



## Antea Group Archeologie 2017/63

**Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen,  
karterende fase**

**tracéstudie gasleidingen Winschoterdiep fase 2  
modificatie 12 (P.021215.02 / N508-50)**

projectnummer 411437  
definitief revisie 00  
6 juli 2017

# Antea Group Archeologie 2017/63

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen, karterende fase

tracéstudie gasleidingen Winschoterdiep fase 2 modificatie 12 (P.021215.02 / N508-50)

projectnummer 411437  
definitief revisie 00  
6 juli 2017  
Gasunie-projectnummer P.021215.02

## Auteurs

R. Fens  
P.C. Teekens

## Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie  
Postbus 162  
7400 AD Deventer

datum vrijgave

7-7-17

beschrijving revisie 00

definitief

goedkeuring

J.L. de Jong

vrijgave

A.J. Brandsma

# Inhoudsopgave

Blz.

<b>Administratieve gegevens</b>	<b>1</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>6</b>
<b>2 Vooronderzoek</b>	<b>8</b>
2.1 Plangebied	8
2.2 Huidig en toekomstig gebruik	8
2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting	9
<b>3 Veldonderzoek</b>	<b>11</b>
3.1 Doel- en vraagstelling	11
3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze	11
3.3 Resultaten	12
3.3.1 Bodemopbouw	12
3.3.2 Archeologie	13
<b>4 Conclusies en advies</b>	<b>14</b>
4.1 Conclusies	14
4.2 (Selectie)advies	15
<b>Literatuur en geraadpleegde bronnen</b>	<b>17</b>

## Bijlagen

1	Archeologische perioden
2	AMZ-cyclus
3	Boorbeschrijvingen

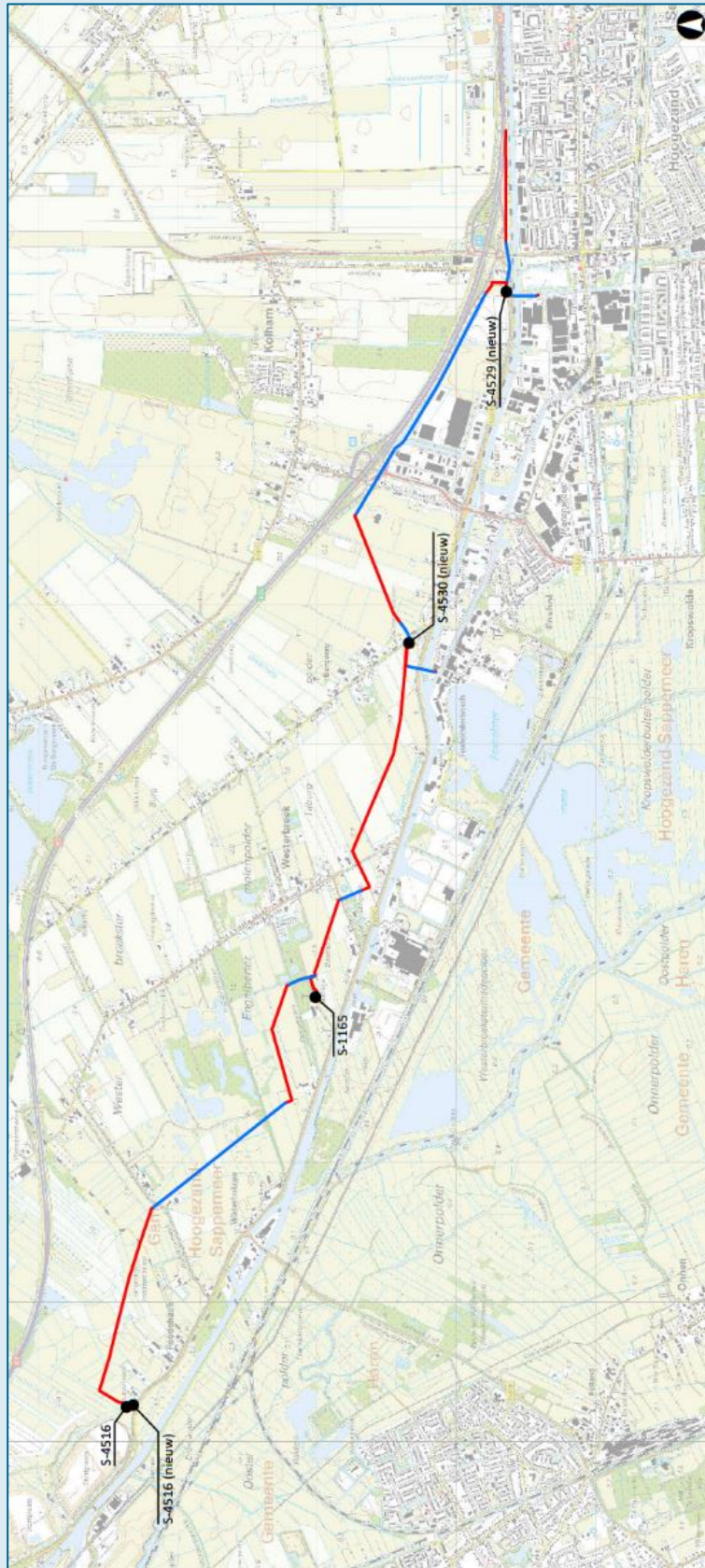
## Kaartbijlagen

411437-ARO-1-K1 t/m 411437-ARO-1-K9

Situatie met ligging boorpunten, intactheid bodemprofiel en archeologische indicatoren.

## Administratieve gegevens

<i>Projectnummer Antea Group</i>	411437
<i>OM-nummer</i>	4011502100
<i>Provincie</i>	Noord-Holland
<i>Gemeente</i>	Hoogezand-Sappemeer, Slochteren
<i>Plaats</i>	Groningen, Westerbroek, Kolham
<i>Toponiem</i>	Roodehaan, Waterhuizen, Engelberter Molenpolder, Westerbroek, Tilburg, Borgweg, Kolham
<i>Kaartblad</i>	07
<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>	Mei 2017
<i>Projectteam</i>	J. de Jong (projectleider) P.C. Teekens (senior KNA-Prospector/-Archeoloog)
<i>Vrijgave conform KNA</i>	A. J. Brokke (senior KNA-Prospector/-Archeoloog)
<i>Bevoegd gezag</i>	Gemeenten Hoogezand-Sappemeer en Slochteren
<i>Deskundige Bevoegd gezag</i>	Libau, Groningen
<i>Beheer documentatie</i>	Antea Group
<i>Vondstdepot</i>	Noordelijk Archeologisch Depot (NAD) te Nuis (indien nodig)



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

## Samenvatting

In opdracht van Gasunie heeft Antea Group in mei 2017 een archeologisch onderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek middels *karterende* boringen (IVO-O) uitgevoerd voor de geplande aanleg van nieuwe gasleidingen ten behoeve van het opheffen van geconstateerde dekkingmanco's 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 A7 tussen stad Groningen en Winschoten. Voor dit project is per tracédeel een rapportage opgesteld. Het onderhavige rapport betreft modificatie 12, 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. 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.

In dit kader heeft Antea Group in augustus 2016 en maart 2017 een bureauonderzoek<sup>1</sup> gevolgd door een *verkennend* booronderzoek<sup>2</sup> uitgevoerd. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied meerdere archeologische landschappen doorsnijdt. 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.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek, het hierop gebaseerde gespecificeerde verwachtingsmodel, de vigerende bestemmingsplannen alsmede locatie de geplande graafwerkzaamheden, is dan ook geadviseerd om voor het plangebied waar sprake is van een archeologische verwachting in eerste instantie een verkennend booronderzoek te verrichten. Daarnaast heeft Libau, namens de gemeente Groningen, aangegeven dat de graafwerkzaamheden ter plaatse van AMK-terrein 15156 onder archeologische begeleiding uitgevoerd dienen te worden.

---

<sup>1</sup> Fens e.a., 2017.

<sup>2</sup> Teekens, P.C., 2017a.



Het in maart 2017 uitgevoerde verkennende veldonderzoek heeft aangetoond dat plaatselijk sprake is van dekzandopduikingen en (deels) intacte podzolprofielen in het gebied ten westen van de Hunzezone. Hier kunnen archeologische resten voorkomen uit de periode laat-paleolithicum – nieuwe tijd. Er zijn echter geen aanwijzingen gevonden om archeologische resten in het Hunzedal of in/op het veen te verwachten. Daarnaast is gebleken dat het leidingtracé enkele elementen uit de Tweede Wereldoorlog doorsnijdt.

In de onderhavige rapportage worden de resultaten van het karterende booronderzoek ter plaatse van boringen HS3.2, HS3.7, HS5.2, HS5.3, HS5.4, HS6.2, HS6.8, HS6.11, HS6.12, HS8.15, HS8.23, HS10.1 – HS10.4, HS10.9, S4.9, S6.1 en S6.2 uiteen gezet. De overige onderzoeken worden apart gerapporteerd.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, karterende fase. Een karterend 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 het bepalen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Het karterende veldonderzoek heeft de aanwezigheid van deels (deels) intacte dekzandopduikingen of –welvingen en (deels) intacte podzolprofielen bevestigd en deze nader begrensd. In tegenstelling tot de verwachtingen zijn er echter zeer weinig archeologische indicatoren aangetroffen, waarvan slechts één (houtschool) kan wijzen op een (mesolithische) vindplaats (mogelijk een haardkuil).

#### *(Selectie)advies*

Aanbevolen wordt om het grootste gedeelte van het middels karterende boringen onderzochte deel van het plangebied vrij te geven ten gunste van de voorgenomen werkzaamheden (voor zover hier in een eerder stadium geen vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven of archeologische begeleiding is aanbevolen).<sup>3</sup>

Daarnaast wordt aanbevolen om het deel van het tracé ter plaatse van boring KHS3.2.2 en de zone tussen boringen HS10.8 en HS10.9 nader te onderzoeken middels een proefsleuvenonderzoek om de aan- of afwezigheid van een mesolithische vindplaats te bepalen, te begrenzen en te waarderen en eventueel op te graven.

De karterende boringen tussen verkennende boringen HS10.1 en HS10.4 konden niet worden gezet vanwege jong geplant gewas. De akker kan pas na de oogst weer betreden worden, waarna alsnog de karterende boringen moeten worden geplaatst.

Ook de karterende boringen bij HS8.3-HS8.4 zijn niet geplaatst; deze zone op de flank van de dekzandopduiking kan worden meegenomen in het voorgestelde proefsleuvenonderzoek, dat al dan niet als opgraving onder begeleiding kan worden uitgevoerd.

---

<sup>3</sup> Zie Teekens 2017a: een proefsleuvenonderzoek (al dan niet conform variant archeologische begeleiding) ter plaatse van de twee in het veld herkenbare dekzandopduikingen ter hoogte van HS8.4-HS8.6 en HS8.20-HS8.23; archeologische begeleiding (opgraven) bij AMK-terrein 15156 of planaanpassing (gestuurde boring); archeologische begeleiding (opgraven) bij elementen uit de Tweede Wereldoorlog of planaanpassing (gestuurde boring).

De implementatie van de bovenstaande aanbevelingen is afhankelijk van het oordeel van de bevoegde overheid, in deze de gemeente Hoogezand-Sappemeer en Slochteren. Dezen dienen een selectiebesluit te nemen.



# 1 Inleiding

In opdracht van NV Nederlandse Gasunie heeft Antea Group in mei 2017 een archeologisch onderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek middels *karterende* boringen (IVO-O) uitgevoerd voor de geplande aanleg van nieuwe gasleidingen ten behoeve van het opheffen van geconstateerde dekkingsmanco's 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 A7 tussen stad Groningen en Winschoten. Voor dit project is per tracédeel een rapportage opgesteld. Het onderhavige rapport betreft modificatie 12, 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. 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.

In dit kader heeft Antea Group in augustus 2016 en maart 2017 een bureauonderzoek<sup>4</sup> gevolgd door een *verkennend* booronderzoek<sup>5</sup> uitgevoerd. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied meerdere archeologische landschappen doorsnijdt. 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.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek, het hierop gebaseerde gespecificeerde verwachtingsmodel, de vigerende bestemmingsplannen alsmede locatie de geplande graafwerkzaamheden, is dan ook geadviseerd om voor het plangebied waar sprake is van een archeologische verwachting in eerste instantie een verkennend booronderzoek te verrichten. Daarnaast heeft Libau, namens de gemeente Groningen, aangegeven dat de graafwerkzaamheden ter plaatse van AMK-terrein 15156 onder archeologische begeleiding uitgevoerd dienen te worden.

---

<sup>4</sup> Fens e.a., 2017.

<sup>5</sup> Teekens, P.C., 2017a.

Het in maart 2017 uitgevoerde verkennende veldonderzoek heeft aangetoond dat plaatselijk sprake is van dekzandopduikingen en (deels) intacte podzolprofielen in het gebied ten westen van de Hunzezone. Hier kunnen archeologische resten voorkomen uit de periode laat-paleolithicum – nieuwe tijd. Er zijn echter geen aanwijzingen gevonden om archeologische resten in het Hunzedal of in/op het veen te verwachten. Daarnaast is gebleken dat het leidingtracé enkele elementen uit de Tweede Wereldoorlog doorsnijdt.

Geadviseerd is om:

1. Het grootste gedeelte van het plangebied vrij te geven ten gunste van de voorgenomen graafwerkzaamheden;
2. Een karterend booronderzoek uit te voeren op die locaties waar een (deels) intact podzolprofiel of archeologische laag is aangetroffen (boringen HS3.2, HS3.7, HS5.2., HS5.3, HS5.4, HS6.2, HS6.8, HS6.11, HS6.12, HS8.15, HS8.23, HS10.1 – HS10.4, HS10.9, S4.9, S6.1 en S6.2);
3. Een proefsleuvenonderzoek (al dan niet conform variant archeologische begeleiding) uit te voeren ter plaatse van de twee in het veld herkenbare dekzandopduikingen (een karterend onderzoek heeft hier weinig zin omdat het podzolprofiel is verdwenen en hier alleen sprake kan zijn van sporen die niet middels een booronderzoek opgespoord kunnen worden);
4. AMK-terrein 15156 te ontzien middels een gestuurde boring en als dat niet mogelijk is de graafwerkzaamheden hier archeologische te begeleiden (opgraving conform variant archeologische begeleiding);
5. De genoemde elementen (loopgraven etc.) uit de Tweede Wereldoorlog te ontzien middels een gestuurde boring, en als dat niet mogelijk is de graafwerkzaamheden hier archeologische te begeleiden (opgraving conform variant archeologische begeleiding). Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze zones vóór aanvang van de graafwerkzaamheden óf vrijgegeven moeten zijn m.b.t. NGE óf dat het archeologisch onderzoek in combinatie met het onderzoek naar NGE dient plaats te vinden.

In de onderhavige rapportage worden de resultaten van het karterende booronderzoek ter plaatse van boringen HS3.2, HS3.7, HS5.2., HS5.3, HS5.4, HS6.2, HS6.8, HS6.11, HS6.12, HS8.15, HS8.23, HS10.1 – HS10.4, HS10.9, S4.9, S6.1 en S6.2 uiteen gezet. De overige onderzoeken worden apart gerapporteerd.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, karterende fase. Een karterend 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 het bepalen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Voor de plaats van het huidige 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).<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Teekens, 2017b.

## 2 Vooronderzoek

Zoals in de inleiding reeds is vermeld, is er in een eerder stadium al een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) uitgevoerd door Antea Group.<sup>7</sup> In het onderstaande volgen enkele noodzakelijke (administratieve) gegevens alsmede het gespecificeerde verwachtingsmodel (uit het bureauonderzoek, aangevuld met gegevens van het verkennde booronderzoek). Voor meer details wordt verwezen naar de inleiding van de huidige rapportage alsmede het genoemde bureauonderzoek en verkennde booronderzoek.

### 2.1 Plangebied

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

Het deel van het plangebied waar het karterend booronderzoek is uitgevoerd betreft het gebied ter plaatse van boringen HS3.2, HS3.7, HS5.2., HS5.3, HS5.4, HS6.2, HS6.8, HS6.11, HS6.12, HS8.15, HS8.23, HS10.1 – HS10.4, HS10.9, S4.9, S6.1 en S6.2. Deze boringen zijn gelegen in de gemeenten Hoogezand-Sappemeer en Slochteren.

Voor de ligging van het plangebied wordt verwezen naar afbeelding 1 alsmede de kaartbijlagen.

### 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 (onderkant sleuf). 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.

---

<sup>7</sup> Fens en Tolsma, 2017 en Teekens, 2017a.

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 Gespecificeerde archeologische verwachting

### *Datering*

Gezien de aanwezigheid van dekzandopduikingen of -welingen en (deels) intacte podzolprofielen ter plaatse van de eerder genoemde boringen kunnen hier archeologische resten aanwezig zijn uit het laat-paleolithicum tot neolithicum, en met name uit het mesolithicum. Daarnaast kunnen resten uit de bronstijd, ijzertijd, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen, en resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd niet worden uitgesloten. Ten slotte zijn in het plangebied resten uit de Tweede Wereldoorlog te verwachten. Bekende elementen hiervan worden echter tijdens het huidige onderzoek ontzien.

### *Complextype*

Laat paleolithicum - neolithicum: kampement of nederzetting.

Bronstijd –vroege 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 m<sup>2</sup>. Een eventueel kampement uit het laat-paleolithicum of mesolithicum heeft een geringere omvang (50 m<sup>2</sup>, 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 (op 0,2 tot 0,8 m - mv, al dan niet afgedekt door veen of klei).

### *Locatie*

Ter plaatse van boringen HS3.2, HS3.7, HS5.2., HS5.3, HS5.4, HS6.2, HS6.8, HS6.11, HS6.12, HS8.15, HS8.23, HS10.1 – HS10.4, HS10.9, S4.9, S6.1 en S6.2.

### *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.

## 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, karterende fase. Een karterend 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 het bepalen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

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

### 3.2 Onderzoeksofzet en werkwijze

Datum uitvoering	P.C. Teekens (senior KNA-prospecteur) en R. Fens (KNA-archeoloog)
Veldteam	Zonnig, circa 20 – 25 graden Celsius
Weersomstandigheden	12 cm Edelmanboor
Boortype	A3 (13 x 15 m)
Methode conform Leidraad SIKB <sup>8</sup>	P.C. Teekens (senior KNA-prospecteur) en R. Fens (KNA-archeoloog)
Aantal boringen	99 <sup>9</sup>
Diepte boringen	Minimaal 0,3 m in de C-horizont (0,4 tot 1,2 m – mv)
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	De karterende boringen zijn gezet rondom en tussen de verkennende boringen met een (deels) intact podzolprofiel, en zijn hier gezet totdat er geen sprake meer was van een (deels) intact podzolprofiel

<sup>8</sup> Tol e.a. 2012

<sup>9</sup> Boringen KHS5.3.9 en 5.4.1 t/m 5.4.5 zijn overgeslagen vanwege WOII-zone, boringen KHS6.0.7 is niet gezet i.v.m. leiding (cunetzand tot 80 cm), boringen KHS6.1.1 en 6.1.2 zijn niet gezet vanwege ligging in sloot.

Wijze inmeten boringen	TopCon GPS
Overige toegepaste methoden	N.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	ASB / NEN5104
Verzamelmethode archeologische indicatoren	Het dekzand (ook geroerde dekzandlagen) is gezeefd op een zeef met maaswijdte 3 mm. De overige lagen zijn gesneden, gebrokkeld, doorwoeld en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren
Bemonstering	N.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Slecht (weilanden) en redelijk tot goed (akkers)
Omschrijving oppervlaktekartering	Het oppervlak ter plaatse van de karterende boringen is geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren
Afwijkingen t.o.v. PvA	<p>De karterende boringen tussen HS10.1 en HS10.4 konden nog niet worden gezet vanwege de aanwezigheid van jong gewas, dat niet zonder schade kon worden betreden.</p> <p>De karterende boringen tussen HS8.3 en HS8.4 zijn niet geplaatst.</p> <p>Het karterende grid is conform PvA 13 m x 15 m. Dit grid is doorgezet zolang er een intact podzolprofiel werd aangetroffen, met maximaal 9 karterende boringen tussen 2 verkennende boringen. Dit stopmoment was in het PVA niet duidelijk omschreven.</p>

### 3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3 en de situatiekaarten in de kaartenbijlage (411437-ARO-K1 t/m 411437-ARO-K9). Hierop is ook de bodemkwaliteit (wel of geen (deels) intact podzolprofiel) en de aangetroffen archeologische indicatoren weergegeven.

#### 3.3.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw ter plaatse van het middels karterende boringen onderzocht deel van het plangebied komt grotendeels overeen met wat tijdens het vooronderzoek naar voren is gekomen. Over het algemeen is vanaf maaiveld reeds sprake van pleistoceen dekzand, maar plaatselijk is ook een (sub)recente (stadafval)ophogingslaag aanwezig. Op 48 boorlocaties bleek sprake te zijn van een zogenaamd A-C-profiel; hier is onder de A-horizont (bouwvoor) direct sprake van de C-horizont en soms een verstoorde tussenlaag (vaak de geroerde top van de C-horizont). Op de meeste boorlocaties echter werd een (deels) intact podzolprofiel aangetroffen; in 21 gevallen is allen een (dunne) BC-horizont aangetroffen, in 16 gevallen is sprake geweest van een (A)E of AB-horizont en een B(C)-horizont en in 13 gevallen werd alleen een (dunne) B-horizont aangetroffen. Voor een overzicht zie de onderstaande tabel.

(Deels) intact podzolprofiel	Boorpunt
BC-horizont	KS3.1.7, KHS3.1.8, KHS3.2.4, KHS3.2.5, KHS5.3.2, KHS5.3.6, KHS5.3.7, KHS5.3.8, KHS6.12, KHS6.8.2, KHS10.4.2, KHS10.8.7, KHS6.11.1 – KHS6.11.3, KS4.9.1, KS6.0.5, KS6.0.9, KS6.1.5, KS6.1.6, KS6.1.9.
B-horizont	KHS3.7.0, KHS5.3.4, KHS5.4.6, KHS5.4.7, KHS6.1.8, KHS6.2.1, KHS6.12.9, KHS8.23.1, KHS8.23.2, KS6.0.7, KS6.0.8, KS6.1.2, KS6.1.7.



(A)E- of EB- en B(C)-horizont	KHS3.1.9, KHS3.2.1, KHS3.2.2, KHS3.2.3, KHS6.0.8, KHS6.0.9, KS6.1.1, KS6.1.7, KS6.1.8, KHS3.2.6, KHS5.3.1, KHS5.4.8, KHS5.4.9, KS6.0.4, KS6.0.6, KHS10.4.1.
-------------------------------	---

Tabel 1. Aard podzolprofiel per boring.

### 3.3.2 Archeologie

#### *Vondsten in boorkern*

Tijdens het karterende booronderzoek is slechts in één boorkern (boring KHS3.2.2) houtskool aangetroffen (in de E/B-horizont). De zeer kleine fragmentjes waren echter niet groot of stevig genoeg om te worden verzameld, wel vrij veel. Het houtskool kan duiden op de aanwezigheid van een (mesolithische) haardkuil. Overigens is hier sprake van een dekzandopduiking.

#### *Oppervlaktevondsten*

Tussen boringen HS10.8 en HS10.9 is een drietal vuurstenen opgeraapt (vondstnummer 1):

vondstnummer	nabij boring	materiaal	type en omschrijving	aantal	gewicht (gr.)
1.1	10.8-10.9	SVU	verbrand brokstuk	1	4,4
1.2	10.8-10.9	SVU	afslagkern	1	14,5
1.3	10.8-10.9	SVU	Afslagkern	1	23,9
Totaal				3	42,8

Het verbrande brok vuursteen zou eventueel op natuurlijke wijze kunnen zijn ontstaan (brand), de kernen zijn echter duidelijke indicatoren van menselijke aanwezigheid, maar niet nader te dateren dan mesolithicum of neolithicum. Overigens werd op de betreffende akker tijdens het verkennende booronderzoek géén intact podzolprofiel aangetroffen. Aangenomen kan dan ook worden dat de mogelijke vindplaats door agrarische landgebruik in de bouwvoor is opgenomen en is verdwenen. Dieper ingegraven sporen kunnen echter wel degelijk (deels) intact aanwezig zijn. Overigens is hier ook sprake van een dekzandopduiking.

## 4 Conclusies en advies

### 4.1 Conclusies

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

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

De bodemopbouw ter plaatse van het middels karterende boringen onderzocht deel van het plangebied komt grotendeels overeen met wat tijdens het vooronderzoek naar voren is gekomen. Over het algemeen is vanaf maaiveld reeds sprake van pleistoceen dekzand, maar plaatselijk is ook een (sub)recente (stadafval)ophogingslaag aanwezig. Op 48 boorlocaties bleek sprake te zijn van een zogenaamd A-C-profiel; hier is onder de A-horizont (bouwvoor) direct sprake van de C-horizont en soms een verstoorde tussenlaag (vaak de geroerde top van de C-horizont). Op de meeste boorlocaties echter werd een (deels) intact podzolprofiel aangetroffen; in 21 gevallen is allen een (dunne) BC-horizont aangetroffen, in 16 gevallen is sprake geweest van een (A)E of AB-horizont en een B(C)-horizont en in 13 gevallen werd alleen een (dunne) B-horizont aangetroffen.

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

Tijdens het karterende booronderzoek is slechts in één boorkern (boring KHS3.2.2) houtskool aangetroffen (in de E/B-horizont). De zeer kleine fragmentjes waren echter niet groot of stevig genoeg om te worden verzameld, wel vrij veel. Het houtskool kan duiden op de aanwezigheid van een (mesolithische) hardkuil.

Daarnaast is tussen boringen HS10.8 en HS10.9 een drietal vuurstenen opgeraapt (vondstnummer 1). Het verbrande brok vuursteen zou eventueel op natuurlijke wijze kunnen zijn ontstaan (brand), de kernen zijn echter duidelijke indicatoren van menselijke aanwezigheid, maar niet nader te dateren dan mesolithicum of neolithicum. Overigens werd op de betreffende akker tijdens het verkennende booronderzoek géén intact podzolprofiel aangetroffen. Aangenomen kan dan ook worden dat de mogelijke vindplaats door agrarische landgebruik in de bouwvoor is opgenomen en is verdwenen.

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

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

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

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

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

Ter plaatse van boring KHS3.2.2 is mogelijk een (mesolithische) vindplaats (een hardkuil) aanwezig. Tussen boringen HS10.8 en HS10.9 werd aan het oppervlak wat vuursteen aangetroffen. Alhoewel de mogelijk aanwezige vuursteenvindplaats hier zal zijn afgetopt, kunnen

hier nog wel diep ingegraven sporen zoals haardkuilen aanwezig zijn. De voorgenomen graafwerkzaamheden zullen deze verstoren dan wel vernietigen.

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

Er zou gekozen kunnen worden voor een gestuurde boring, waardoor de eventuele vindplaats wordt ontzien.

7. *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van het vooronderzoek?*

Op basis van het vooronderzoek werd rekening gehouden met de aanwezigheid van (deels) intacte dekzandopduikingen of –welingen met een (deels) intact podzolprofiel. Daarnaast werd rekening gehouden met vindplaatsen uit de steentijd – nieuwe tijd, maar vooral uit het mesolithicum.

Het veldonderzoek heeft de aanwezigheid van deels (deels) intacte dekzandopduikingen of –welingen en (deels) intacte podzolprofielen bevestigd en deze nader begrensd. In tegenstelling tot de verwachtingen zijn er echter zeer weinig archeologische indicatoren aangetroffen, waarvan slechts één (houtskool) kan wijzen op een (mesolithische) vindplaats (mogelijk een haardkuil).

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

Zie hiervoor paragraaf 4.2.

## 4.2 (Selectie)advies

Aanbevolen wordt om het grootste gedeelte van het middels karterende boringen onderzochte deel van het plangebied vrij te geven ten gunste van de voorgenomen werkzaamheden (voor zover hier in een eerder stadium geen vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven of archeologische begeleiding is aanbevolen).<sup>10</sup>

Daarnaast wordt aanbevolen om het deel van het tracé ter plaatse van boring KHS3.2.2 en de zone tussen boringen HS10.8 en HS10.9 nader te onderzoeken middels een proefsleuvenonderzoek om de aan- of afwezigheid van een mesolithische vindplaats te bepalen, te begrenzen en te waarderen en eventueel op te graven.

De karterende boringen tussen verkennende boringen HS10.1 en HS10.4 konden niet worden gezet vanwege jong gepland gewas. De akker kan pas na de oogst weer betreden worden, waarna alsnog de karterende boringen moeten worden geplaatst.

Ook de karterende boringen bij HS8.3-HS8.4 zijn niet geplaatst; deze zone op de flank van de dekzandopduiking kan worden meegenomen in het voorgestelde proefsleuvenonderzoek, dat al dan niet als opgraving onder begeleiding kan worden uitgevoerd.

---

<sup>10</sup> Zie Teekens 2017a: een proefsleuvenonderzoek (al dan niet conform variant archeologische begeleiding) ter plaatse van de twee in het veld herkenbare dekzandopduikingen ter hoogte van HS8.4-HS8.6 en HS8.20-HS8.23; archeologische begeleiding (opgraven) bij AMK-terrein 15156 of planaanpassing (gestuurde boring); archeologische begeleiding (opgraven) bij elementen uit de Tweede Wereldoorlog of planaanpassing (gestuurde boring).

De implementatie van de bovenstaande aanbevelingen is afhankelijk van het oordeel van de bevoegde overheid, in deze de gemeente Hoogezand-Sappemeer en Slochteren. Dezen 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, juli 2017

## Literatuur en geraadpleegde bronnen

Fens, R.L. & J. Tolsma, 2017: *Bureauonderzoek tracéstudie gasleidingen Winschoterdiep fase 2 modificatie 12 (P.021215.02 / N-508-50)*. Ante Group Archeologie 2016/116. Antea Group, Heerenveen.

Teekens, P.C., 2017a: *Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (verkennende fase). Tracéstudie gasleidingen Winschoterdiep fase 2 modificatie 12 (P.021215.02 / N-508-50)*. Antea Group Archeologie 2017/40. Antea Group, Heerenveen.

Teekens, P.C., 2017b: *Plan van Aanpak IVO-O. Gasleidingen Winschoterdiep fase 2, tracédeel 1 (P.021215.02 / N-508-50)*. Antea Group, Heerenveen.

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

### 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.

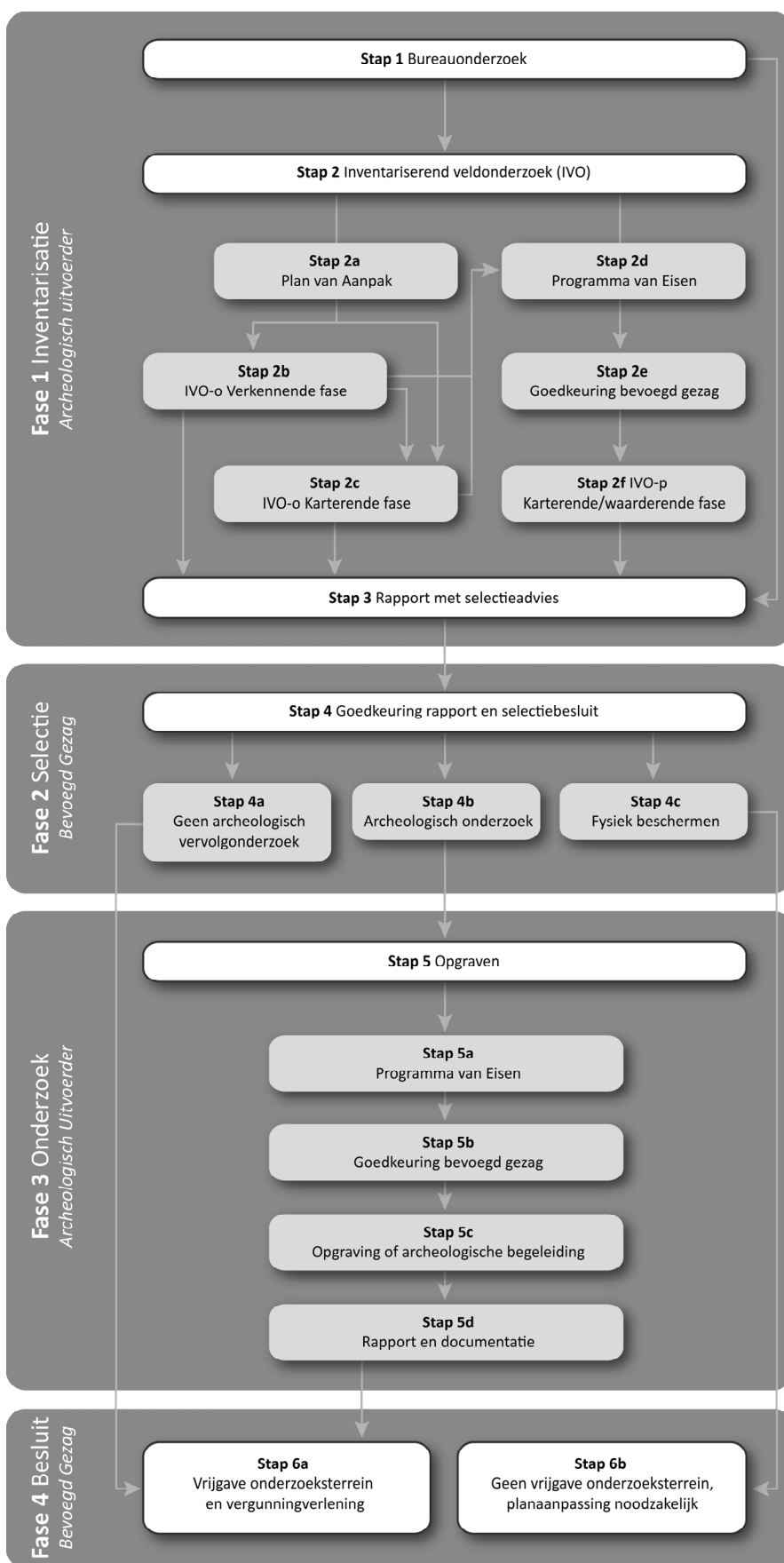
Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10<sup>e</sup> 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.

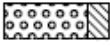
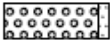
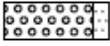
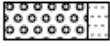

### *Veldkartering*

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

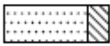
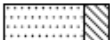
## Bijlage 3: Boorprofielen

# Legenda (NEN 5104 en ASB)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig


## veen

	Veen, mineraalam
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## laaggrens

(wordt bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag)


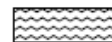
□	< 0,3 cm	scherpe overgang
D	0,3 - < 3 cm	overgang geleidelijk
E	> 3 cm	diffuse overgang

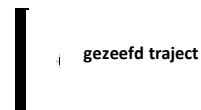
## amorfiteit veen (veraardheid)

?	zwak amorf	niet tot zwak veraarde resten
A	matig amorf	structuur nog zichtbaar
@	sterk amorf	sterk veraard, structuurloos

## overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◄ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

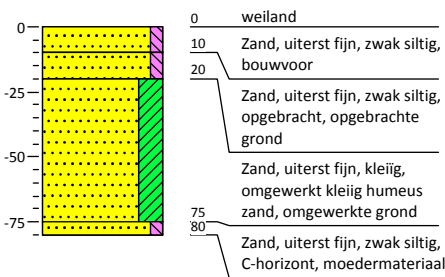
	slib
	water



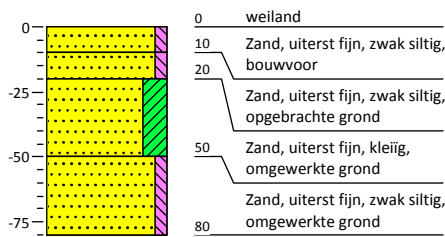
gezeefd traject

### Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

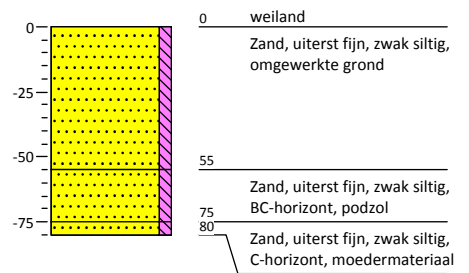
**Boring: KHS3.1.3**



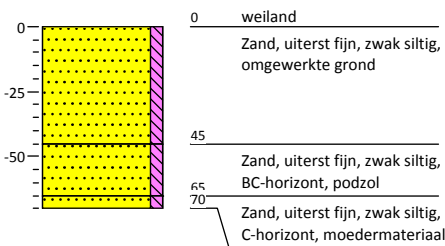
**Boring: KHS3.1.6**



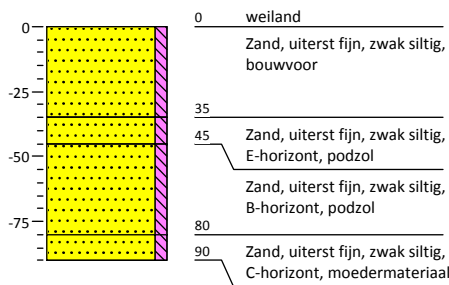
**Boring: KHS3.1.7**



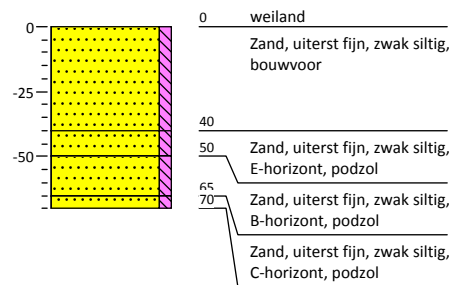
**Boring: KHS3.1.8**



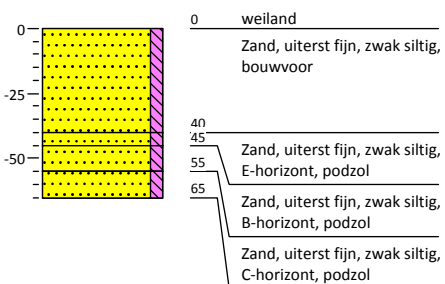
**Boring: KHS3.1.9**



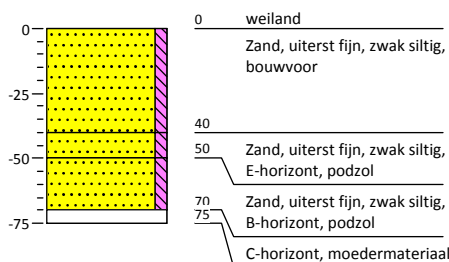
**Boring: KHS3.2.1**



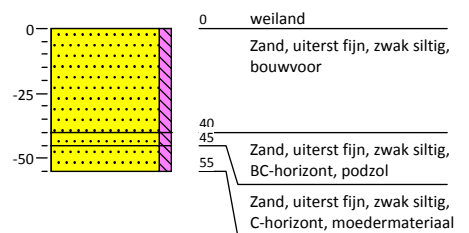
**Boring: KHS3.2.2** houtskool in boring



**Boring: KHS3.2.3**

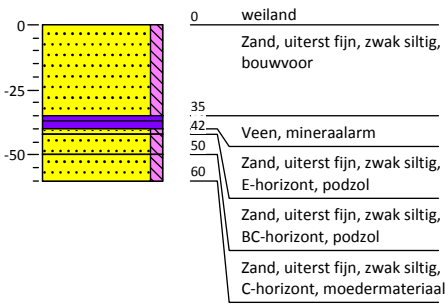


**Boring: KHS3.2.4**

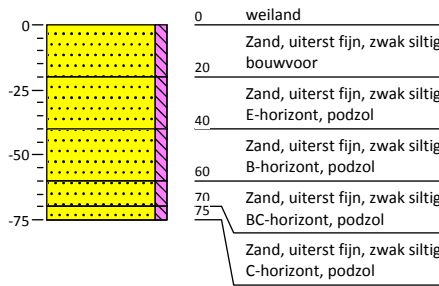


### Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

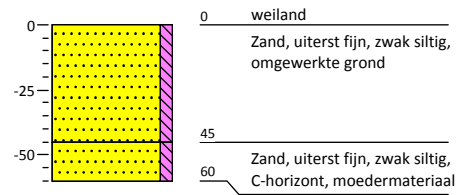
**Boring: KHS3.2.5**



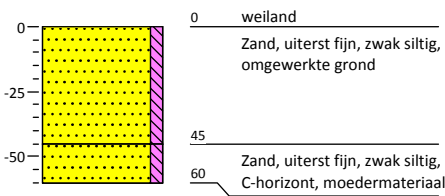
**Boring: KHS3.2.6**



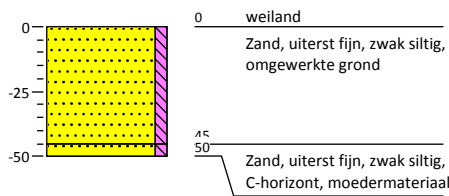
**Boring: KHS3.2.7**



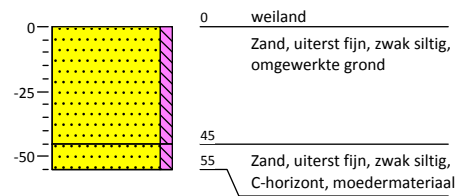
**Boring: KHS3.2.8**



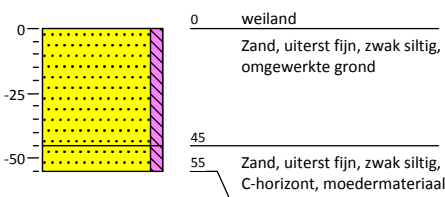
**Boring: KHS3.6.7**



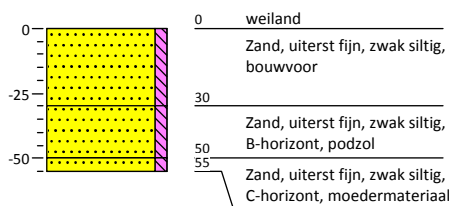
**Boring: KHS3.6.8**



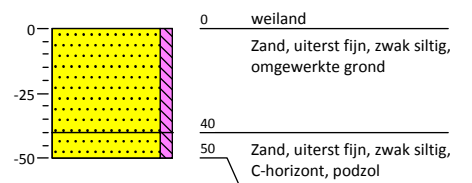
**Boring: KHS3.6.9**



**Boring: KHS3.6.10** (controleboring bij koeienpad (tpv verkennende boring))



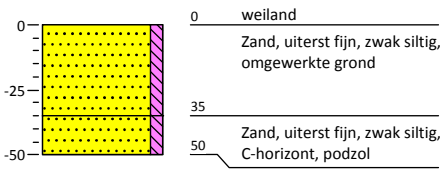
**Boring: KHS3.7.1**



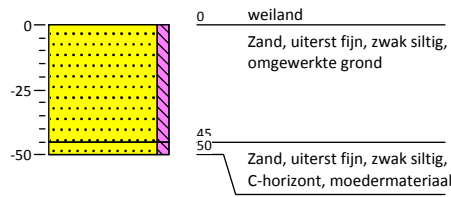


### Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

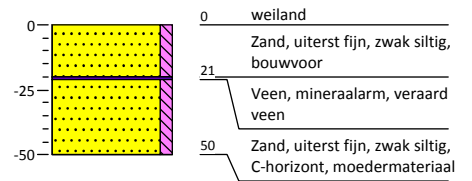
**Boring: KHS3.7.2**



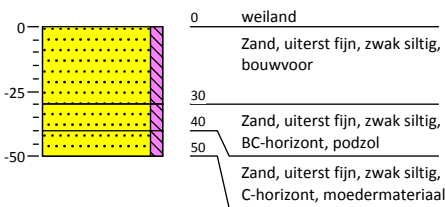
**Boring: KHS3.7.3**



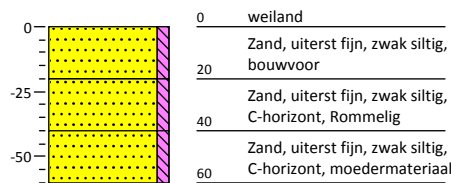
**Boring: KS4.8.9**



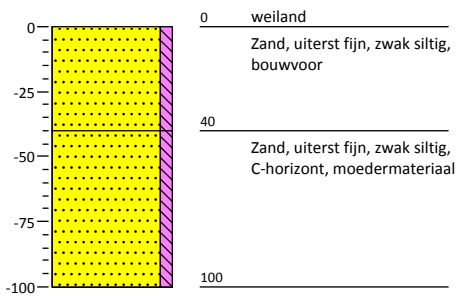
**Boring: KS4.9.1**



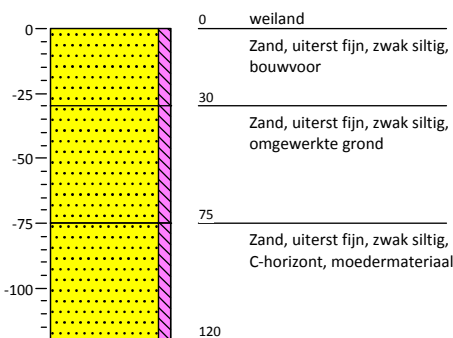
**Boring: KS4.9.2**



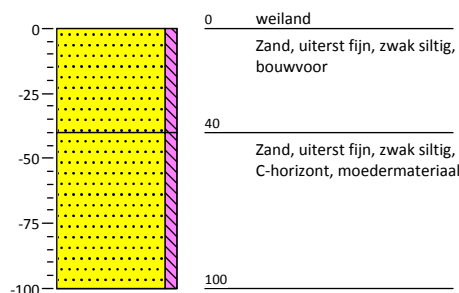
**Boring: KHS5.2.1**



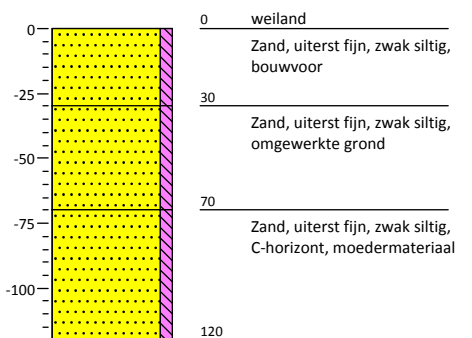
**Boring: KHS5.2.2**



**Boring: KHS5.2.3**

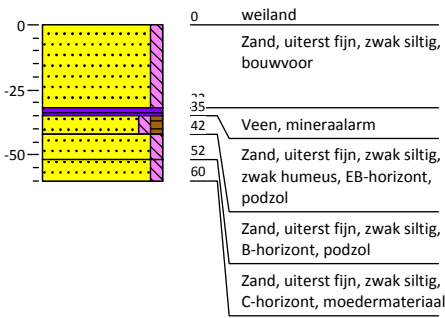


**Boring: KHS5.2.4**

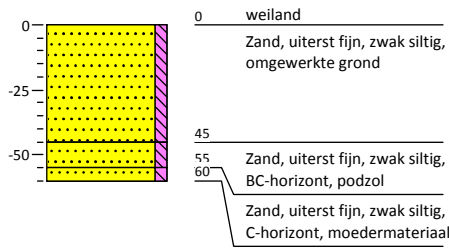


**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

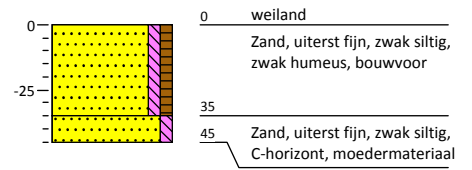
**Boring: KHS5.3.1**



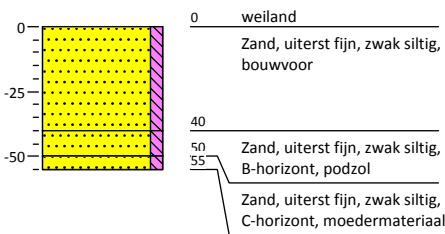
**Boring: KHS5.3.2**



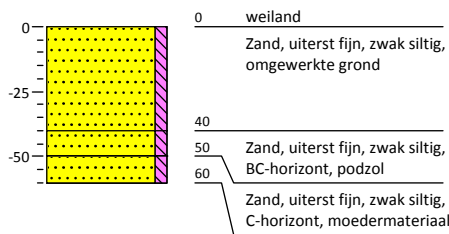
**Boring: KHS5.3.3**



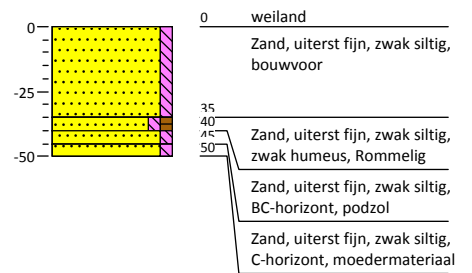
**Boring: KHS5.3.4**



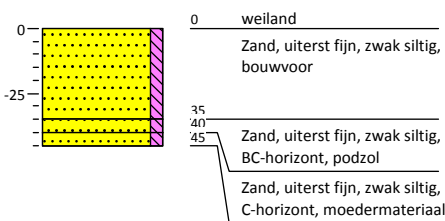
**Boring: KHS5.3.6**



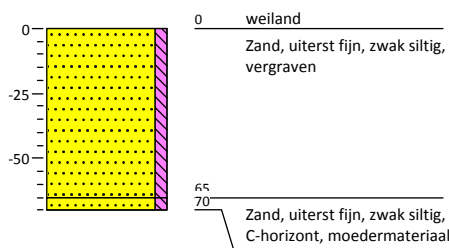
**Boring: KHS5.3.7**



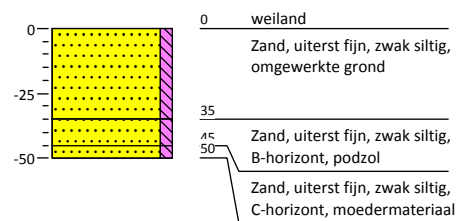
**Boring: KHS5.3.8**



**Boring: KHS5.4.4**

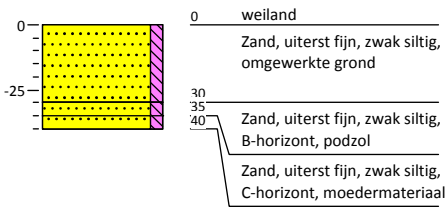


**Boring: KHS5.4.6**

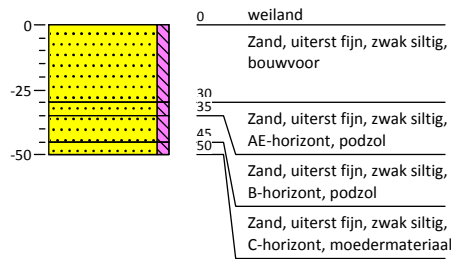


### Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

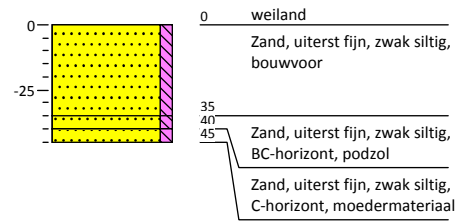
**Boring: KHS5.4.7**



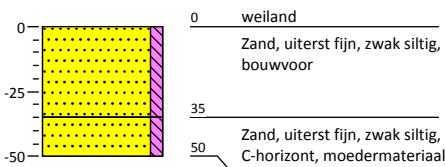
**Boring: KHS5.4.8**



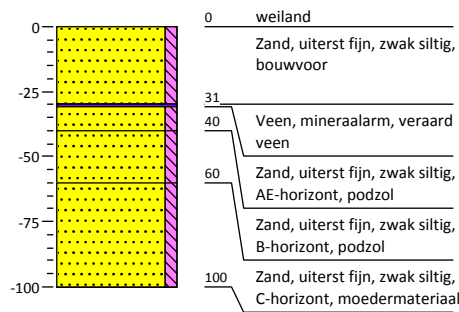
**Boring: KHS5.4.9**



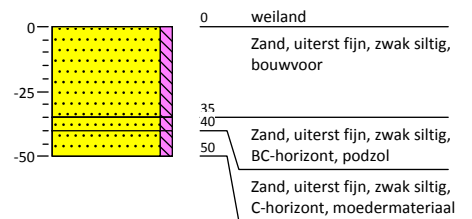
**Boring: KS6.0.3**



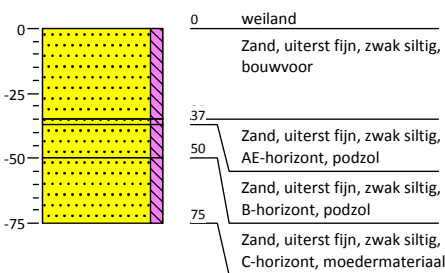
**Boring: KS6.0.4**



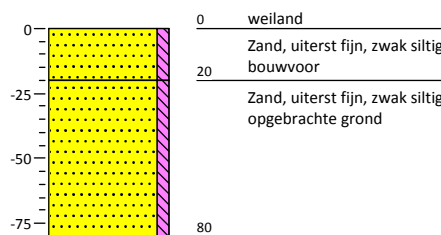
**Boring: KS6.0.5**



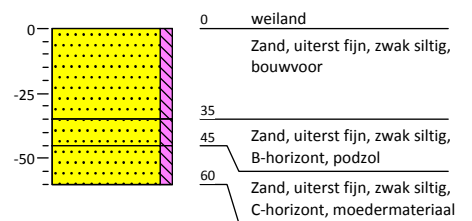
**Boring: KS6.0.6**



**Boring: KHS6.0.7**

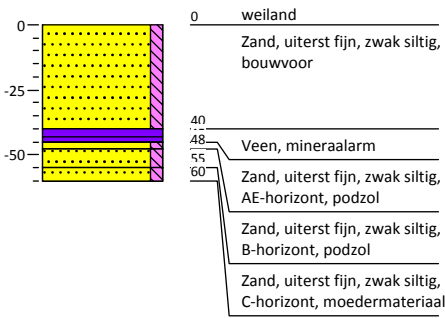


**Boring: KS6.0.7**

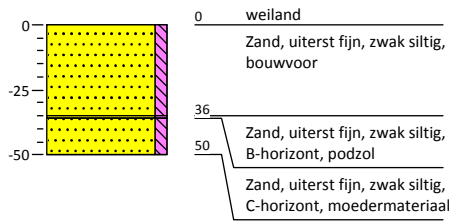


### Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

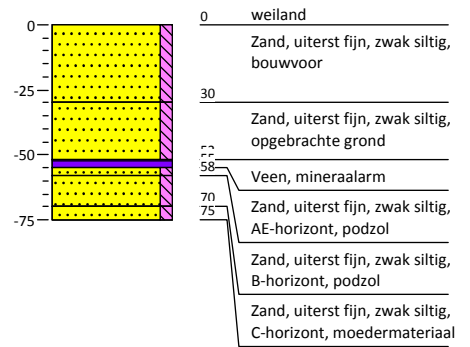
**Boring: KHS6.0.8**



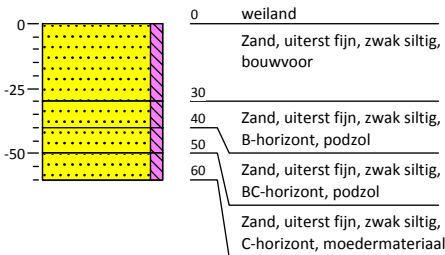
**Boring: KS6.0.8**



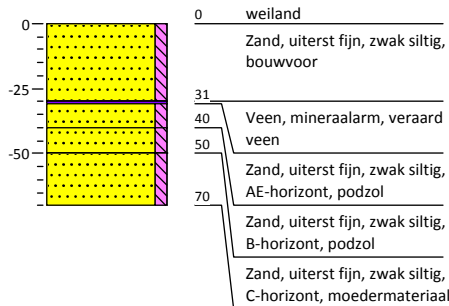
**Boring: KHS6.0.9**



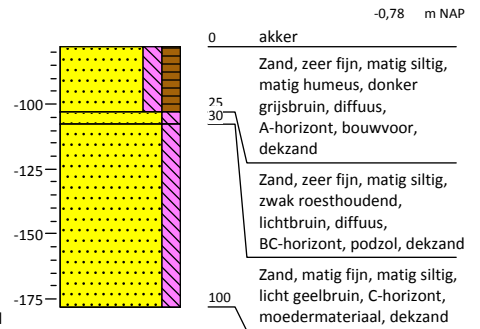
**Boring: KS6.0.9**



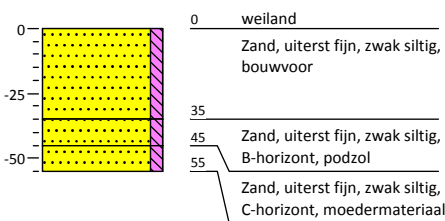
**Boring: KS6.1.1**



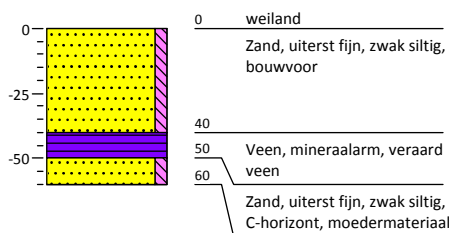
**Boring: HS6.12**



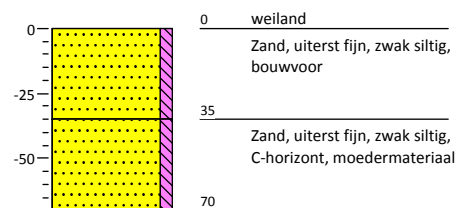
**Boring: KS6.1.2**



**Boring: KS6.1.3**

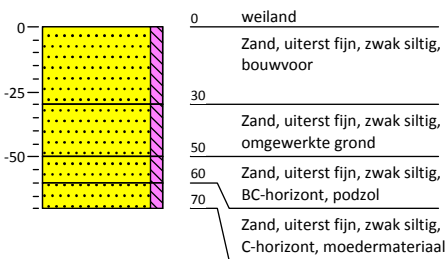


**Boring: KS6.1.4**

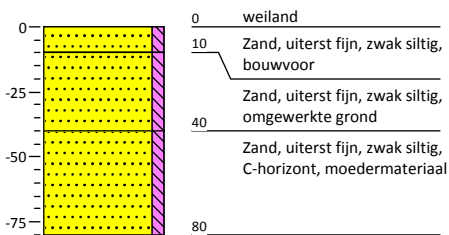


### Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

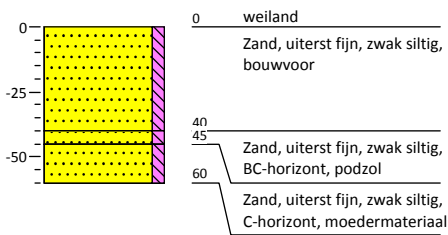
**Boring: KS6.1.5**



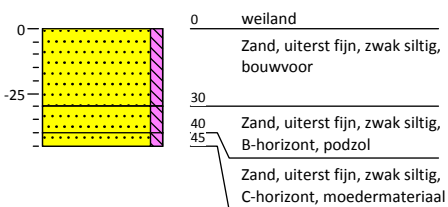
**Boring: KHS6.1.6**



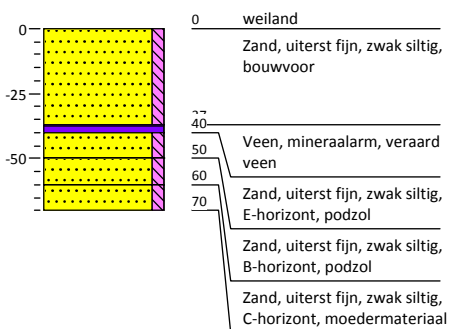
**Boring: KS6.1.6**



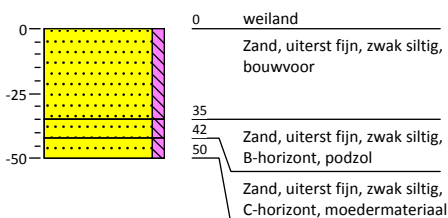
**Boring: KHS6.1.7**



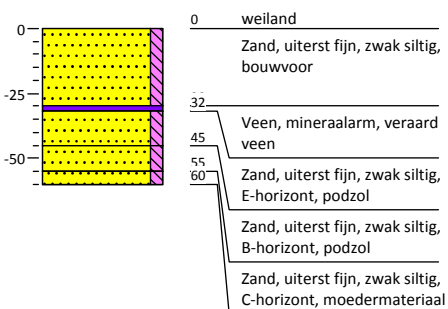
**Boring: KS6.1.7**



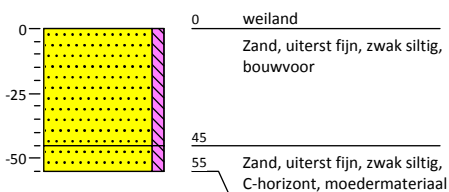
**Boring: KHS6.1.8**



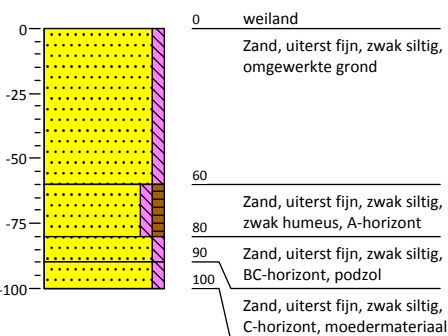
**Boring: KS6.1.8**



**Boring: KHS6.1.9**

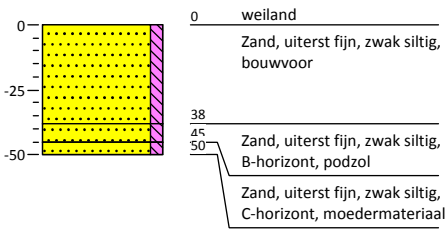


**Boring: KS6.1.9**

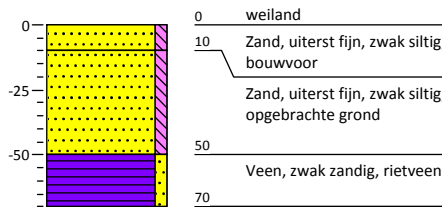


### Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

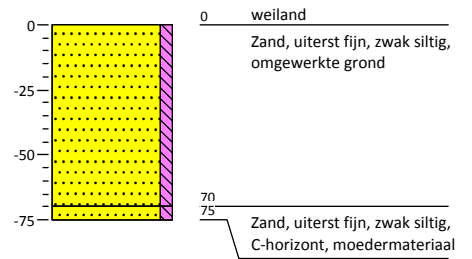
**Boring: KHS6.2.1**



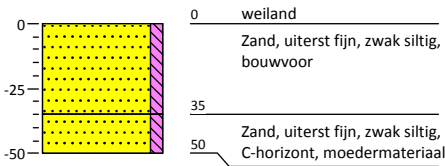
**Boring: KHS6.2.2**



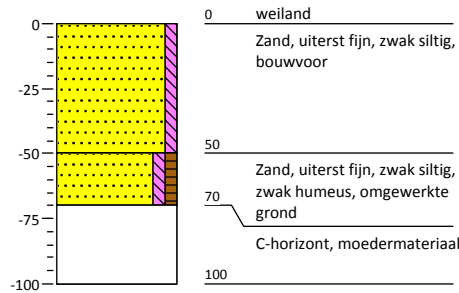
**Boring: KHS6.2.3**



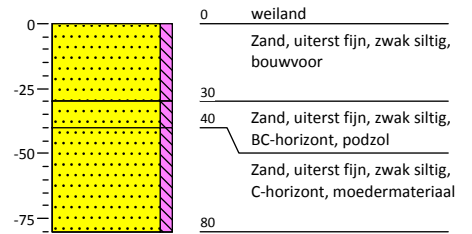
**Boring: KHS6.7.9**



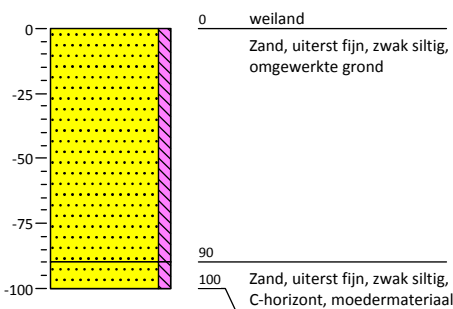
**Boring: KHS6.8.1**



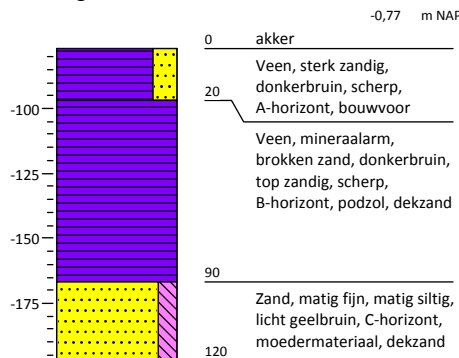
**Boring: KHS6.8.2**



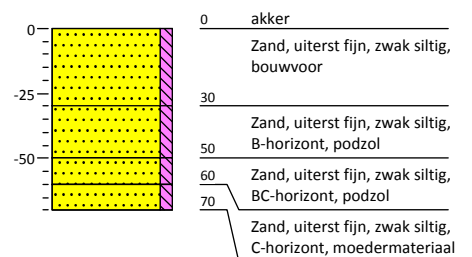
**Boring: KHS6.8.3**



**Boring: HS10.10**

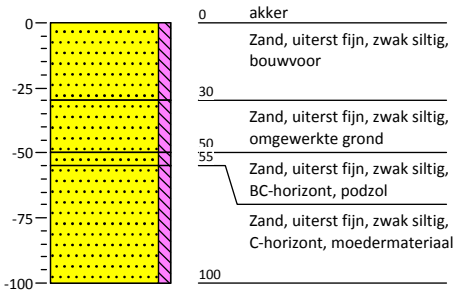


**Boring: KHS10.4.1**

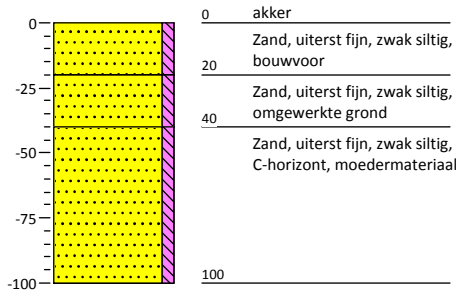


**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

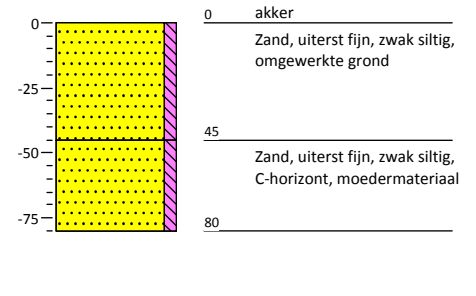
**Boring: KHS10.4.2**



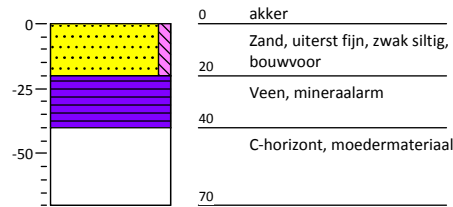
**Boring: KHS10.4.3**



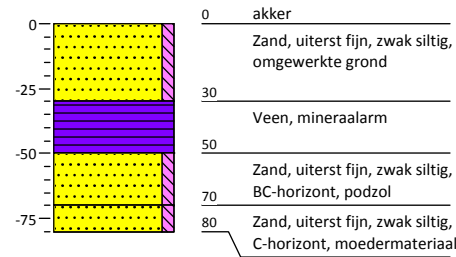
**Boring: KHS10.8.5**



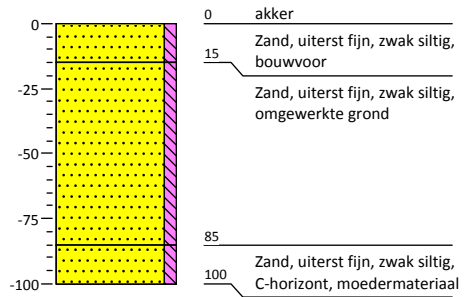
**Boring: KHS10.8.6**



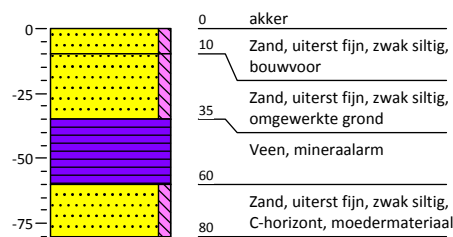
**Boring: KHS10.8.7**



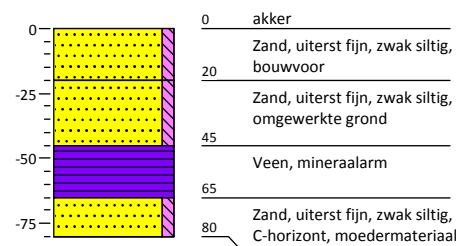
**Boring: KHS10.8.8**



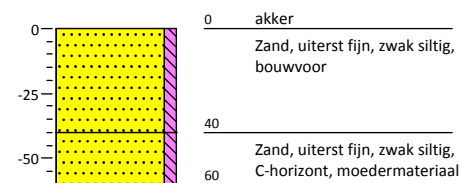
**Boring: KHS10.9.1**



**Boring: KHS10.9.2**



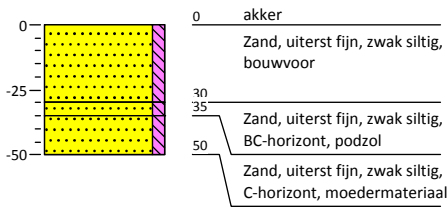
**Boring: KHS6.10.9**



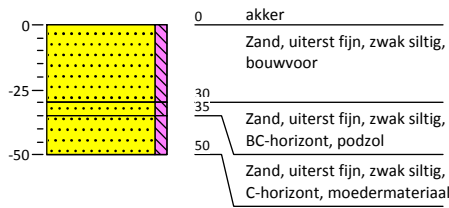


**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

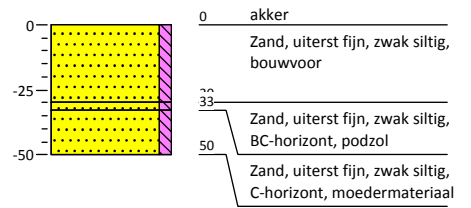
**Boring: KHS6.11.1**



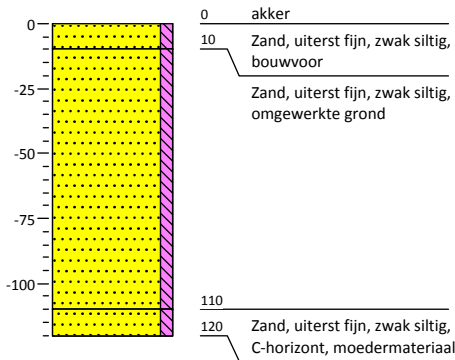
**Boring: KHS6.11.2**



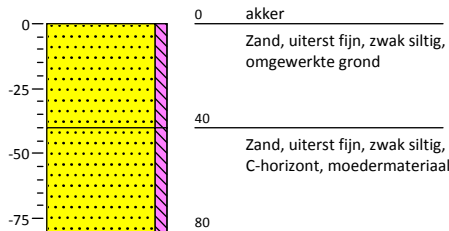
**Boring: KHS6.11.3**



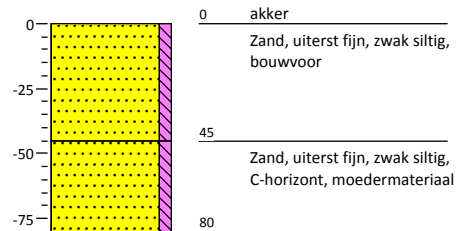
**Boring: KHS6.11.4**



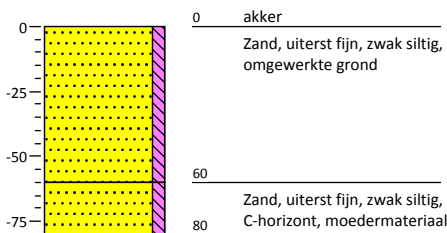
**Boring: KHS6.11.5**



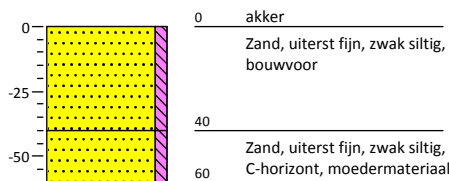
**Boring: KHS6.11.9**



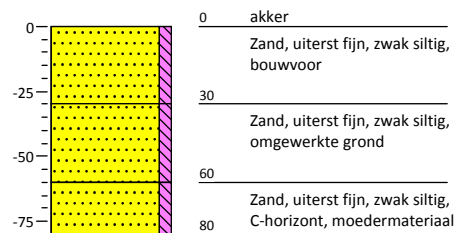
**Boring: KHS6.12.1**



**Boring: KHS6.12.2**

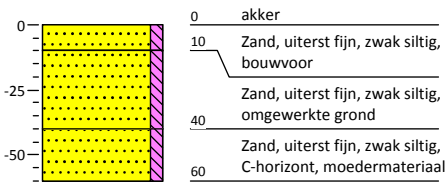


**Boring: KHS6.12.7**

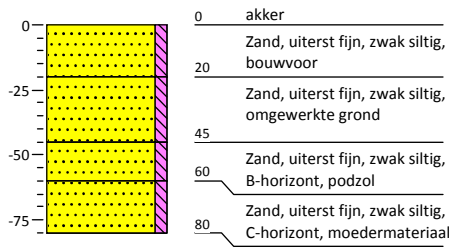


**Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**

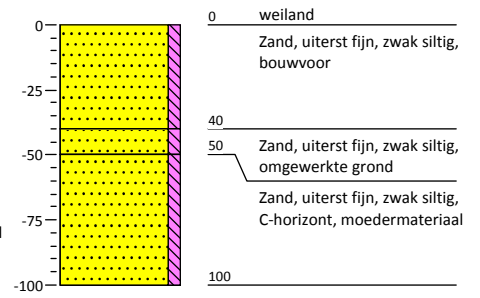
**Boring: KHS6.12.8**



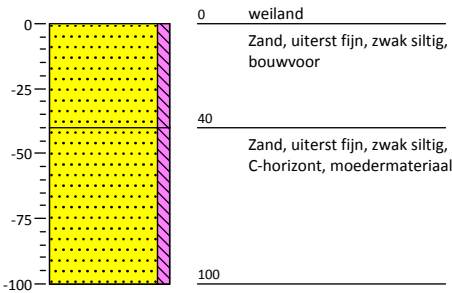
**Boring: KHS6.12.9**



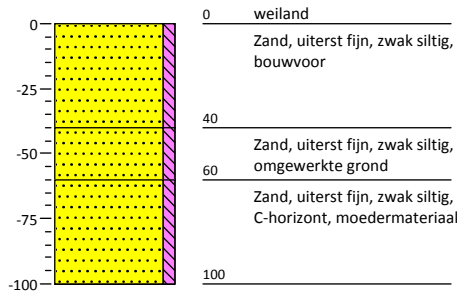
**Boring: KHS8.15.1**



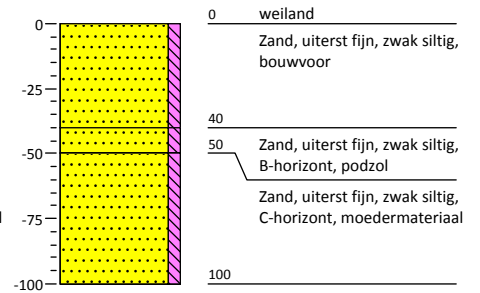
**Boring: KHS8.15.2**



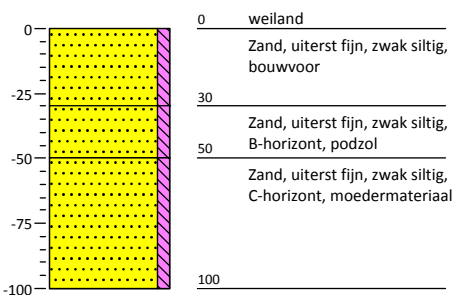
**Boring: KHS8.15.3**



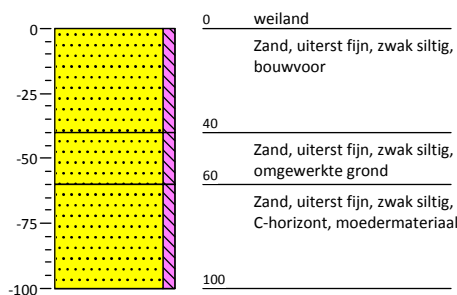
**Boring: KHS8.23.1**



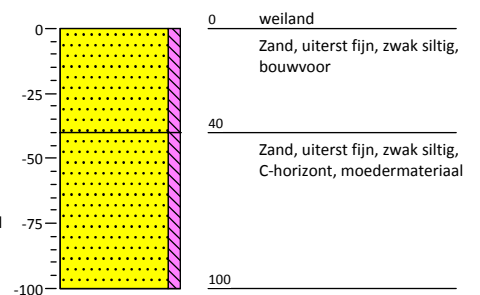
**Boring: KHS8.23.2**



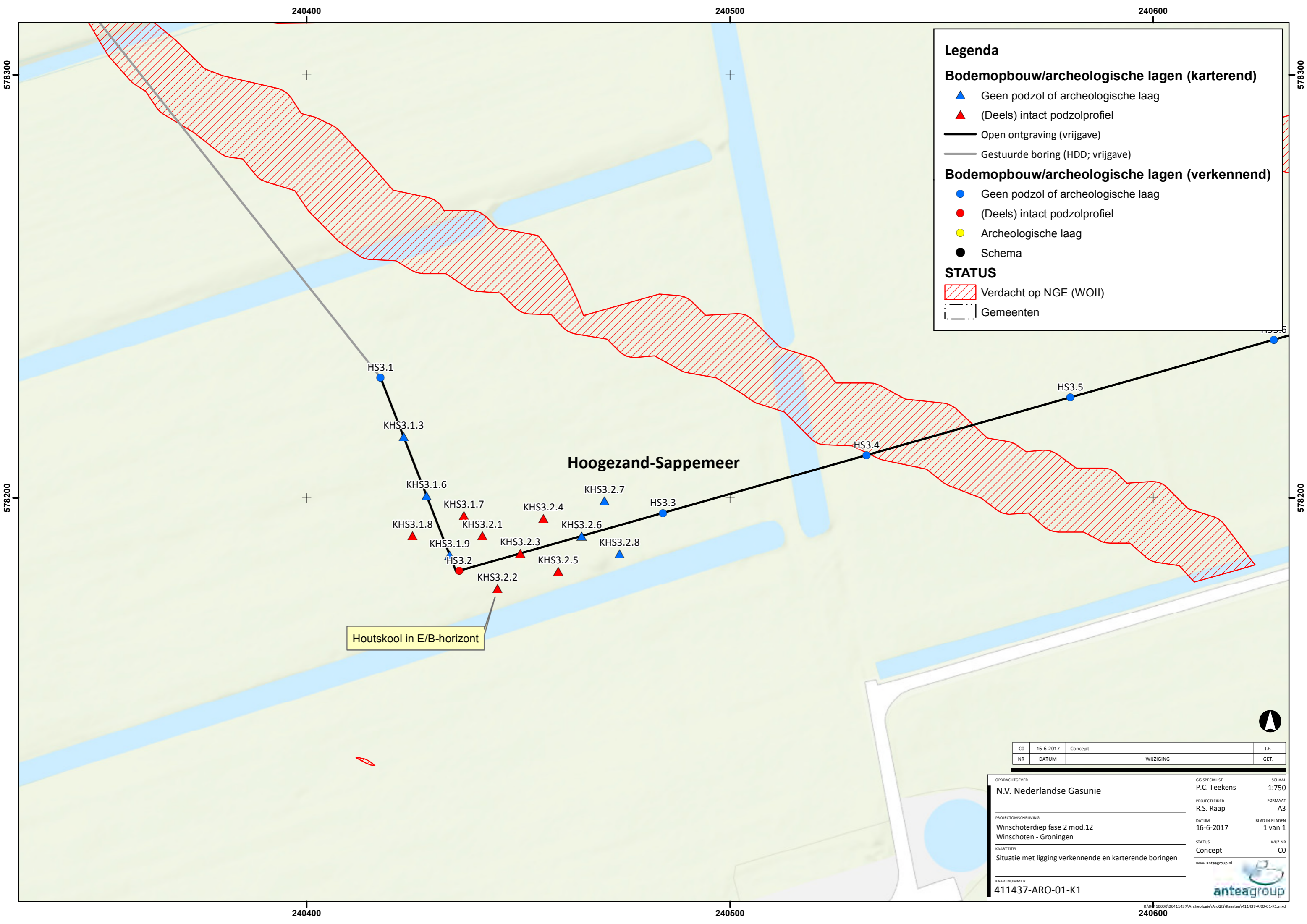
**Boring: KHS8.23.3**



**Boring: KHS8.23.4**



## Kaartbijlagen



Houtskool in E/B-horizont





240600 240700 240800

**Legenda**

**Bodemopbouw/archeologische lagen (karterend)**

- ▲ Geen podzol of archeologische laag
- ▲ (Deels) intact podzolprofiel
- Open ontgraving (vrijgave)
- Gestuurde boring (HDD; vrijgave)

**Bodemopbouw/archeologische lagen (verkenkend)**

- Geen podzol of archeologische laag
- (Deels) intact podzolprofiel
- Archeologische laag
- Schema

**STATUS**

- Verdacht op NGE (WOII)
- Gemeenten

578300

578300

**Hoogezand-Sappemeer**

HS3.5

HS3.6

KHS3.6.8

KHS3.6.7

KHS3.6.9

HS3.7

KHS3.7.0

KHS3.7.2

KHS3.7.1

KHS3.7.3

HS3.8

HS3.9

HS3.10

578200

578200

CO	16-6-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	P.C. Teekens	1:750
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
R.S. Raap	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Winschoterdiep fase 2 mod.12	16-6-2017	1 van 1
Winschoten - Groningen	STATUS	WIJZ.NR
KAARTTITEL	Concept	CO
Situatie met ligging verkennende en karterende boringen	www.anteagroup.nl	
KAARTNUMMER	anteagroup	
411437-ARO-01-K1		

240600 240700 240800



241200

241300

578100

578100

### Legenda

#### Bodemopbouw/archeologische lagen (karterend)

- ▲ Geen podzol
- ▲ (Deels) intact podzolprofiel
- Open ontgraving (vrijgave)
- Gestuurde boring (HDD; vrijgave)

#### Bodemopbouw/archeologische lagen (verkennd)

- Geen podzol of archeologische laag
- (Deels) intact podzolprofiel
- Archeologische laag
- Schema

#### STATUS

- Verdacht op NGE (WOII)
- Gemeenten

## Hoogezand-Sappemeer

51a

49

HS5.1

KHS5.2.1

KHS5.2.3

KHS5.2.4

HS5.2

KHS5.2.2

HS5.3

KHS5.3.1

KHS5.3.2

KHS5.3.3

KHS5.3.4

KHS5.3.5

KHS5.3.6

KHS5.3.7

KHS5.3.8

HS5.4

KHS5.4.4

KHS5.4.6

KHS5.4.8

KHS5.4.9

HS5.5

KHS5.4.7

KHS6.0.7

KHS6.0.8

KHS6.0.9

HS6.1

CO	16-6-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	P.C. Teekens	1:500
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
R.S. Raap	A3	
DATUM	BLAD IN BLADEN	
16-6-2017	1 van 1	
STATUS	WIJZ.NR	
Concept	CO	
www.anteagroup.nl		
KAARTNUMMER		
411437-ARO-01-K3		



241200

241300

578000

578000

### Legenda

#### Bodemopbouw/archeologische lagen (karterend)

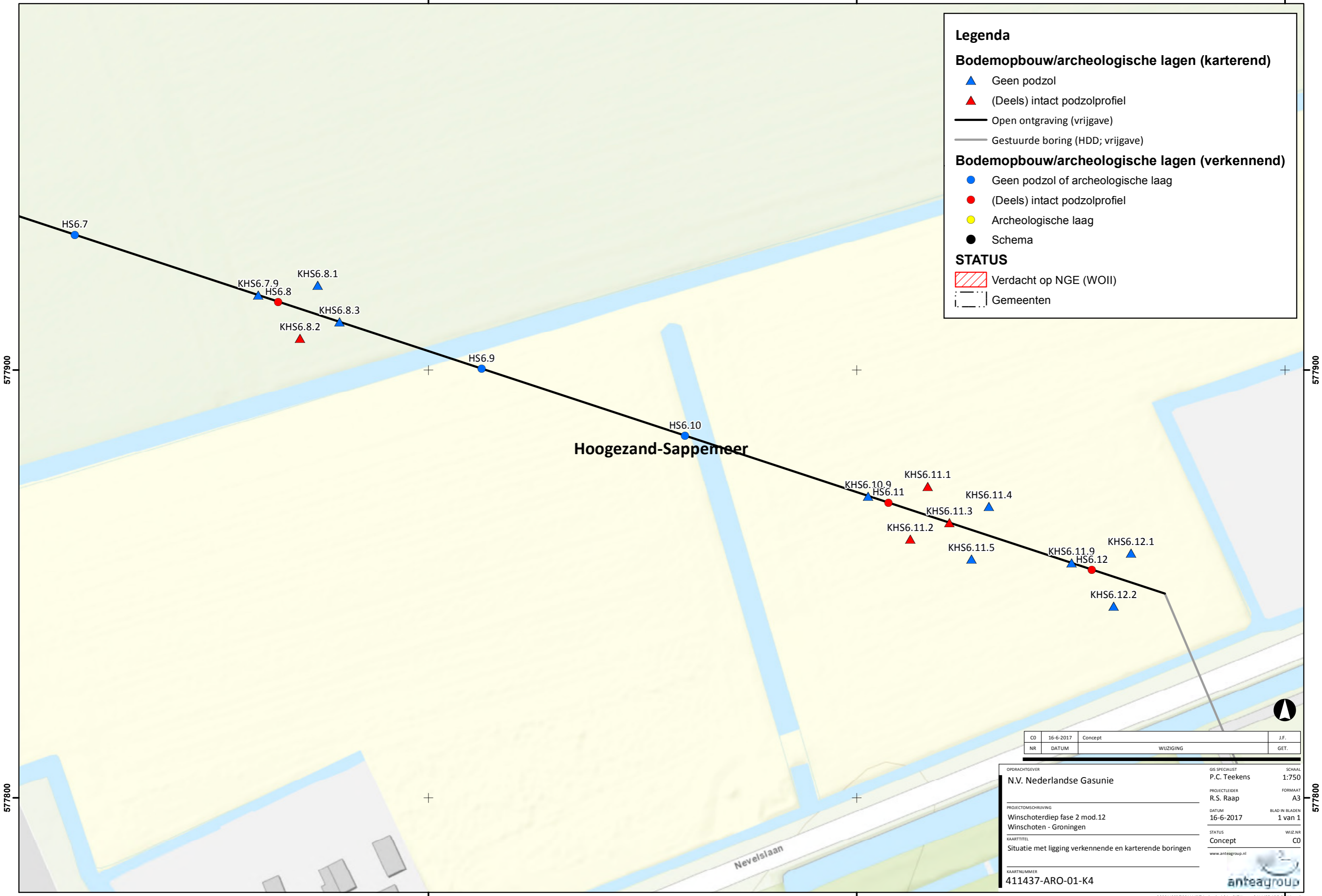
- ▲ Geen podzol
- ▲ (Deels) intact podzolprofiel
- Open ontgraving (vrijgave)
- Gestuurde boring (HDD; vrijgave)

#### Bodemopbouw/archeologische lagen (verkenkend)

- Geen podzol of archeologische laag
- (Deels) intact podzolprofiel
- Archeologische laag
- Schema

#### STATUS

- Verdacht op NGE (WOII)
- Gemeenten

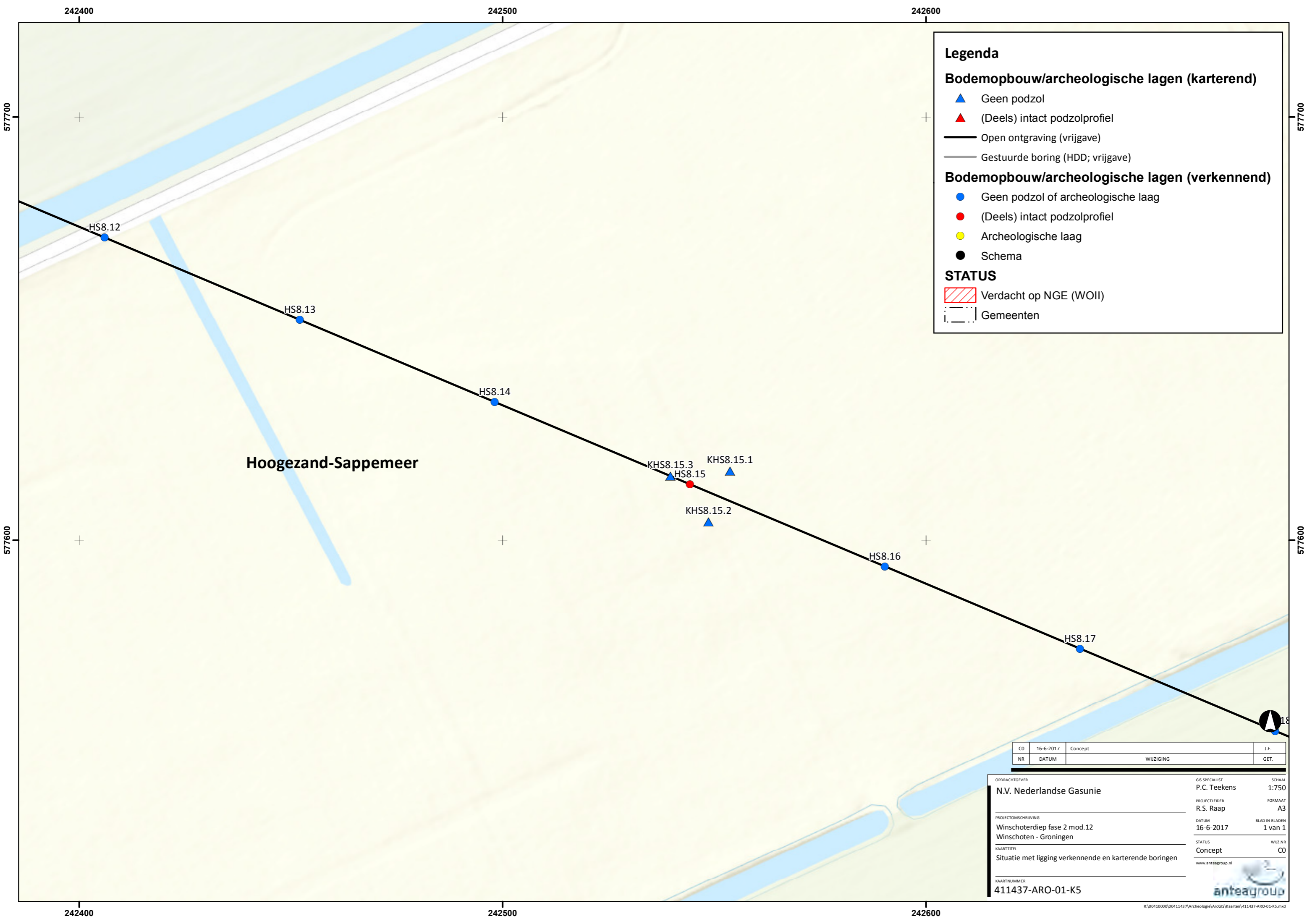


CO	16-6-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST	P.C. Teekens	SCHAAL	1:750
PROJECTOMSCHRIJVING	Winschoterdiep fase 2 mod.12 Winschoten - Groningen	PROJECTLEIDER	R.S. Raap	FORMAAT	A3
KAARTTITEL	Situatie met ligging verkennende en karterende boringen	DATUM	16-6-2017	BLAD IN BLADEN	1 van 1
KAARTNUMMER	411437-ARO-01-K4	STATUS	Concept	WIJZ.NR	CO
			www.anteagroup.nl		







**Legenda**

**Bodemopbouw/archeologische lagen (karterend)**

- ▲ Geen podzol
- ▲ (Deels) intact podzolprofiel
- Open ontgraving (vrijgave)
- Gesteurde boring (HDD; vrijgave)

**Bodemopbouw/archeologische lagen (verkennd)**

- Geen podzol of archeologische laag
- (Deels) intact podzolprofiel
- Archeologische laag
- Schema

**STATUS**

- ▨ Verdacht op NGE (WOII)
- ▭ Gemeenten

**Hoogezand-Sappemeer**

CO	16-6-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	P.C. Teekens	1:750
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
R.S. Raap	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Winschoterdiep fase 2 mod.12	16-6-2017	1 van 1
Winschoten - Groningen	STATUS	WIJZ.NR
KAARTTITEL	Concept	C0
Situatie met ligging verkennende en karterende boringen	www.anteagroup.nl	
KAARTNUMMER	anteagroup	
411437-ARO-01-K5		



**Legenda**

**Bodemopbouw/archeologische lagen (karterend)**

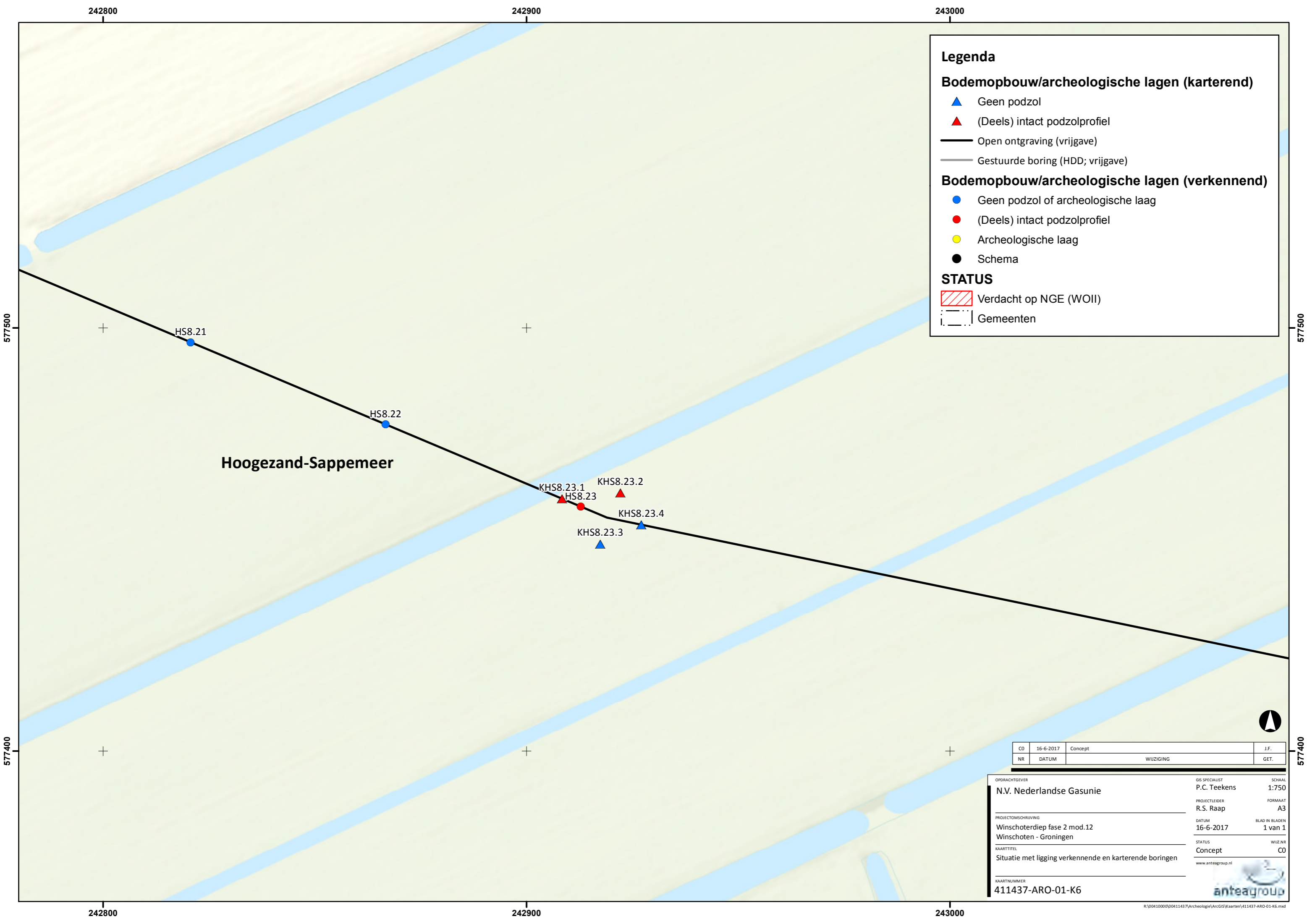
- ▲ Geen podzol
- ▲ (Deels) intact podzolprofiel
- Open ontgraving (vrijgave)
- Gestuurde boring (HDD; vrijgave)

**Bodemopbouw/archeologische lagen (verkenkend)**

- Geen podzol of archeologische laag
- (Deels) intact podzolprofiel
- Archeologische laag
- Schema

**STATUS**

- ▨ Verdacht op NGE (WOII)
- ▭ Gemeenten



CO	16-6-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	P.C. Teekens	1:750
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
R.S. Raap	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Winschoterdiep fase 2 mod.12	16-6-2017	1 van 1
Winschoten - Groningen	STATUS	WIJZ.NR
KAARTTITEL	Concept	CO
Situatie met ligging verkennende en karterende boringen	www.anteagroup.nl	
KAARTNUMMER	anteagroup	
411437-ARO-01-K6		

243500

243600

243700

577400

577400

577300

577300

243500

243600

243700

**Legenda**

**Bodemopbouw/archeologische lagen (karterend)**

- ▲ Geen podzol
- ▲ (Deels) intact podzolprofiel
- Open ontgraving (vrijgave)
- Gestuurde boring (HDD; vrijgave)

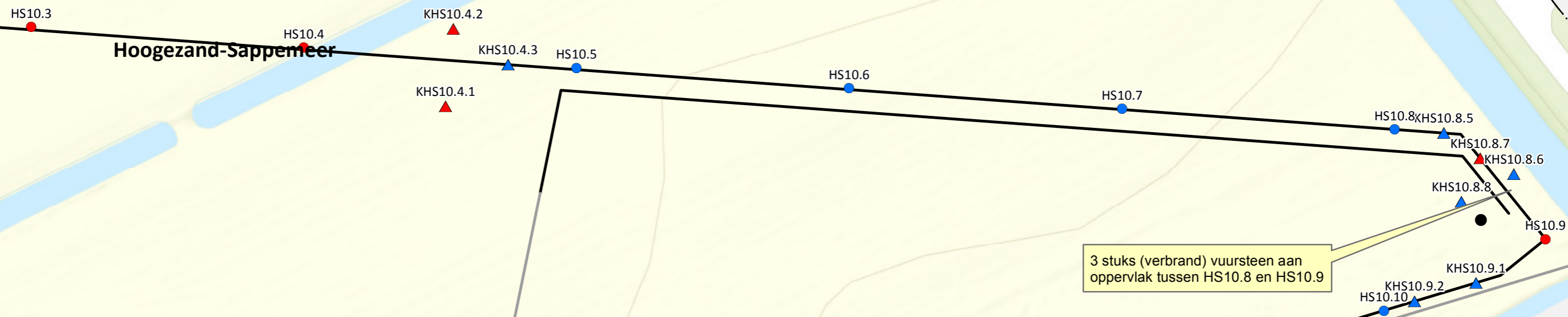
**Bodemopbouw/archeologische lagen (verkennend)**

- Geen podzol of archeologische laag
- (Deels) intact podzolprofiel
- Archeologische laag
- Schema

**STATUS**

- ▨ Verdacht op NGE (WOII)
- ⋯ Gemeenten

Hoogezand-Sappemeer



3 stuks (verbrand) vuursteen aan oppervlak tussen HS10.8 en HS10.9

CO	16-6-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST	P.C. Teekens	SCHAAL	1:750
PROJECTOMSCHRIJVING	Winschoterdiep fase 2 mod.12 Winschoten - Groningen	PROJECTLEIDER	R.S. Raap	FORMAAT	A3
KAARTTITEL	Situatie met ligging verkennende en karterende boringen	DATUM	16-6-2017	BLAD IN BLADEN	1 van 1
KAARTNUMMER	411437-ARO-01-K7	STATUS	Concept	WIJZ.NR	CO





244300

244400

244500

### Legenda

#### Bodem

- ▲ Geen podzol
- ▲ (Deels) intact podzolprofiel
- Open ontgraving (vrijgave)
- Gesteurde boring (HDD; vrijgave)

#### Bodemopbouw/archeologische lagen

- Geen podzol of archeologische laag
- (Deels) intact podzolprofiel
- Archeologische laag
- Schema

#### STATUS

- Verdacht op NGE (WOII)
- Gemeenten

Slochteren

S4.6

S4.7

S4.8

KS4.8.9

S4.9

KS4.9.1

KS4.9.2

S4.10

CO	1-6-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER <b>N.V. Nederlandse Gasunie</b>	GIS SPECIALIST P.C. Teekens	SCHAAL 1:750
PROJECTOMSCHRIJVING Winschoterdiep fase 2 mod.12 Winschoten - Groningen	PROJECTLEIDER R.S. Raap	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatie met ligging verkennende en karterende boringen	DATUM 1-6-2017	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 411437-ARO-01-K8	STATUS Concept	WIJZ.NR CO



244500

244600

244700

577800

577800

577700

577700

**Legenda**

**Bodem**

- ▲ Geen podzol
- ▲ (Deels) intact podzolprofiel
- Open ontgraving (vrijgave)
- Gestuurde boring (HDD; vrijgave)

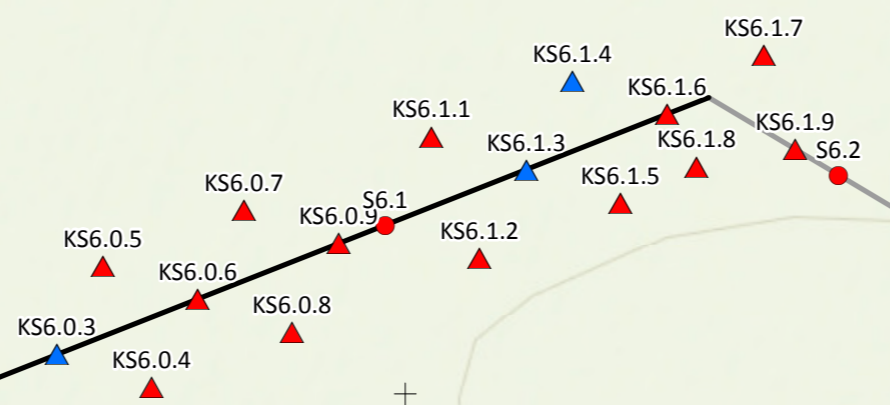
**Bodemopbouw/archeologische lagen**

- Geen podzol of archeologische laag
- (Deels) intact podzolprofiel
- Archeologische laag
- Schema

**STATUS**

- ▨ Verdacht op NGE (WOII)
- ▭ Gemeenten

Slochteren



CO	2-6-2017	Concept	J.F.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	P.C. Teekens	1:750
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
R.S. Raap	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Winschoterdiep fase 2 mod.12	2-6-2017	1 van 1
Winschoten - Groningen	STATUS	WIJZ.NR
KAARTTITEL	Concept	C0
Situatie met ligging verkennende en karterende boringen	www.anteagroup.nl	
KAARTNUMMER	anteagroup	
411437-ARO-01-K9		

244500

244600

244700

---

## 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

E. [alex.brokke@anteagroup.com](mailto:alex.brokke@anteagroup.com)

[www.anteagroup.nl](http://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.



---

## 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](http://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.