bestaan doorgaans uit puntvondsten.

Diepteligging

De bodem bestaat uit dekzand afgedekt door veen. Onverstoorde archeologische resten uit het mesolithicum worden verwacht in de (intacte) top van het dekzand. Op de meeste plaatsen ligt het dekzand binnen 1,2 m diepte aangetroffen. In de oostelijke helft ligt het dekzand meteen onder de bouwvoor.

Locatie

De eventuele resten uit het mesolithicum zullen zich voornamelijk bevinden ter plekke van dekzandkopjes of dekzandruggen, al dan niet afgedekt door veen. Een hoge trefkans is er voor dekzandkopjes in de buurt van vers water. De geul kan in het verleden een bron van vers water zijn geweest. In de geul kunnen zich ook maritieme resten of een depot bevinden.

Uiterlijke kenmerken

Mesolithicum: vuursteenvindplaatsen bestaan uit een strooiing van vuurstenen werktuigen, restanten van productie van deze werktuigen (afval, kernen). Daarnaast kunnen haardkuilen met daarin verbrand afval aangetroffen worden (bot, hazelnootdoppen, vuursteen).

Maritieme resten kunnen worden herkend aan een opgevlade bedding of meerbodemp, met resten van beschoeiing, scheepvaart, visserij (fuisen) of een verzameling materiaal (depot).

Mogelijke verstoringen

Door eventuele overstroming en door verving kan de oorspronkelijke veenlaag en de top van het dekzand zijn verstoord. Daarnaast kunnen ook normale landbouwbewerkingen bodemverstoringen hebben veroorzaakt, maar veelal reiken deze niet dieper dan de bouwvoor.

Op basis van het bureauonderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden voor grootschalige bodemverstoringen. Echter, op basis van informatie van Antea Group blijkt dat de bodem in het gebied tussen boringen 38 en 46 in het (recente) verleden is gesaneerd, waarbij het bodemprofiel ongetwijfeld is verstoord. Daarnaast is op basis van informatie van de desbetreffende grondeigenaar gebleken dat het gebied vanaf boring 37 tot in ieder geval boring 53 in het verleden is gediëpploegd (deels om de aanwezige waterharde (stagnatie)laag te doorbreken). Aangenomen kan worden dat hierbij de bodem ook ernstig is verstoord.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

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

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

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

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

3.2 Onderzoeksofzet en werkwijze

Datum uitvoering	Maart 2017
Veldteam	P.C. Teekens (senior KNA Prospector) R.L. Fens (archeoloog)
Weersomstandigheden	Wisselend droog, bewolkt en regenachtig
Boortype	7/10 cm Edelmanboor
Methode conform Leidraad SIKB ⁵	N.v.t. (verkennend)
Aantal boringen	In totaal waren er 44 boringen gepland (boringen 21 – 64). Echter, boringen 24 – 33 konden vanwege de aanwezigheid van bos en dicht struikgewas niet worden gezet (zal na de kap alsnog moeten gebeuren). ⁶ De resultaten van het resterende veldwerk worden dan

⁵ Tol e.a. 2012

⁶

	verwerkt in de huidige rapportage. In totaal zijn er 34 boringen gezet.
Diepte boringen	De boringen zijn tot minimaal 0,25 m in de C-horizont gezet met een maximum van 2,0 m - mv
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	N.v.t. (de boringen zijn op het hart van het nieuwe leidingtracé gezet, met een onderlinge afstand van 50 m)
Wijze inmeten boringen	Kavelbegrenzings (het leidingtracé is door de Gasunie van tevoren uitgezet)
Overige toegepaste methoden	N.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	ASB / NEN5104
Verzamelwijze archeologische indicatoren	Snijden, brokkelen, doorwoelen en visuele inspectie van de boorkernen
Bemonstering	N.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Ter plaatse van de akkers goed. Ter plaatse van de bermen/weilanden slecht
Omschrijving oppervlaktekartering	Ter plaatse van de akkers is het gebied tussen de boringen onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren
Afwijkingen t.o.v. PvA	Zie hiervoor het kopje "Aantal boringen".

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3 en de situatiekaarten in de kaartenbijlage.

3.3.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw binnen het plangebied wordt, van boven naar beneden, gekenmerkt door de aanwezigheid van een 0,25 dikke bouwvoor en/of een tot 1,0 m dik verstoord pakket, bestaande uit zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin dekzand. Over het algemeen zijn hierin resten van de onderliggende C-horizont aanwezig, wat erop duidt dat de (top van de) C-horizont is verploegd. Vaak ook zijn hierin veenbrokken aanwezig; over het algemeen is er geen (deels intacte) veenlaag meer aanwezig, met uitzondering van boringen 37, 44 en 45. Hier is weliswaar nog een restant van een veenpakket (Hollandveen Laagpakket) aanwezig, maar in de twee laatste gevallen is die wel verploegd.

Over het algemeen is onder de bouwvoor een verploegde laag aanwezig. Veelal gaat het om de verstoorde top van de onderliggende C-horizont. De waargenomen bodemverstoring reikt dan ook veelal dieper dan de bouwvoor; tussen de 0,6 en 1,2 m – mv. Hoogstwaarschijnlijk is dat enerzijds het resultaat van een (sub)recente bodemsanering in het perceel waar boringen 38 tot en met boring 46 zijn gezet. De waargenomen bodemverstoring komt overeen met wat op basis van informatie van de desbetreffende grondeigenaar werd verwacht, namelijk dat het gebied vanaf boring 37 tot in ieder geval boring 53 is het verleden is gediëpplougd (deels om de aanwezige waterharde (stagnatie)laag te doorbreken).

Onder de bouwvoor of de verstoorde tussenlaag is direct de C-horizont aanwezig. Nergens werd een (intact) podzolprofiel aangetroffen. Onder het veen, lijkt ter plaatse van boring 37, een 5 cm dunne uitspoelingslaag aanwezig te zijn. Omdat hieronder geen B-horizont aanwezig is moet deze dunne laag waarschijnlijk anders worden geïnterpreteerd. Mogelijk gaat het om een verspoelde laag.

In de zone tussen boring 54 en 59 werd, onder een vrij dun pakket pleistoceen dekzand, sterk zandige leem aangetroffen. Het gaat hier waarschijnlijk om een keileemopduiking met een dun (veelal verstoord) pakket dekzand erop. Ook hier werden geen (deels) intacte bodemhorizonten aangetroffen.

3.3.2 Archeologie

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

Gezien de afwezigheid van intacte dekzandopduikingen of –ruggen, de afwezigheid van (deels) intacte podzolprofielen, de afwezigheid van archeologische lagen én de mate van bodemverstoring, wordt de kans echter wel laag ingeschat dat zich binnen het plangebied nog intacte archeologische vindplaatsen bevinden.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

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

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

De bodemopbouw binnen het plangebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van veelal tot in de C-horizont verstoord bodemprofiel. De waargenomen bodemverstoring reikt tot op een diepte van 0,6 en 1,2 m – mv. Hoogstwaarschijnlijk is dat enerzijds het resultaat van een (sub)recente bodemsanering in het perceel waar boringen 38 tot en met boring 46 zijn gezet. Daarnaast komt de waargenomen bodemverstoring ter plaatse van het gebied tussen boring 37 en 53 overeen met wat op basis van informatie van de grondeigenaar werd verwacht, namelijk dat dit gebied in het verleden is gediëpploegd (deels om de aanwezige waterharde (stagnatie)laag te doorbreken). Nergens werd een (intact) podzolprofiel aangetroffen. In de zone tussen boring 54 en 59 werd, onder een vrij dun pakket pleistoceen dekzand, sterk zandige leem aangetroffen. Het gaat hier waarschijnlijk om een keileemopduiking met een dun (veelal verstoord) pakket dekzand erop. Ook hier werden geen (deels) intacte bodemhorizonten aangetroffen.

2. *Zijn er binnen het plangebied (intacte) dekzandopduikingen of –ruggen aanwezig?*
Nee, nergens zijn (intacte) dekzandopduikingen of –ruggen aangetroffen.

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

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Gezien de afwezigheid van intacte dekzandopduikingen of –ruggen, de afwezigheid van (deels) intacte podzolprofielen, de afwezigheid van archeologische lagen én (niet in het aller minst) de mate van bodemverstoring, wordt de kans laag ingeschat dat zich binnen het plangebied nog intacte archeologische vindplaatsen bevinden.

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

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

5. *Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?*

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

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

Niet van toepassing.

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

Niet van toepassing.

8. *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*

Op basis van het bureauonderzoek werd rekening gehouden met de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit het mesolithicum. In tegenstelling tot de verwachtingen, blijkt dat in het grootste gedeelte van het plangebied de bodem tot ver in de C-horizont is verstoord als gevolg van een sanering en/of diepplougen. Tijdens het veldonderzoek zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen. De kans wordt dan ook laag ingeschat dat hier nog intacte archeologische waarden aanwezig zijn.

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

Zie hiervoor paragraaf 4.2.

4.2 (Selectie)advies

Op basis van de resultaten en conclusies van het veldonderzoek wordt geadviseerd om;

1. De zone tussen boring 24 – 33 nog niet vrij te geven voor de voorgenomen maatregelen. Hier kon het inventariserend veldonderzoek nog niet plaatsvinden. Geadviseerd wordt om dit zo spoedig mogelijk na kap van het bos en struikgewas uit te voeren ;
2. De rest van het plangebied vrij te geven ten gunste van de voorgenomen maatregelen.

Voor een visuele weergave van het bovenstaande (selectie)advies wordt verwezen naar kaartbijlagen 411437-ARO-2-A1 en 411437-ARO-2-A2.

De implementatie van de bovenstaande aanbevelingen is afhankelijk van het oordeel van de bevoegde overheid. Deze dienen een selectiebesluit te nemen.

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, april 2017

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

Fens, R.L. en J. Tolsma, 2017: *Bureauonderzoek. Tracéstudie gasleidingen Winschoterdiep fase 2 modificatie 6 (P.021215.02 / N-508-50)*. Antea Group Archeologie 2017/4. Antea Group, Heerenveen.

Teekens, P.C., 2017: *Plan van Aanpak IVO-O. Gasleidingen Winschoterdiep fase 2 modificatie 6 (P.021215.02 / N-508-50)*. Antea Group, Heerenveen.

Kaarten

- Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.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.

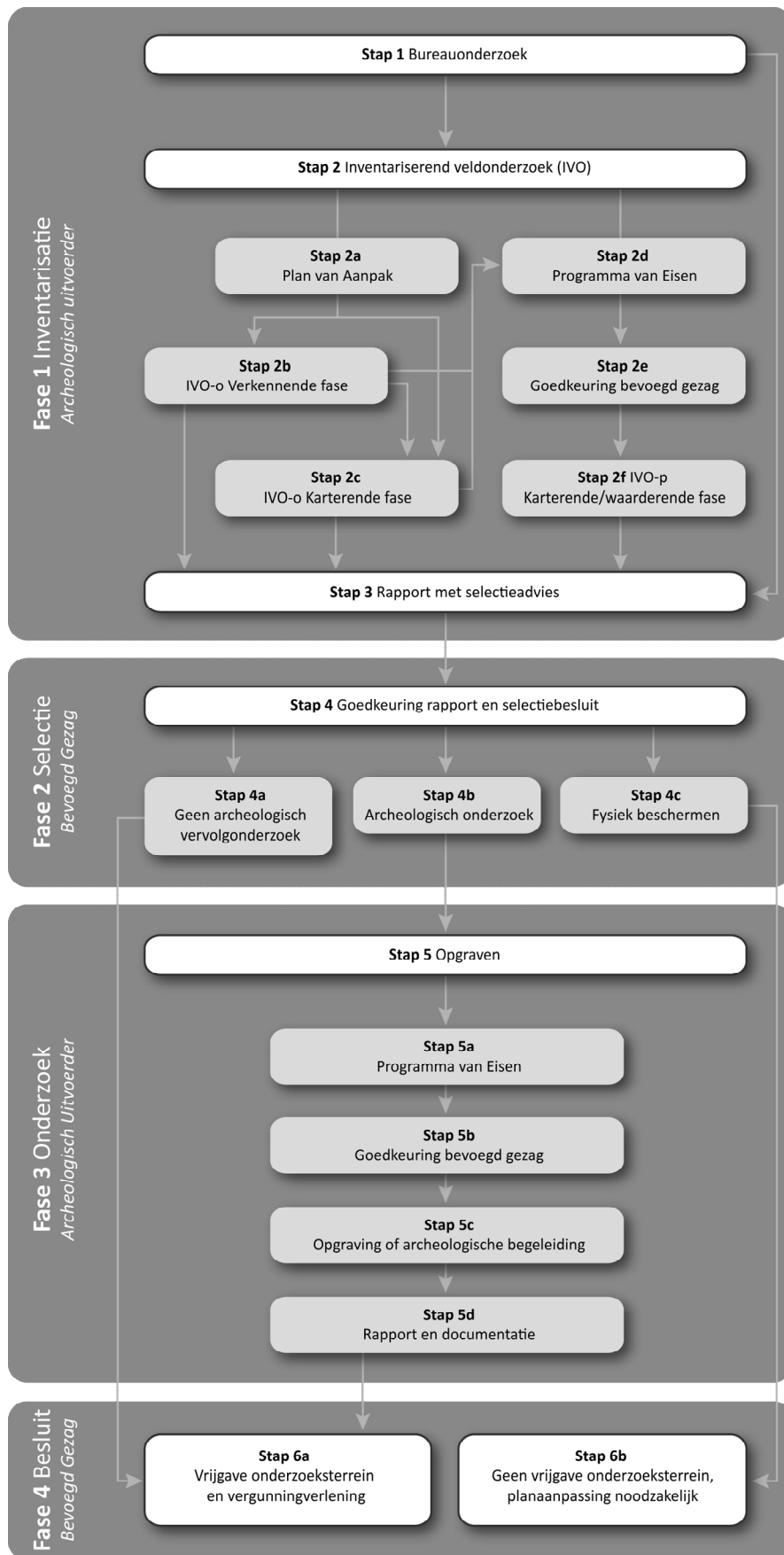
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd.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

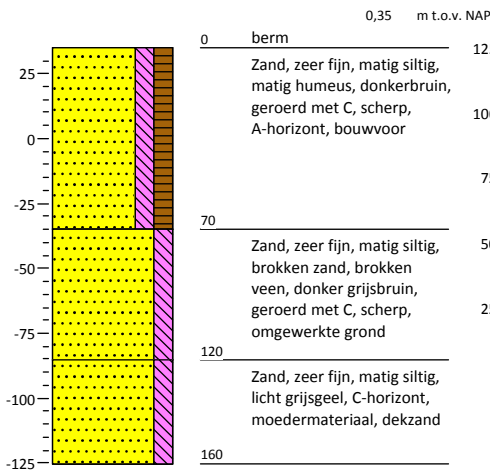
Veldkartering

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

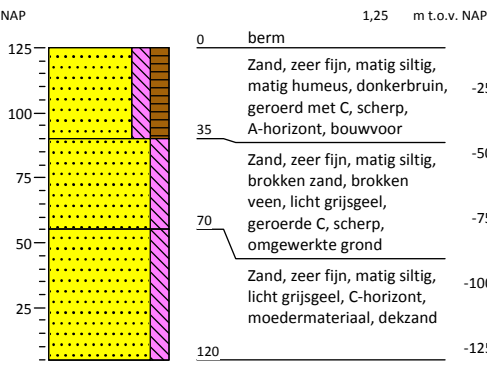
Bijlage 3: Boorprofielen

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

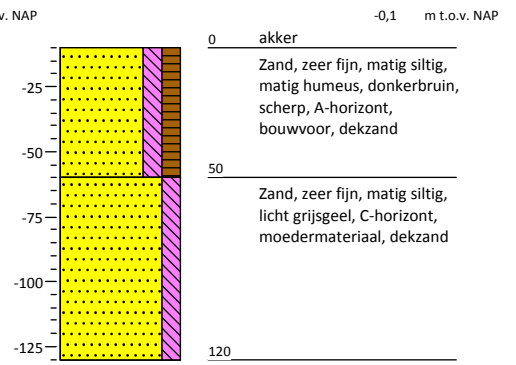
Boring: 22



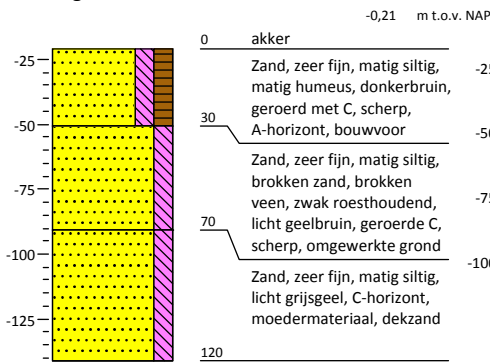
Boring: 23



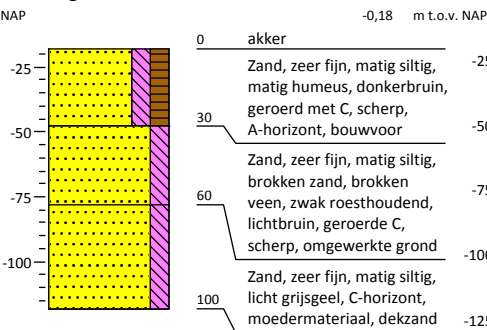
Boring: 34



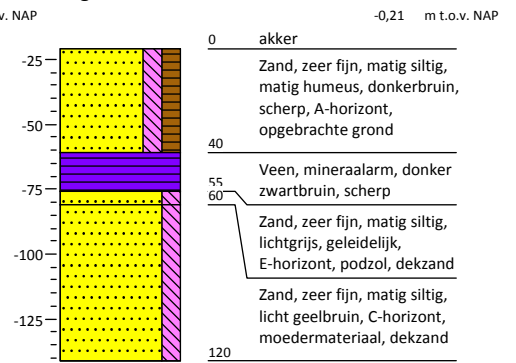
Boring: 35



Boring: 36

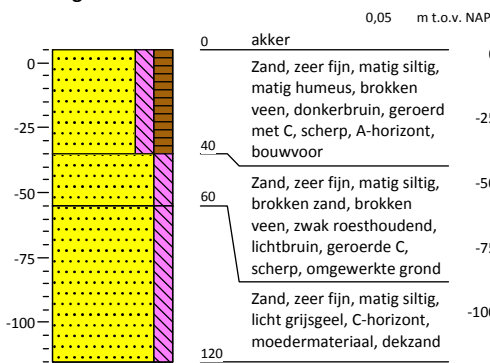


Boring: 37

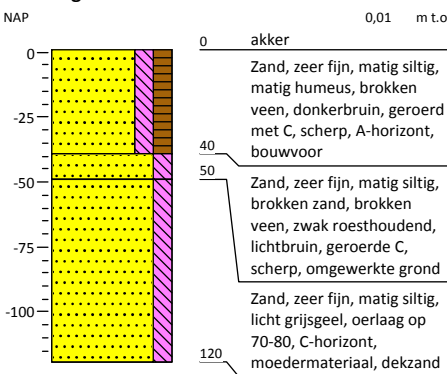


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

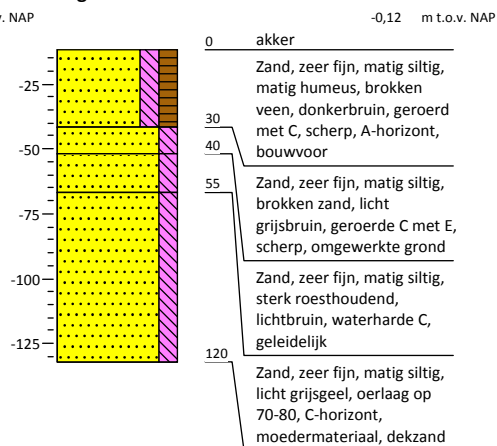
Boring: 38



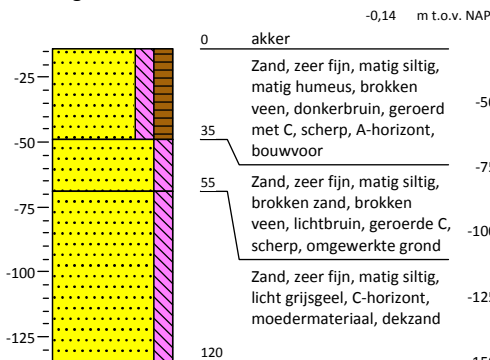
Boring: 39



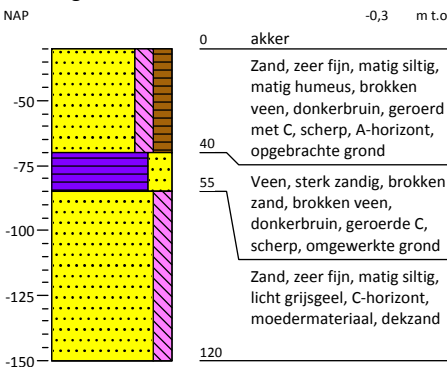
Boring: 40



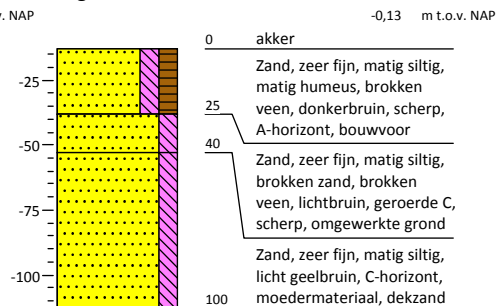
Boring: 41



Boring: 42

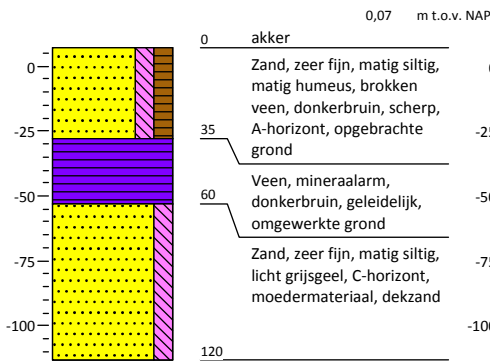


Boring: 43

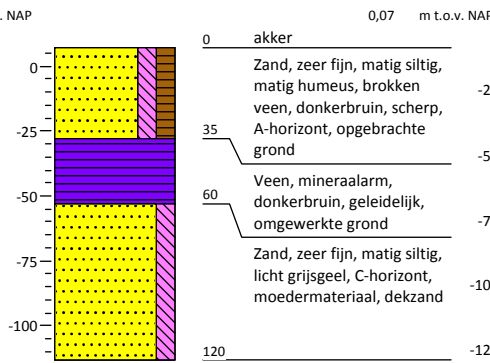


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

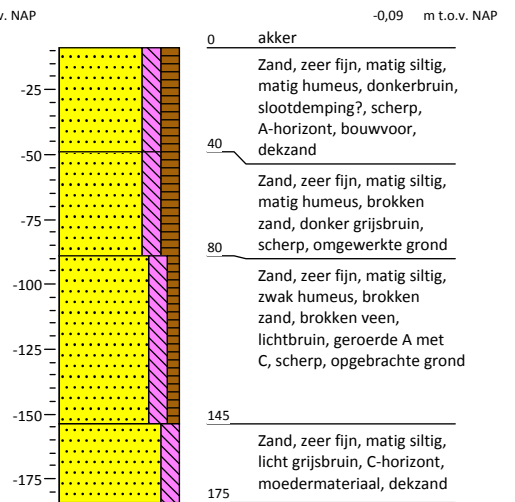
Boring: 44



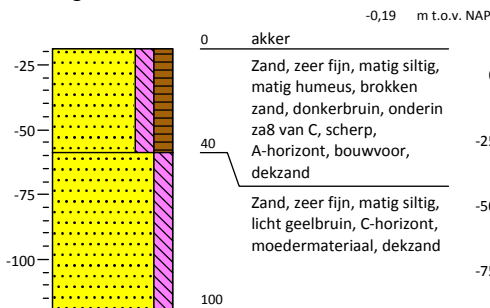
Boring: 45



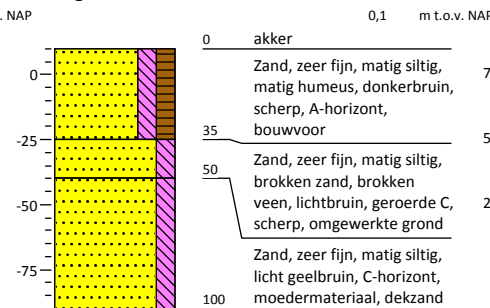
Boring: 46



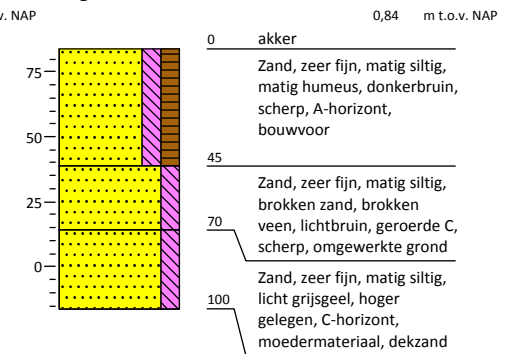
Boring: 47



Boring: 48

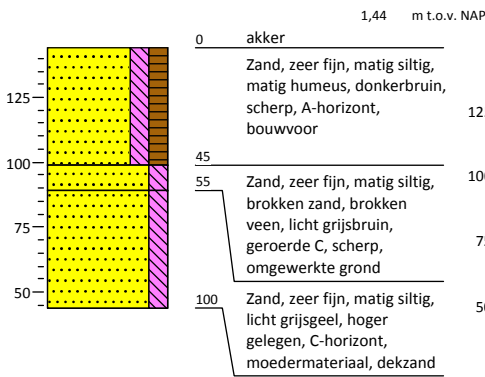


Boring: 49

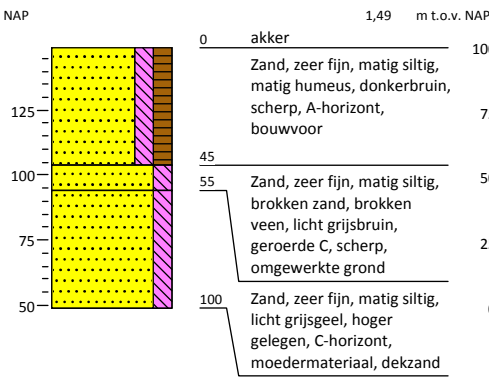


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

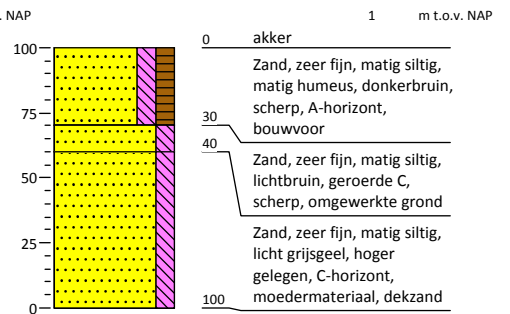
Boring: 50



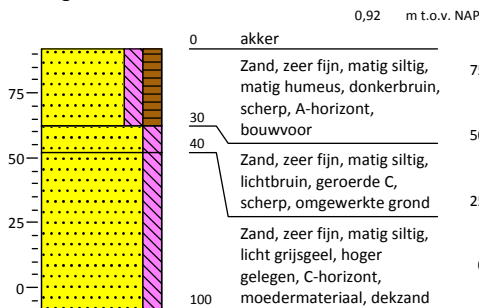
Boring: 51



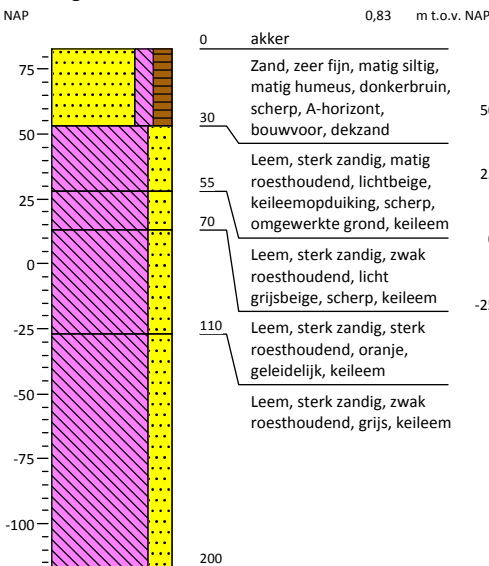
Boring: 52



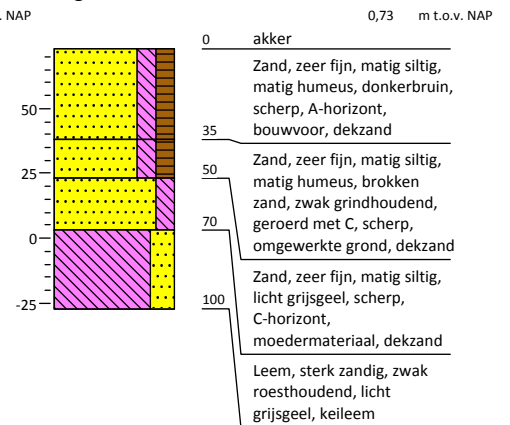
Boring: 53



Boring: 54

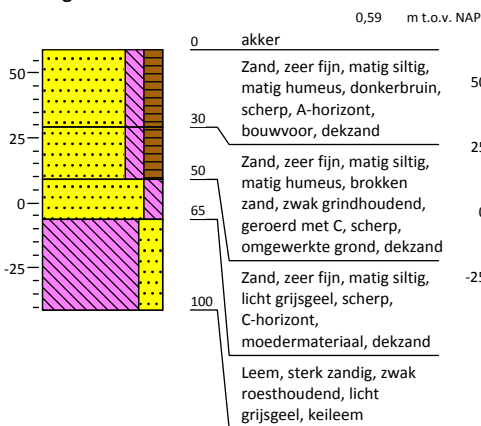


Boring: 55

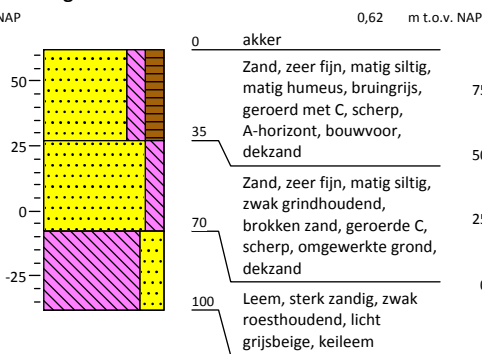


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

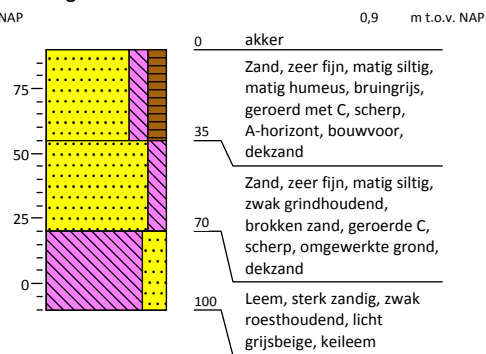
Boring: 56



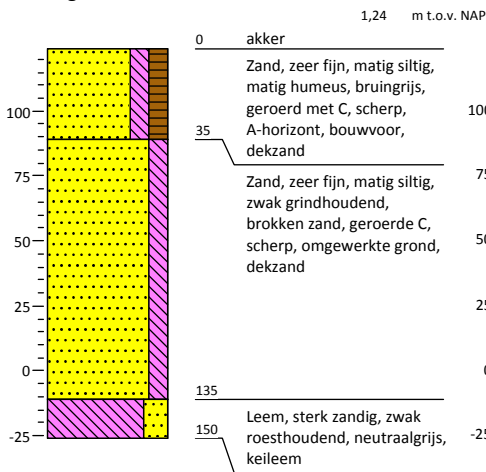
Boring: 57



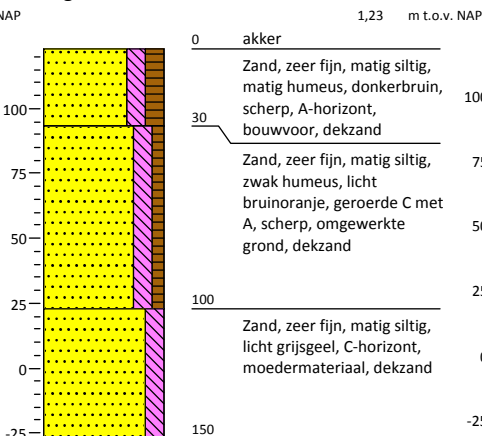
Boring: 58



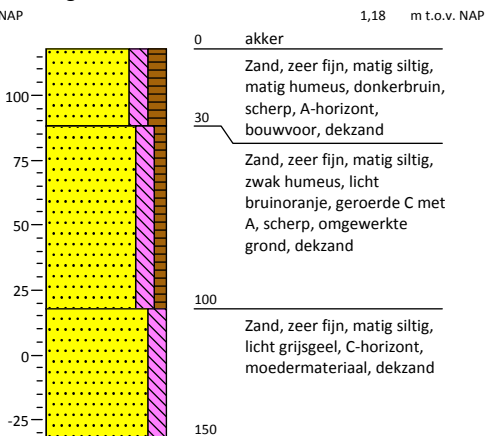
Boring: 59



Boring: 60

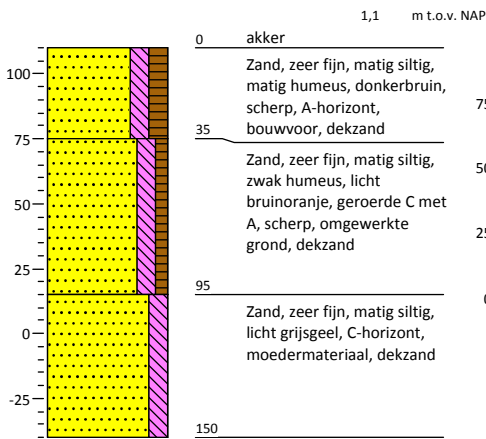


Boring: 61

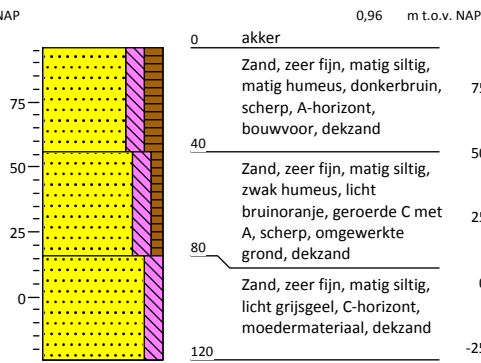


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

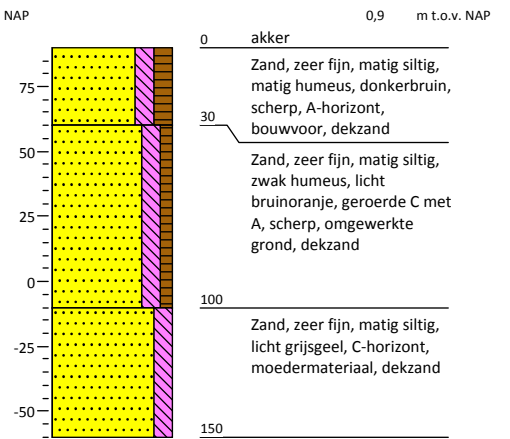
Boring: 62



Boring: 63



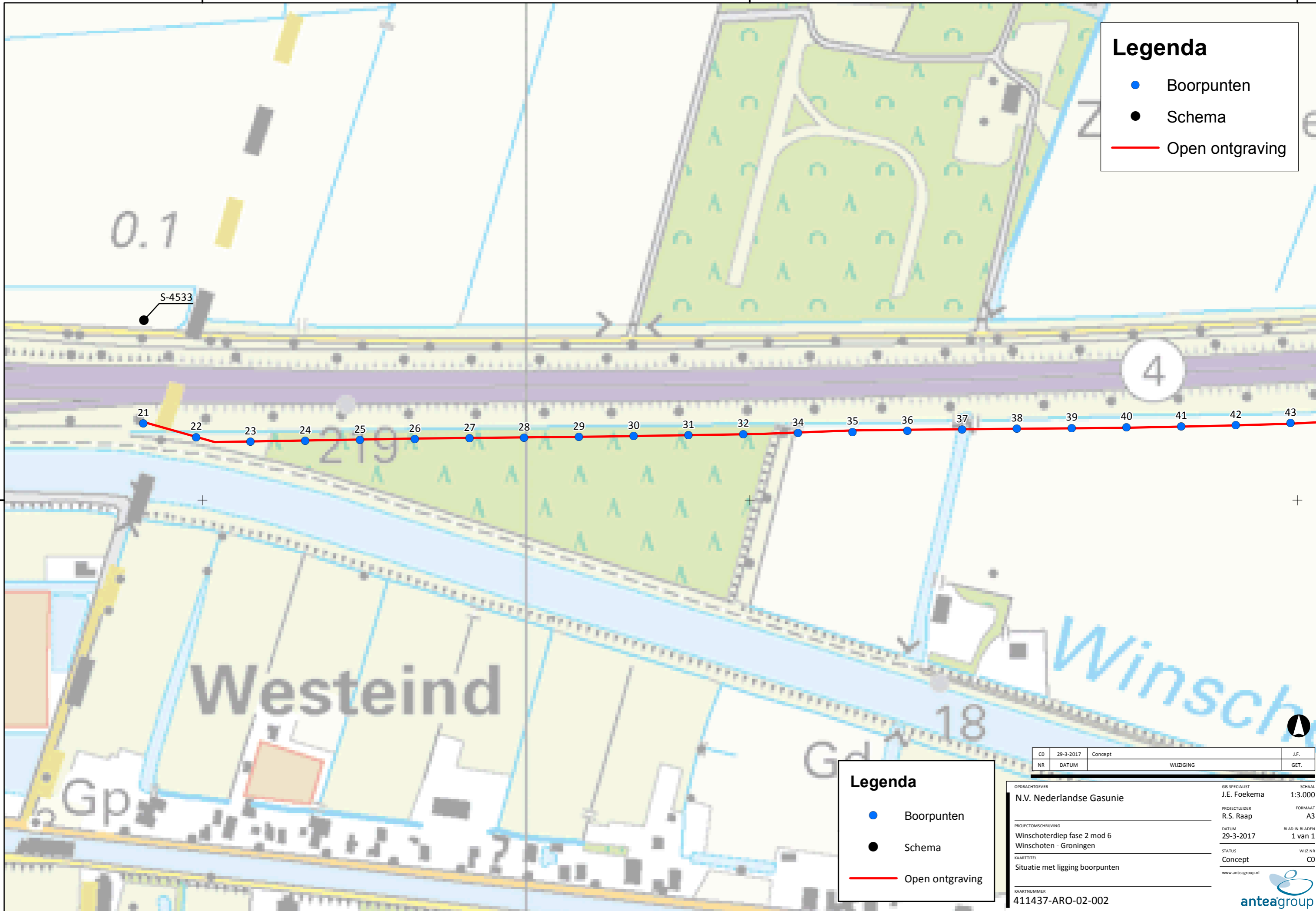
Boring: 64



Kaartbijlagen

Legenda

- Boorpunten
- Schema
- Open ontgraving




576500

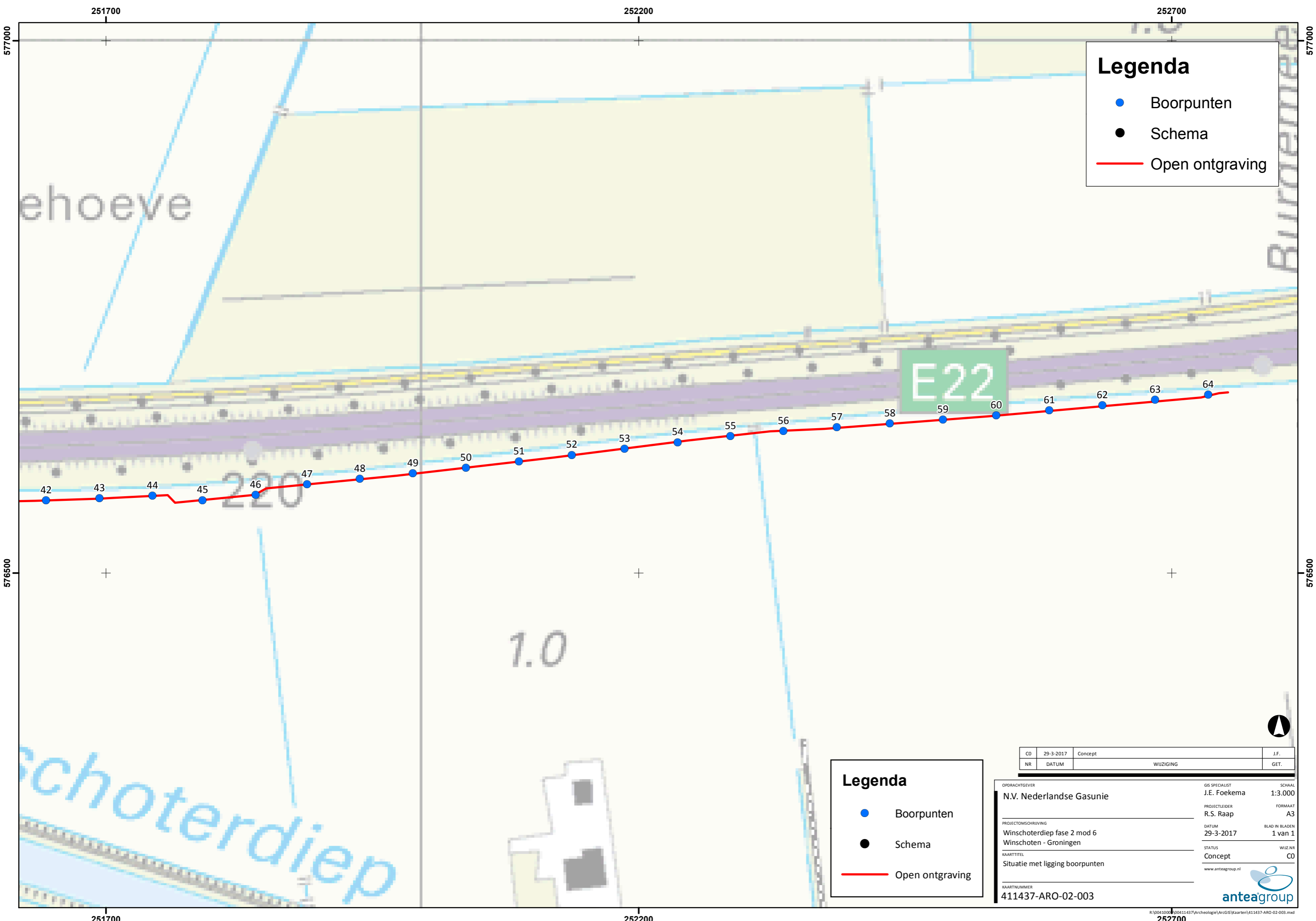
576500

Legenda

- Boorpunten
- Schema
- Open ontgraving

CO	29-3-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST J.E. Foekema	SCHAAL 1:3.000
PROJECTLEIDER R.S. Raap	FORMAAT A3	
PROJECTOMSCHRIJVING Winschoterdiep fase 2 mod 6 Winschoten - Groningen	DATUM 29-3-2017	BLAD NR 1 van 1
KAARTITEL Situatie met ligging boorpunten	STATUS Concept	WIJZ NR CO
KAARTNUMMER 411437-ARO-02-002		




Legenda

- Boorpunten
- Schema
- Open ontgraving

Legenda

- Boorpunten
- Schema
- Open ontgraving

CO	29-3-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST J.E. Foekema	SCHAAL 1:3.000
PROJECTLEIDER R.S. Raap	FORMAAT A3	
PROJECTOMSCHRIJVING Winschoterdiep fase 2 mod 6 Winschoten - Groningen	DATUM 29-3-2017	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTTITEL Situatie met ligging boorpunten	STATUS Concept	WIJZ.NR CO
KAARTNUMMER 411437-ARO-02-003		

250700

251200

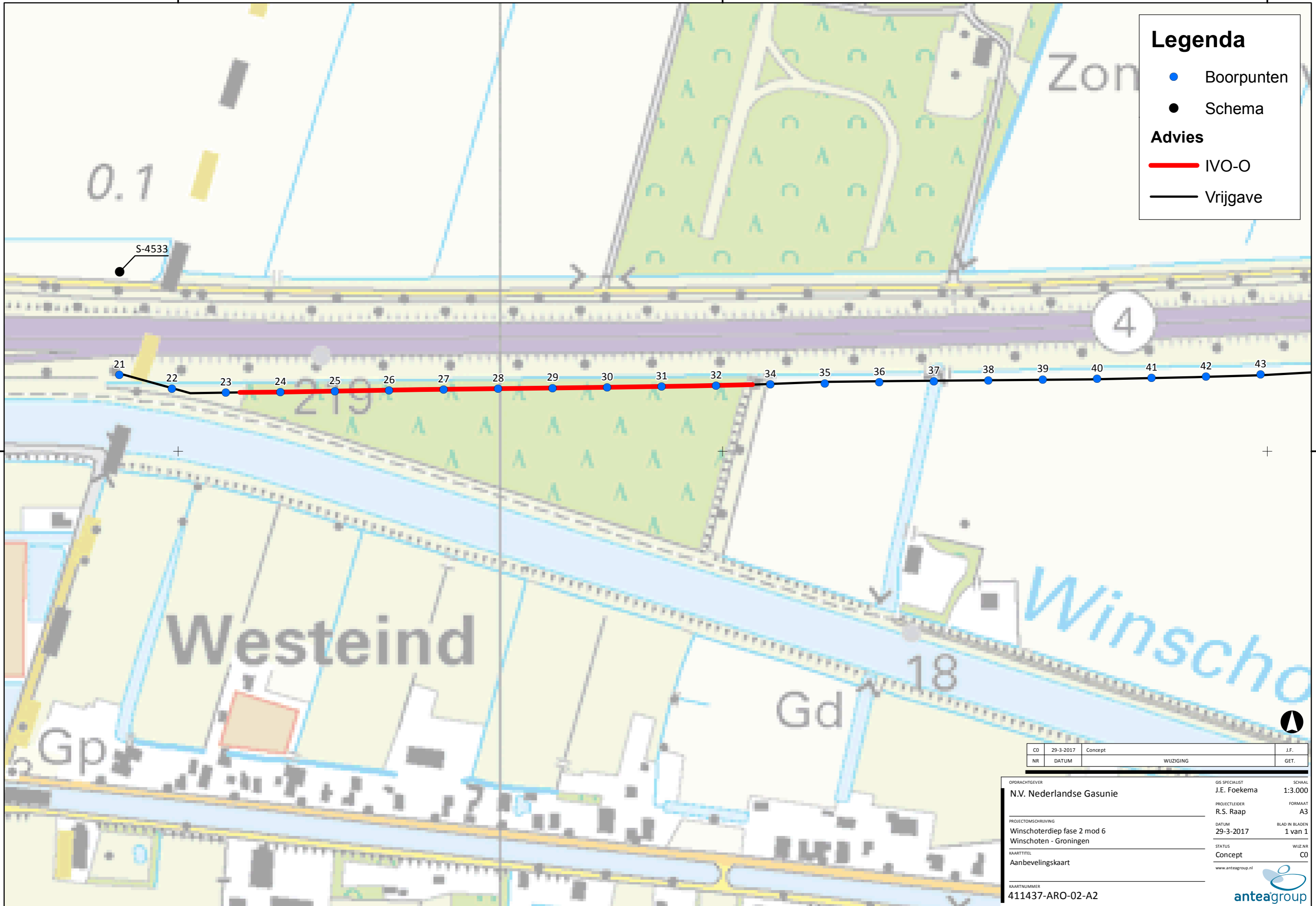
251700

Legenda

- Boorpunten
- Schema

Advies

- IVO-O
- Vrijgave



CO	29-3-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST J.E. Foekema	SCHAAL 1:3.000
PROJECTOMSCHRIJVING Winschoterdiep fase 2 mod 6 Winschoten - Groningen	PROJECTLEIDER R.S. Raap	FORMAAT A3
KAARTTITEL Aanbevelingskaart	DATUM 29-3-2017	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 411437-ARO-02-A2	STATUS Concept	WIJZ.NR. CO
	www.anteagroup.nl	



Legenda

- Boorpunten
- Schema

Advies

- IVO-O
- Vrijgave

CO	29-3-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	J.E. Foekema	1:3.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
R.S. Raap	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Winschoterdiep fase 2 mod 6	29-3-2017	1 van 1
Winschoten - Groningen	STATUS	WIJZ.NR
KAARTTITEL	Concept	CO
Aanbevelingskaart	www.anteagroup.nl	
KAARTNUMMER	411437-ARO-02-A2	



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 © 2016

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.