



Antea Group Archeologie 2016/176

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

**Verlegging gasleiding N-558-70 Esveld, gem.
Lochem**

projectnummer 409595
definitief revisie 00
23 januari 2017

Antea Group Archeologie 2016/176

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

Verlegging gasleiding N-558-70 Esveld, gem. Lochem

projectnummer 409595

definitief revisie 00
23 januari 2017

Auteurs

P.C. Teekens

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 19
9700 MA Groningen

datum vrijgave
23-01-2017

beschrijving revisie 00
definitief

goedkeuring
J. Tolsma

vrijgave
A.J. Brandsma

Inhoudsopgave

Blz.

Administratieve gegevens	1
Samenvatting	2
1 Inleiding	5
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Begrenzing plangebied	7
2.2 Huidig en toekomstig gebruik	7
2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting	9
3 Veldonderzoek	11
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
4 Conclusies en advies	14
4.1 Conclusies	14
4.2 (Selectie)advies	16
Literatuur en geraadpleegde bronnen	18
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	
Kaartbijlagen	
409595-ARCHIS Gegevens uit ARCHIS	
409595-S1 Situatiekaart met ligging boorpunten	

Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group 409595
OM-nummer 4001515100
Provincie Gelderland
Gemeente Lochem
Plaats Harfsen
Toponiem Esveld, Harfensche Beek, Harfense Steeg, Kapeldijk

Kaartblad 33F
Coördinaten W 216480/466240
O 217200/466240

Opdrachtgever N.V. Nederlandse Gasunie
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering November 2016
Projectteam J. Tolsma (projectleider archeologie)
P.C. Teekens (senior KNA-Prospector, uitvoerder en rapporteur)

Vrijgave conform KNA I. Vossen (senior KNA-prospector)
Bevoegd gezag Gemeente Lochem
Deskundige bevoegd gezag Mevr. N. Vossen

Beheer documentatie Antea Group
Vondstdepot Provinciaal Depot Bodemvondsten (indien nodig)



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart 1:25.000 met ligging plangebied (bron: Kadaster, Apeldoorn)
geel: aan te leggen leiding; rood: te verwijderen leiding

Samenvatting

In november 2016 heeft Antea Group in opdracht van de NV Nederlandse Gasunie (hierna te noemen Gasunie) een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd voor een plangebied langs de Harfenseweg in Harfsen (gemeente Lochem). Er was ook rekening gehouden met een doorstart naar een karterend booronderzoek bij 1) het aantreffen van intacte (podzol)profielen en/of 2) archeologische indicatoren. Aangezien dit niet het geval is, is alleen een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De directe aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van Gasunie om een gasleiding op het Esveld in Harfsen om te leggen. De bestaande leiding wordt bij de geplande werkzaamheden verwijderd. De leiding wordt vervangen door een nieuwe leiding welke parallel aan een bestaande leiding komt te liggen. Bij deze werkzaamheden kunnen archeologische resten worden verstoord.

In het plangebied is sprake van een dubbelbestemming 'waarde archeologie 5' met een hoge archeologische verwachting, waarbij archeologisch onderzoek verplicht is voor ingrepen groter dan 250 m² en ingrepen dieper dan 0,3 m -mv. Het onderhavige plan overschrijdt deze vrijstellingsgrenzen.

In dit kader heeft Antea Group in mei/juni 2016 reeds een bureauonderzoek uitgevoerd.¹ Hieruit is gebleken dat het plangebied op een dekzandplateau of op een dekzandrug met een plaggendeek is gelegen. Het plaggendeek bedekt vermoedelijk een veldpodzolbodem van leemarm en zwak lemig fijn zand. Deze podzolbodem kan deels intact onder het esdek aanwezig zijn. Binnen het plangebied worden resten verwacht uit het paleolithicum - nieuwe tijd. Bovendien kan een breed scala aan complexen worden aangetroffen, variërend van nederzettingen, grafstructuren en agrarische complexen. In het bureauonderzoek werd ook specifiek rekening gehouden met de aanwezigheid van fundamentresten van de laatmiddeleeuwse kapel van Harfsen in het westelijk uiteinde van het plangebied (ter plaatse van het plangebied van de te verwijderen leiding). Echter, op basis van informatie van de Gasunie is gebleken dat het betreffende deel van het plangebied circa 2 jaar geleden is vergraven i.v.m. de aanleg/aanpassing van het aldaar aanwezige schema (zie afbeelding 2). De kans dat zich ter plaatse nog intacte resten van deze kapel bevinden wordt derhalve laag ingeschat.

Op basis van het bureauonderzoek is derhalve geadviseerd om binnen het plangebied van de aan te leggen leiding een archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende en zo nodig karterende fase uit te voeren. Het doel van het booronderzoek is het toetsen van het verwachtingsmodel uit deze bureaustudie en het in kaart brengen van de bodemopbouw en eventuele verstoringen hierin. Een belangrijke vraag bij dit booronderzoek is de diepte waarop de top van het dekzand aanwezig is en of deze gevaar loopt te worden verstoord door de uit te voeren werkzaamheden en het cultuurtechnisch herstel van de 25 meter brede werkstrook (woelen en spitten tot 0,7 m -mv). De resultaten van het booronderzoek leiden tot aanbevelingen betreffende het archeologische vervolgetraject. Voor aanvang van het onderzoek is een inschatting gemaakt van de ligging van de oude werkstrook, zodat hier controleboringen gezet zou kunnen worden om de verwachte bodemverstoring te bevestigen of te ontkrachten.

¹ Fens en Tolsma, 2016.

Tijdens het veldonderzoek zijn, in tegenstelling tot de verwachtingen, nergens (deels) intact podzolprofielen aangetroffen. Wel is de verstoorde bodemopbouw ter plaatse van de voormalige werkstrook bevestigd, en is gebleken dat de bodem binnen de resten van het plangebied ook is verstoord als gevolg van de aanleg van de leiding, de werkstrook en/of agrarische werkzaamheden. Tenslotte is gebleken dat het terrein waar vroeger de kapel van Harfsen stond (de zone rondom boringen 1, 2 en 28), circa 2 jaar geleden over de kop is geweest i.v.m. de aanleg/aanpassing van het aldaar aanwezige schema. De kans dat zich hier nog resten van deze kapel bevinden, wordt ook (zeer) laag ingeschat. Dit geldt ook voor boringen 3 – 10. Hier is de C-horizont dermate vergraven dat de kans op de aanwezigheid van vuursteenvindplaatsen alsmede diepere ingegraven sporen laag kan worden ingeschat. Voor de rest van het plangebied kan worden geconcludeerd dat de kans op de aanwezigheid van intacte vuursteenvindplaatsen laag kan worden ingeschat, maar dat hier nog wel dieper ingegraven (jongere) sporen aanwezig kunnen zijn, die niet middels een verkennend dan wel karterend booronderzoek opgespoord kunnen worden.

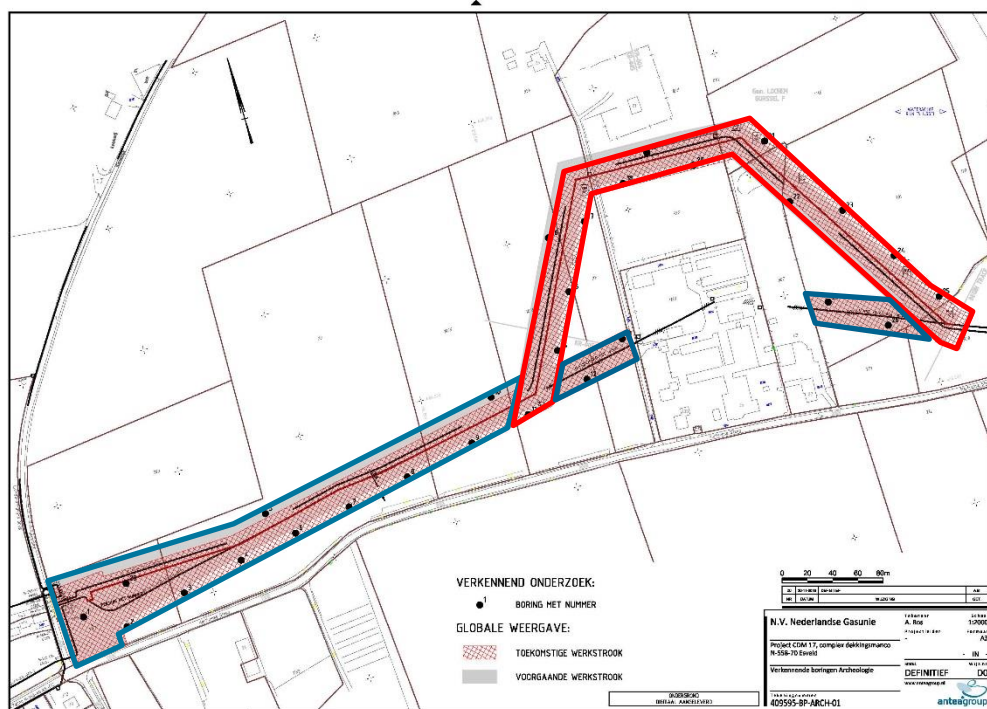
(selectie)advies

Op basis van de resultaten en conclusies van het verkennende veldonderzoek (een karterend onderzoek is vanwege het ontbreken van (deels) intacte podzolprofielen en archeologische indicatoren niet uitgevoerd) wordt geadviseerd om:

1. de zone ter plaatse van boringen 1, 2 en 28 (het voormalige werkterrein) alsmede de zone tussen boringen 2 – 10 (blauw gemarkeerde zone op de onderstaande afbeelding) vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling en
2. de zone ter plaatse van boringen 12, 13, 26 en 27 (waar alleen de bestaande leiding wordt verwijderd) vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling en
3. de graafwerkzaamheden in de rest van het plangebied voor zover deze alleen de aanleg van de nieuwe leiding betreft (de rood gemarkeerde zone op de onderstaande afbeelding) onder archeologische begeleiding (IVO-P; variëte archeologische begeleiding) uit te (laten) voeren. De kans op de aanwezigheid van vuursteenvindplaatsen kan hier weliswaar laag worden ingeschat, maar diepere (en jongere) sporen kunnen nog wel degelijk aanwezig zijn, die niet middels een verkennend dan wel karterend booronderzoek opgespoord kunnen worden. Hierbij dient te worden opgemerkt dat er voor aanvang van de werkzaamheden een door de bevoegde overheid beoordeeld en goedgekeurd Programma van Eisen (PvE) opgesteld dient te worden.

Voor een visuele weergave van de bovenstaande aanbevelingen wordt verwezen naar de onderstaande afbeelding.

De implementatie van de bovenstaande aanbeveling is afhankelijk van het oordeel van de bevoegde overheid, de gemeente Lochem. Deze dient een selectiebesluit te nemen, die af kan wijken van het advies.



Afbeelding 2. Situatie met ligging plangebied, boorpunten en aanbevelingszones. 1) Blauw = advies vrijgave. 2) Rood = advies archeologische begeleiding.

De implementatie van de bovenstaande aanbeveling is afhankelijk van het oordeel van de bevoegde overheid, de gemeente Lochem. Deze dient een selectiebesluit te nemen, die af kan wijken van het advies.

1 Inleiding

In november 2016 heeft Antea Group in opdracht van de NV Nederlandse Gasunie (hierna te noemen Gasunie) een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd voor een plangebied langs de Harfenseweg in Harfsen (gemeente Lochem). Er is ook rekening gehouden met een doorstart naar een karterend booronderzoek bij 1) het aantreffen van intacte (podzol)profielen en/of 2) archeologische indicatoren. Aangezien dit niet het geval is, is alleen een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De directe aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van de Gasunie om een gasleiding op het Esveld in Harfsen om te leggen. De bestaande leiding wordt bij de geplande werkzaamheden verwijderd. De leiding wordt vervangen door een nieuwe leiding welke parallel aan een bestaande leiding komt te liggen. Bij deze werkzaamheden kunnen archeologische resten worden verstoord.

De aan te leggen gasleiding vervangt een leiding uit 1957. De nieuwe en de te verwijderen leiding volgens deels het zelfde, deels een ander tracé. De gasleiding uit 1957 ligt op een diepte van circa 0,8 – 1 m –mv en heeft een lengte van circa 750 m. Het verwijderen van de oude gasleiding gebeurt in open ontgraving, waarbij de bovenzijde van de leiding wordt opgegraven en waarna de leiding wordt gelicht. De aan te leggen leiding komt op 4 m afstand parallel aan een bestaande leiding te liggen. De nieuwe leiding heeft een lengte van circa 930 m en een diameter van 300 mm. De leiding zal naar verwachting op een diepte van 1,4 m –mv. worden gelegd; de totale diepte van de leidingsleuf zal ongeveer 2,2 m –mv. bedragen. Daarbij wordt een werkstrook gerealiseerd van 25 m breed.

In het plangebied is sprake van een dubbelbestemming 'waarde archeologie 5' met een hoge archeologische verwachting, waarbij archeologisch onderzoek verplicht is voor ingrepen groter dan 250 m² en ingrepen dieper dan 0,3 m –mv. Het onderhavige plan overschrijdt deze vrijstellingsgrenzen.

In dit kader heeft Antea Group in mei/juni 2016 reeds een bureauonderzoek uitgevoerd.² Hieruit is gebleken dat het plangebied op een dekzandplateau of op een dekzandrug met een plaggendeek is gelegen. Het plaggendeek bedekt vermoedelijk een veldpodzolbodem van leemarm en zwak lemig fijn zand. Deze podzolbodem kan deels intact onder het esdek aanwezig zijn. Binnen het plangebied worden resten verwacht uit het paleolithicum - nieuwe tijd. Bovendien kan een breed scala aan complexen worden aangetroffen, variërend van nederzettingen, grafstructuren en agrarische complexen.

In het bureauonderzoek werd ook specifiek rekening gehouden met de aanwezigheid van fundamentresten van de laatmiddeleeuwse kapel van Harfsen in het westelijk uiteinde van het plangebied (ter plaatse van het plangebied van de te verwijderen leiding). Echter, op basis van informatie van de Gasunie is gebleken dat het betreffende deel van het plangebied circa 2 jaar geleden is vergraven i.v.m. de aanleg/aanpassing van het aldaar aanwezige schema (zie de onderstaande afbeelding). De kans dat zich ter plaatse nog intacte resten van deze kapel bevinden wordt derhalve laag ingeschat.

² Fens en Tolsma, 2016.



Deventer 3 - N-558-40

Afbeelding 3. Luchtfoto van het werkterrein waar de kapel van Harfsen heeft gestaan.

Op basis van het bureauonderzoek is derhalve geadviseerd om binnen het plangebied van de aan te leggen leiding een archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase, en bij de aanwezigheid van (deels) intacte podzolprofielen dan wel archeologische vondsten een karterende fase, uit te voeren.³ Het doel van het booronderzoek is het toetsen van het verwachtingsmodel uit deze bureaustudie en het in kaart brengen van de bodemopbouw en eventuele verstoringen hierin. Een belangrijke vraag bij dit booronderzoek is de diepte waarop de top van het dekzand aanwezig is en of deze gevaar loopt te worden verstoord door de uit te voeren werkzaamheden en het cultuurtechnisch herstel van de 25 meter brede werkstrook (woelen en spitten tot 0,7 m –mv). De resultaten van het booronderzoek leiden tot aanbevelingen betreffende het archeologische vervolgetraject.

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.

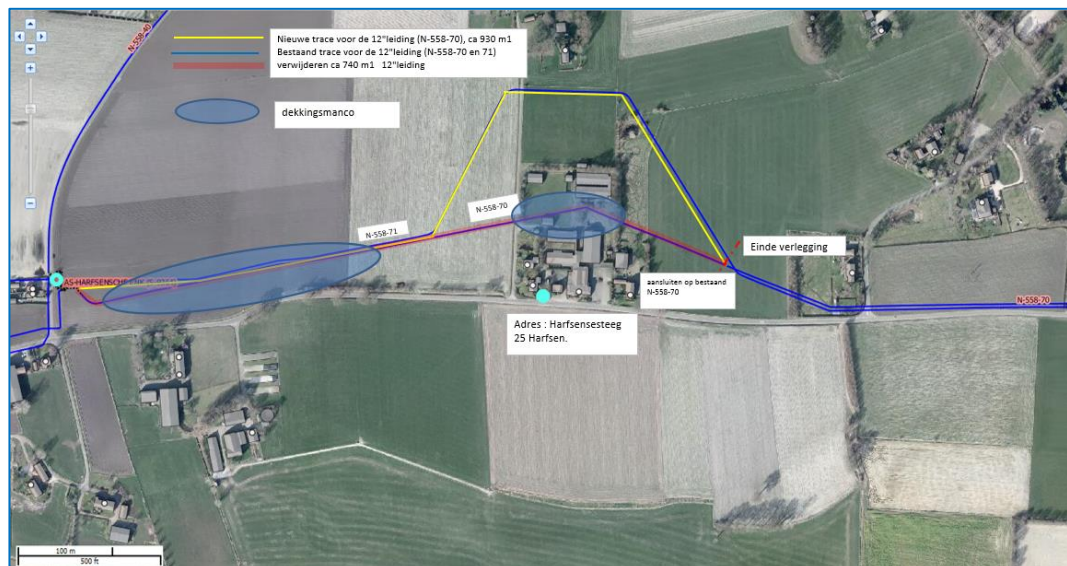
³ Aangezien er geen (deels) intacte podzolprofielen dan wel archeologische vondsten zijn aangetroffen is, is het gebleven bij een verkennend booronderzoek.

2 Bureauonderzoek

Er is in een eerder stadium al een bureauonderzoek uitgevoerd door Antea Group.⁴ In het onderstaande volgen enkele noodzakelijke (administratieve) gegevens en het gespecificeerde verwachtingsmodel. Voor een korte samenvatting van het bureauonderzoek wordt verwezen naar de inleiding alsmede de betreffende rapportage.

2.1 Begrenzing plangebied

Het plangebied bestaat uit een te verwijderen leiding en een te leggen leiding. De te verwijderen leiding is circa 750 m lang. De nieuw te leggen leiding heeft een lengte van circa 930 m. Het tracé loopt enigszins parallel aan de Harfsensesteeg tussen de Kapeldijk en de Broekstraat te Harfsen (afb. 3).



Afbeelding 4. Plangebied op luchtfoto (bron: Gasunie).

Rode lijn: te verwijderen leiding; gele lijn: aan te leggen leiding; blauwe lijn: bestaande leidingen.

2.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het plangebied is momenteel in gebruik als weiland en bouwland.

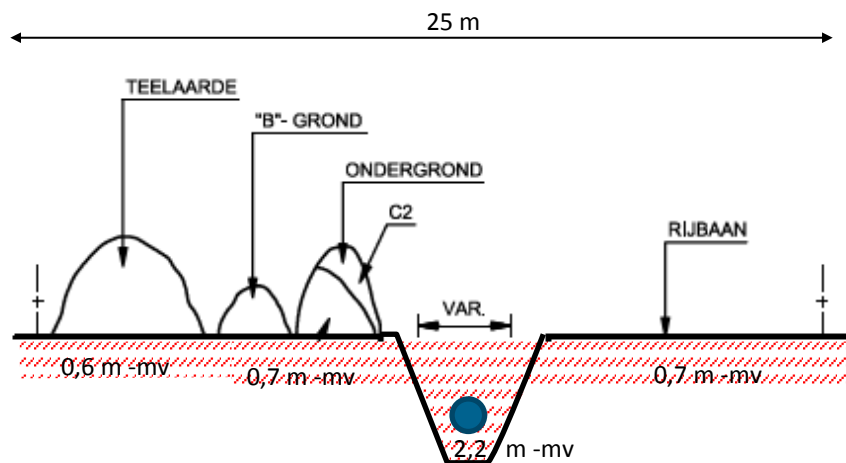
Consequenties toekomstig gebruik

De aan te leggen gasleiding vervangt een leiding uit 1957. De nieuwe en de te verwijderen leiding volgen deels het zelfde, deels een ander tracé. De gasleiding uit 1957 (rood op afb. 3) ligt op een diepte van circa 0,8 – 1 m –mv en heeft een lengte van circa 750 m. Het verwijderen van de oude gasleiding gebeurt in open ontgraving, waarbij de bovenzijde van de leiding wordt opgegraven en waarna de leiding wordt gelicht. Bij oude leidingen ontbreekt doorgaans de gegraven werkstrook en is slechts een sleuf met een minimale breedte gegraven. Bij het verwijderen van de oude

⁴ Fens & Tolsma, 2016.

leiding wordt ook een werkstrook aangelegd. Hierbij vindt nieuwe bodemverstoring plaats. Het oude tracé ligt over een opgetelde lengte van 450 m langs het nieuwe tracé. De werkstrook is hier gelijk aan die van het nieuwe tracé. Langs, opgeteld, 300 m van de oude leiding vindt derhalve een nieuwe verstoring plaats. Deze werkstrook heeft een breedte van circa 25 m.

De nieuw aan te leggen leiding (geel op afb. 3) komt op ongeveer 4 meter afstand parallel aan een bestaande leiding te liggen (blauw op afb. 2; niet te verwarren met de te verwijderen gasleiding, rood op afb. 3). De nieuwe leiding heeft een lengte van circa 930 m en een diameter van 300 mm. De leiding zal naar verwachting op een diepte van 1,4 m -mv worden gelegd; de totale diepte van de leidingsleuf zal ongeveer 2,2 m -mv bedragen. De breedte van de leidingsleuf bedraagt aan het maaiveld circa 3 à 4 m. Daarbij wordt een werkstrook gerealiseerd van 25 m. Ter plaatse van de werkstrook zal de aarde worden afgezet in een grondberging en een tijdelijke rijbaan op de ondergrond aangelegd naast de geprojecteerde leiding (zie schematische weergave op afb. 4; zie ook cultuurtechnisch rapport opgesteld door Antea Group met documentnr. 405959-CTR-01). Na afloop van de werkzaamheden zullen werkzaamheden worden uitgevoerd met betrekking tot het cultuurtechnisch herstel van de werkstrook. Hierbij zal de rijbaan en ondergrondberging worden gespit tot 0,7 m -mv en de teelaardeberging worden gewoeld tot 0,6 m -mv. Voor nadere details omtrent cultuurtechniek wordt verwezen naar bovengenoemd cultuurtechnisch rapport.



Afbeelding 5. Geschatte omvang van de bodemverstoringen (rode arcering) ter plaatse van de nieuwe leiding (brongegevens: Bakker, 2016).

Bij het aanleggen van de nieuwe leiding, mogelijk bij de verwijdering van de oude leiding en bij de aanleg van de werkstrook zal ongestoorde bodem worden verstoord en daarmee hierin eventueel aanwezige archeologische resten. Plaatselijk zal de aanleggleuf en de werkstrook al gedeeltelijk verstoord zijn door de werkstrook van de bestaande leiding (die op 4 m afstand ligt) en de aanleggleuf van de te verwijderen/vervangen leiding.

2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting

De gespecificeerde archeologische verwachting is gebaseerd op de geomorfologische, bodemkundige, historische en archeologische informatie.

Datering

In het plangebied geldt een brede verwachting: er kunnen archeologische resten worden verwacht uit de periode van het paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Complextype

Paleolithicum - mesolithicum: De complextypen die kunnen worden verwacht hangen samen met een mobiele leefwijze, zoals kampjes en resten van de productie van vuurstenen werktuigen.

Neolithicum – vroege middeleeuwen: de complextypen houden verband met nederzettingen of grafritueel.

Late middeleeuwen – nieuwe tijd: de complextypen houden verband met akkerbouw (plaggenbemesting), en met de aanwezigheid van het middeleeuws dorp Harfsen (kapel).

Omvang

De omvang van eventuele archeologische resten kan variëren van puntvondsten tot een nederzettingsterrein van >1000 m².

Diepteligging

De archeologische resten worden vanaf het maaiveld tot in de onverstoorde C-horizont verwacht. De prehistorische resten worden op een al dan niet verploegd oud loopvlak aan de onderzijde van het plaggendek verwacht. De dikte van het plaggendek (inclusief bouwvoor) is niet bekend, maar bedraagt waarschijnlijk tussen de 0,5 en 1 m.

Locatie

De verwachte resten kunnen in het gehele plangebied worden aangetroffen.

Uiterlijke kenmerken

Paleolithicum - 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).

Neolithicum - vroege middeleeuwen: in het neolithicum kunnen de resten bestaan uit concentraties van bewerkt vuursteen en aardewerkscherven en incidenteel uit grondsporen behorende bij ingegraven structuren. Resten van nederzettingen uit de periode bronstijd tot en met vroege middeleeuwen kunnen bestaan uit grondsporen en vondsten zoals, paalgaten, haardkuilen, huttenleem, aardewerk, afvalkuilen, waterputten, etc. Begravingresten kunnen bestaan uit urnen, botmateriaal, resten van grafheuvels. Agrarische activiteiten kenmerken zich door ploegsporen en perceelbegrenzing.

Late middeleeuwen - nieuwe tijd: van het voormalige dorp Harfsen kunnen onder meer funderingen van de kapel, mogelijke menselijke begravingen, aardewerk, bot en metaal worden aangetroffen, evenals beerputten en waterputten.

Mogelijke verstoringen

Op basis van historische kaarten zijn binnen het grootste gedeelte van het plangebied geen grootschalige verstoringen als gevolg van (sub)recente grootschalige bodemingrepen te verwachten, afgezien van de mogelijke verstoring die is ontstaan door agrarisch grondgebruik en de aanleg van de bestaande leidingen. Vanwege de aanwezigheid van het plaggendek worden meer naar de diepte geen verstoringen door 20^e eeuwse agrarische (ploeg)activiteiten verwacht.

Wel kan het prehistorische loopvlak op plaatsen zijn verstoord door landbewerking in de late middeleeuwen en nieuwe tijd op de es. Daarnaast wordt verwacht dat het meest westelijke deel van het plangebied als gevolg van de aanleg en aanpassing van het aldaar aanwezige schema wel degelijk sterk zal zijn verstoord. De kans dat zich hier nog resten bevinden van de kapel van Harfsen is wellicht minder groot dan gedacht.

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. Er was ook rekening gehouden met een doorstart naar een karterend booronderzoek bij 1) het aantreffen van intacte (podzol)profielen en/of 2) archeologische indicatoren. Aangezien dit niet het geval is, is alleen een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Op welke diepte ligt de overgang tussen esdek en oorspronkelijke bodem?
- 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 Onderzoeksopzet en werkwijze

Datum uitvoering	29-11-2016
Veldteam	P.C. Teekens (senior KNA-Prospector)
Weersomstandigheden	Zonnig, droog maar koud; tussen de – 6 en + 3 graden Celsius
Boortype	10 cm Edelmanboor
Methode conform Leidraad SIKB ⁵	N.v.t. (verkennend)
Aantal boringen	28 (1 – 28)

⁵ Tol e.a. 2012

Diepte boringen	Minimaal 0,3 m in de C-horizont met een minimum van 1,0 m en een maximum van 2,0 m
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	N.v.t. (de boringen zijn in principe ter plaatse van de nieuwe leiding alsmede de werkstrook ter plaatse van de te verwijderen leiding gezet met een onderlinge afstand van 50 m. Daarnaast zijn enkele boringen gezet ter plaatse van de werkstrook van de bestaande leiding om de verwachte verstoorde bodemopbouw hier te verifiëren)
Wijze inmeten boringen	Kavelbegrenzings
Overige toegepaste methoden	N.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	ASB / NEN 5104
Verzamelmethode archeologische indicatoren	Snijden, brokkelen, doorwoelen en visuele inspectie van de boorkernen
Bemonstering	N.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Weilanden: slecht Akkers: goed
Omschrijving oppervlaktekartering	Ter plaatse van de akkers is het maaiveld tussen de boringen onderzocht op de aanwezigheid van archeologische resten
Afwijkingen t.o.v. PvA	N.v.t.

3.3 Resultaten

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

3.3.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw binnen het plangebied wordt, van boven naar beneden, gekenmerkt door de aanwezigheid van een 0,2 tot 0,7 m dikke bouwvoor of Ap-horizont, bestaande uit zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin(grijs) zand. Daar waar deze gelijk aan of dikker is dan 0,5 m kan worden gesproken van een esdek (boringen 2, 3, 11, 14 – 19, 23 – 27 en mogelijk ook boringen 12, 13, 16 – 19).

Hieronder bevindt zich ter plaatse van boringen 11, 14, 15, 21, 22, 24, 25 en 27 direct de C-horizont, bestaande uit zeer fijn, matig siltig, geelbruin tot lichtbruin dekzand.

Op de meeste boorlocaties is echter sprake van één of meer verstoorde tussenlagen, bestaande uit een mengsel van de onderliggende C-horizont met de bovenliggende Ap-horizont of de vergraven C-horizont. Deze bodemverstoring kan deels worden toegeschreven aan agrarische landgebruik. Daar waar een grotere bodemverstoring aanwezig is, is deze (zoals verwacht) het gevolg van de aanleg van de reeds bestaande gasleiding dan wel de werkstrook. Soms is duidelijk een groot deel van de C-horizont vergraven, maar plaatselijk gaat het om een veel dunnere verstoringslaag.

Daarnaast werd op 6 locaties tussen de A- en C-horizont een iets minder humeuze laag dan de bouwvoor aangetroffen (boringen 12, 13 en 16 – 19). Deze is in het veld gedefinieerd als een AC-horizont. Het gaat echter niet om restant van een podzolprofiel, maar waarschijnlijk eerder om de eerste fase van het esdek.

3.3.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter wel 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 podzolprofielen en een overduidelijk verstoord bodemprofiel ook ter plaatse van de zone waar de kapel van Harfsen heeft gestaan (het terrein ter plaatse van boringen 1, 2 en 28), wordt de kans dat zich hier nog archeologische resten bevinden wel laag ingeschat. Dit geldt ook voor boringen 3 – 10. Hier is de C-horizont dermate vergraven dat de kans op de aanwezigheid van vuursteenvindplaatsen alsmede diepere ingegraven sporen laag kan worden ingeschat.

Voor de rest van het plangebied kan worden geconcludeerd dat de kans op de aanwezigheid van intacte vuursteenvindplaatsen laag kan worden ingeschat, maar dat hier nog wel dieper ingegraven (jongere) sporen aanwezig kunnen zijn, die niet met een verkennend dan wel karterend booronderzoek zijn op te sporen.

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, van boven naar beneden, gekenmerkt door de aanwezigheid van een 0,2 tot 0,7 m dikke bouwvoor of Ap-horizont, bestaande uit zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin(grijs) zand. Daar waar deze gelijk aan of dikker is dan 0,5 m kan worden gesproken van een esdek (boringen 2, 3, 11, 14 – 19, 23 – 27 en mogelijk ook boringen 12, 13, 16 – 19). Hieronder bevindt zich ter plaatse van boringen 11, 14, 15, 21, 22, 24, 25 en 27 direct de C-horizont, bestaande uit zeer fijn, matig siltig, geelbruin tot lichtbruin dekzand. Op de meeste boorlocaties is echter sprake van één of meer verstoorde tussenlagen, bestaande uit een mengsel van de onderliggende C-horizont met de bovenliggende A-horizont of de vergraven C-horizont. Deze bodemverstoring kan deels worden toegeschreven aan agrarische landgebruik. Daar waar een grotere bodemverstoring aanwezig is, is deze het gevolg van de aanleg van de reeds bestaande gasleiding dan wel de werkstrook. Daarnaast werd op 6 locaties tussen de A- en C-horizont een iets minder humeuze laag dan de bouwvoor aangetroffen (boringen 12, 13 en 16 – 19). Deze is in het veld gedefinieerd als een AC-horizont. Het gaat echter niet om restant van een podzolprofiel, maar waarschijnlijk eerder om de eerste fase van het esdek.

De waargenomen bodemverstoring reikt tot op een diepte van 0,2 à 0,7 m – mv en is veelal beperkt gebleven tot de bouwvoor. Dit geldt ook voor de werkstrook ter plaatse van de te verwijderen leiding.

2. Op welke diepte ligt de overgang tussen esdek en oorspronkelijke bodem?

Op 0,55 tot 1,80 m – mv.

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. Het gaat hier echter wel 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 podzolprofielen en een overduidelijk verstoord bodemprofiel ook ter plaatse van de zone waar de kapel van Harfsen heeft gestaan (het terrein ter plaatse van boringen 1, 2 en 28), wordt de kans dat zich hier nog archeologische resten bevinden wel laag ingeschat. Dit geldt ook voor boringen 3 – 10. Hier is de C-horizont dermate vergraven dat de kans op de aanwezigheid van vuursteenvindplaatsen alsmede diepere ingegraven sporen laag kan worden ingeschat. Voor de rest van het plangebied kan worden geconcludeerd dat de kans op de aanwezigheid van intacte vuursteenvindplaatsen laag kan worden ingeschat, maar dat hier nog wel dieper ingegraven (jongere) sporen aanwezig kunnen zijn, die niet met een verkennend dan wel karterend booronderzoek zijn op te sporen.

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?*

Gezien de afwezigheid van podzolprofielen en een overduidelijk verstoord bodemprofiel ook ter plaatse van de zone waar de kapel van Harfsen heeft gestaan (het terrein ter plaatse van boringen 1, 2 en 28), wordt de kans dat zich hier nog archeologische resten bevinden wel laag ingeschat. Dit geldt ook voor boringen 3 – 10. Hier is de C-horizont dermate vergraven dat de kans op de aanwezigheid van vuursteenvindplaatsen alsmede diepere ingegraven sporen laag kan worden ingeschat. Voor de rest van het plangebied kan worden geconcludeerd dat de kans op de aanwezigheid van intacte vuursteenvindplaatsen weliswaar laag kan worden ingeschat, maar dat hier nog wel dieper ingegraven (jongere) sporen aanwezig kunnen zijn. De voorgenomen graafwerkzaamheden hier zullen dergelijke resten, indien aanwezig, alsnog kunnen verstoren dan wel vernietigen.

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 een dekzandrug, en bij de aanwezigheid van een (deels) intact podzolprofiel, van archeologische resten uit de periode vanaf het paleolithicum. Meer specifiek werd rekening gehouden met de aanwezigheid van resten behorende tot de kapel van Harfsen in het westelijke deel van het plangebied. Daarnaast werd rekening gehouden met een aanzienlijke bodemverstoring als gevolg van de aanleg van de bestaande leiding incl. werkstrook alsmede door agrarisch landgebruik (ploegen). Voor aanvang van het onderzoek is overigens een inschatting gemaakt van de ligging van de oude werkstrook, zodat hier controleboringen gezet zouden kunnen worden om de verwachte bodemverstoring te bevestigen of te ontkrachten.

Tijdens het veldonderzoek zijn, in tegenstelling tot de verwachtingen, nergens (deels) intact podzolprofielen aangetroffen. Wel is de verstoorde bodemopbouw ter plaatse van de voormalige werkstrook bevestigd, en is gebleken dat de bodem binnen de resten van het plangebied ook is verstoord als gevolg van de aanleg van de leiding, de werkstrook en/of agrarische werkzaamheden. Tenslotte is gebleken dat het terrein waar vroeger de kapel van Harfsen stond (de zone rondom boringen 1, 2 en 28), circa 2 jaar geleden over de kop is geweest i.v.m. de aanleg/aanpassing van het aldaar aanwezige schema. De kans dat zich hier nog resten van deze kapel bevinden, wordt ook (zeer) laag ingeschat. Dit geldt ook voor boringen 3 – 10. Hier is de C-horizont dermate vergraven dat de kans op de aanwezigheid van vuursteenvindplaatsen alsmede diepere ingegraven sporen laag kan worden ingeschat. Voor de rest van het plangebied kan worden geconcludeerd dat de kans op de aanwezigheid van intacte vuursteenvindplaatsen laag

kan worden ingeschat, maar dat hier nog wel dieper ingegraven (jongere) sporen aanwezig kunnen zijn, die niet met een verkennend dan wel karterend booronderzoek zijn op te sporen.

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

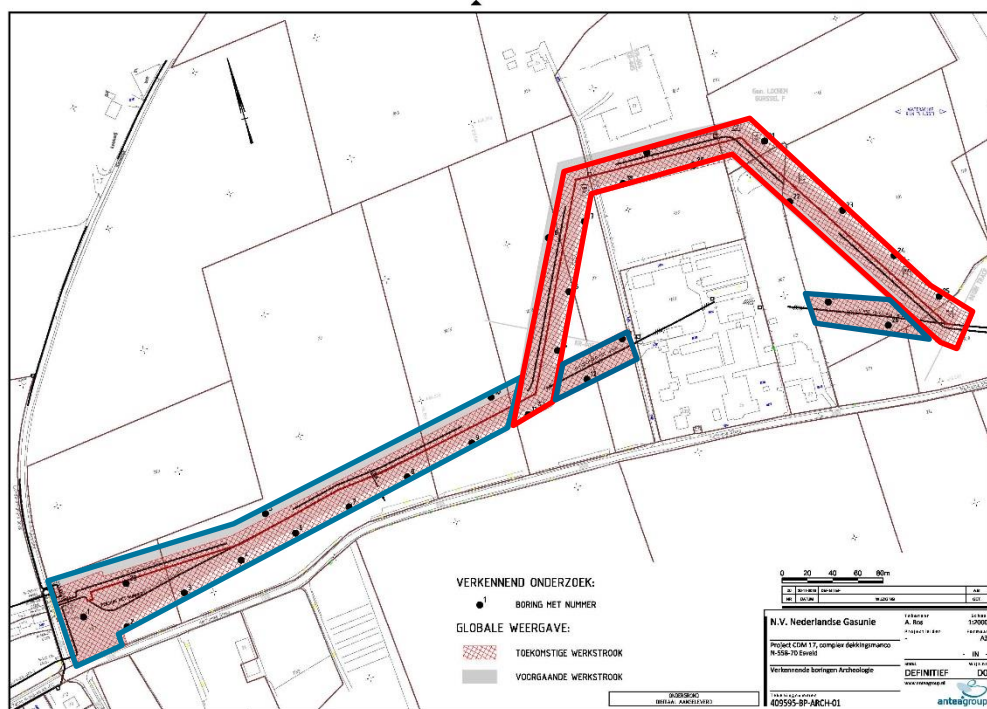
Op basis van de resultaten en conclusies van het verkennende veldonderzoek (een karterend onderzoek is vanwege het ontbreken van (deels) intacte podzolprofielen en archeologische indicatoren niet uitgevoerd) wordt geadviseerd om:

1. de zone ter plaatse van boringen 1, 2 en 28 (het voormalige werkterrein) alsmede de zone tussen boringen 2 – 10 (blauw gemarkeerde zone op de onderstaande afbeelding) vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling en
2. de zone ter plaatse van boringen 12, 13, 26 en 27 (waar alleen de bestaande leiding wordt verwijderd) vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling en
3. de graafwerkzaamheden in de rest van het plangebied voor zover deze alleen de aanleg van de nieuwe leiding betreft (de rood gemarkeerde zone op de onderstaande afbeelding) onder archeologische begeleiding (IVO-P; variëte archeologische begeleiding) uit te (laten) voeren. De kans op de aanwezigheid van vuursteenvindplaatsen kan hier weliswaar laag worden ingeschat, maar diepere (en jongere) sporen kunnen nog wel degelijk aanwezig zijn, die niet middels een verkennend dan wel karterend booronderzoek opgespoord kunnen worden. Hierbij dient te worden opgemerkt dat er voor aanvang van de werkzaamheden een door de bevoegde overheid beoordeeld en goedgekeurd Programma van Eisen (PvE) opgesteld dient te worden.

Voor een visuele weergave van de bovenstaande aanbevelingen wordt verwezen naar de onderstaande afbeelding.

De implementatie van de bovenstaande aanbeveling is afhankelijk van het oordeel van de bevoegde overheid, de gemeente Lochem. Deze dient een selectiebesluit te nemen, die af kan wijken van het advies.

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.



Afbeelding 6. Situatie met ligging plangebied, boorpunten en aanbevelingszones. 1) Blauw = advies vrijgave. 2) Rood = advies archeologische begeleiding.

Antea Group
 Heerenveen, januari 2017

Literatuur en geraadpleegde bronnen

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

Fens, R., en J. Tolsma, 2016: *Bureauonderzoek verlegging van een Ø300 mm gasleiding in het kader van CDM 17, Complex Dekkingsmanco N-558-70 Esveld, gemeente Lochem*. Antea Group Archeologie 2016/68. 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.

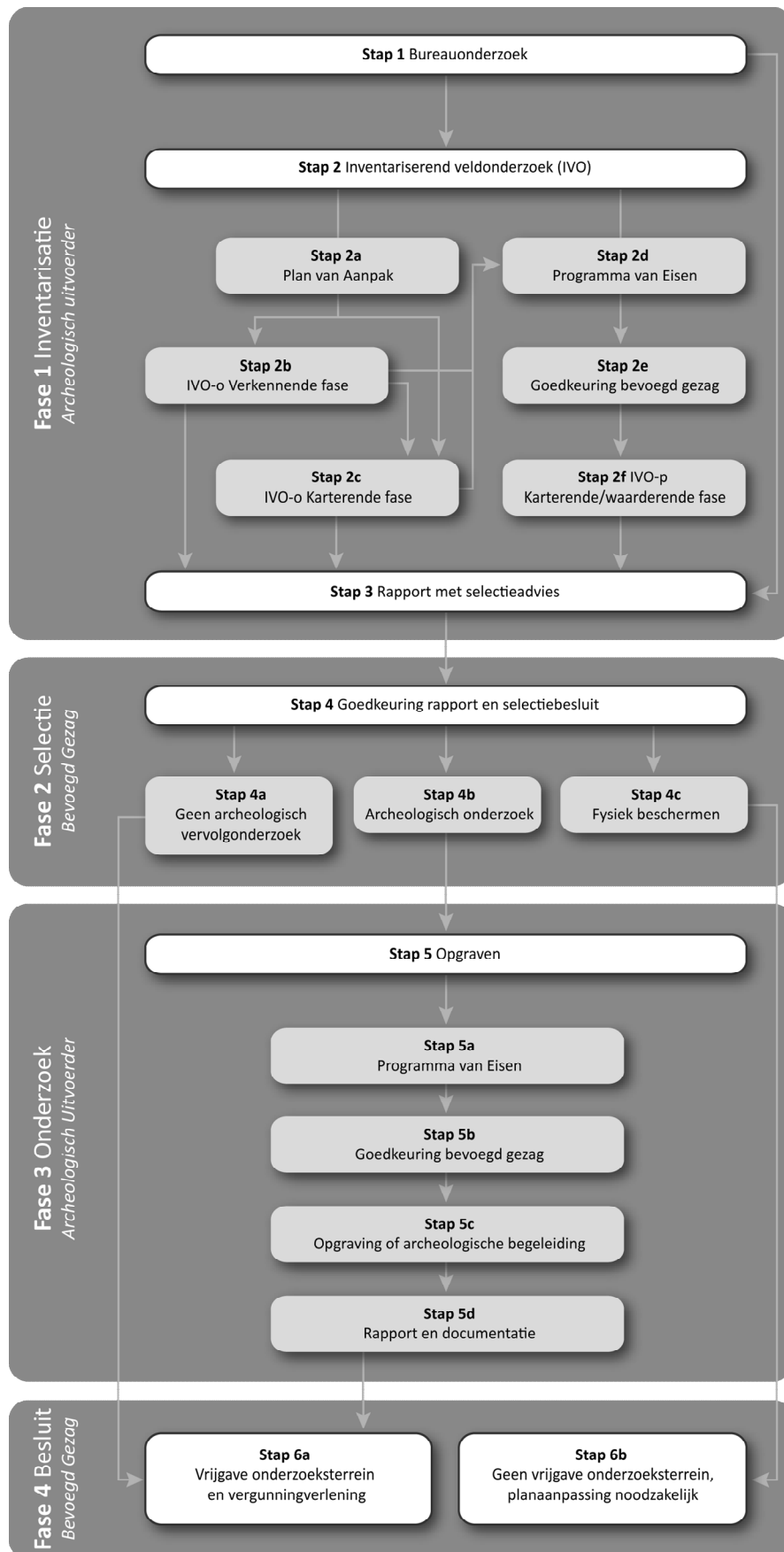
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd.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

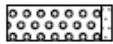
Bijlage 3: Boorprofielen

Legenda (NEN 5104 en ASB)

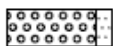
grind



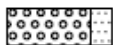
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

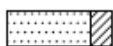


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



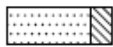
Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

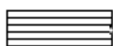


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



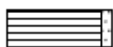
Veen, mineraalarm



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

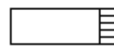


Leem, sterk zandig

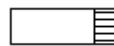
overige toevoegingen



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



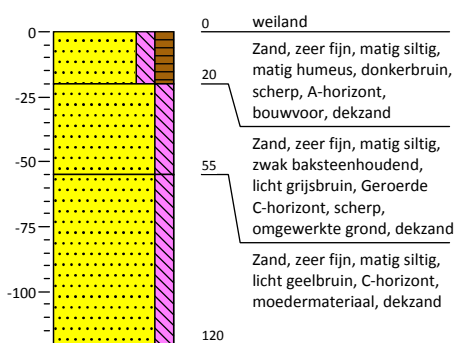
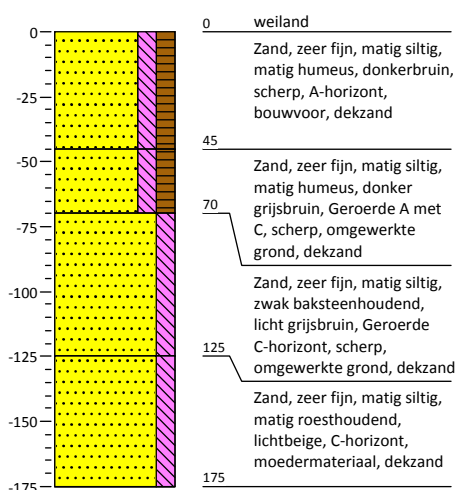
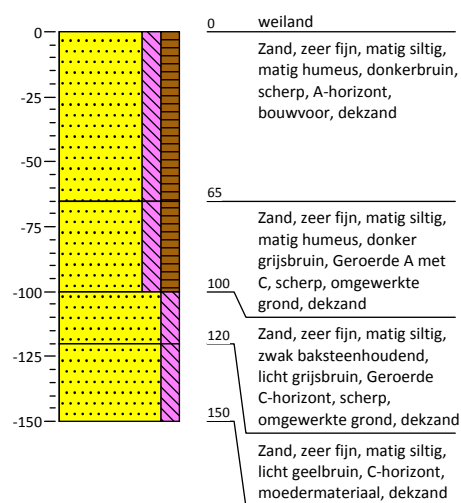
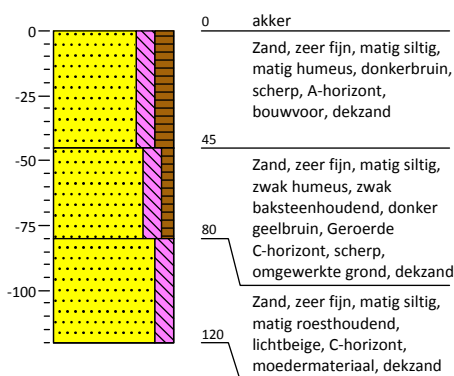
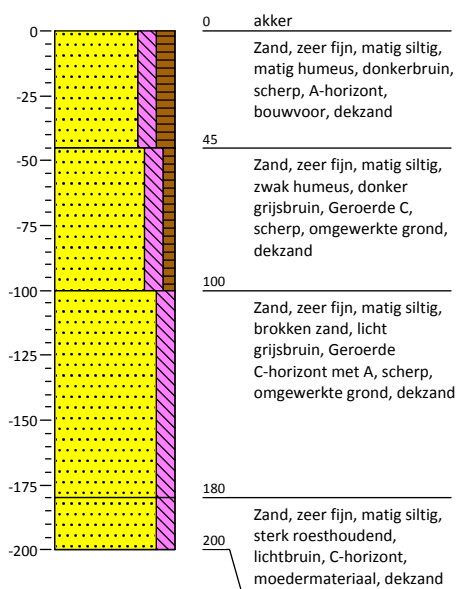
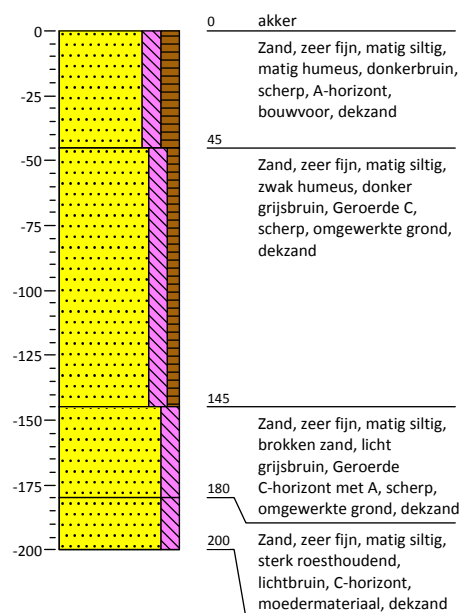
slib



water

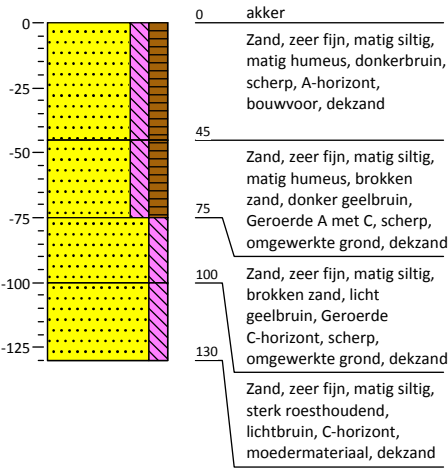


gezeefd traject

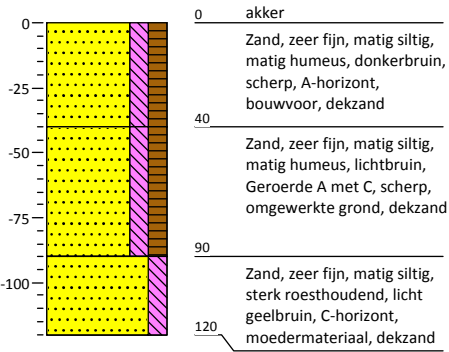
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen**Boring: 1****Boring: 2****Boring: 3****Boring: 4****Boring: 5****Boring: 6**

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

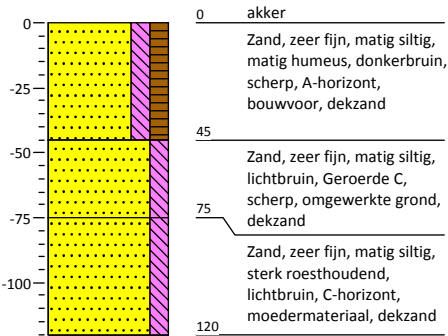
Boring: 7



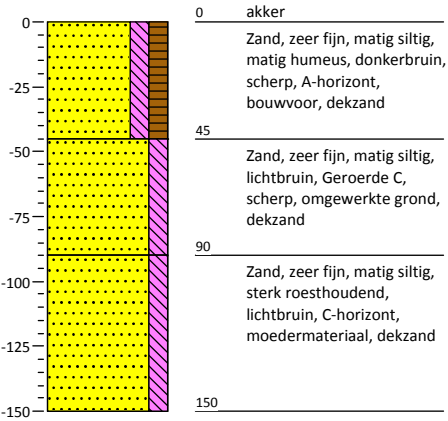
Boring: 8



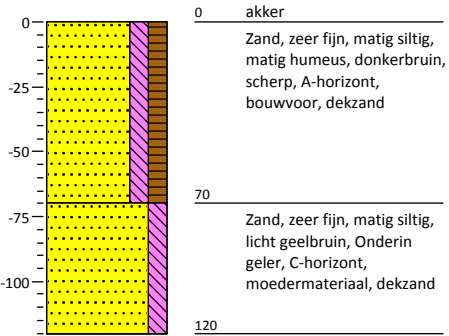
Boring: 9



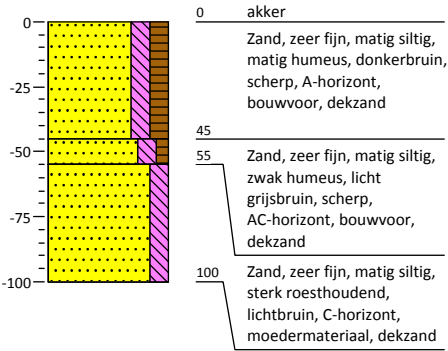
Boring: 10



Boring: 11

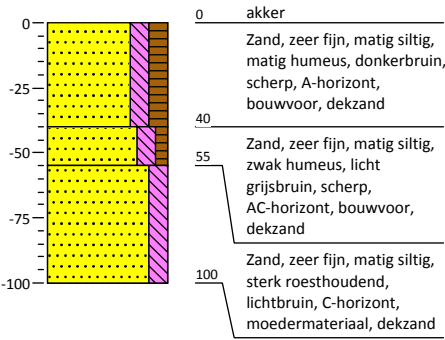


Boring: 12

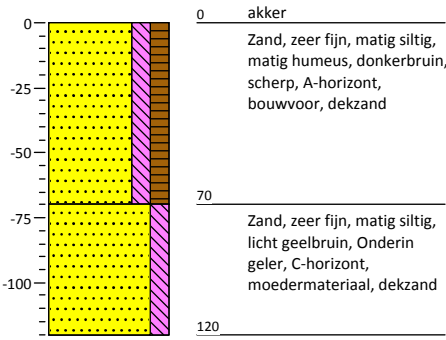


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

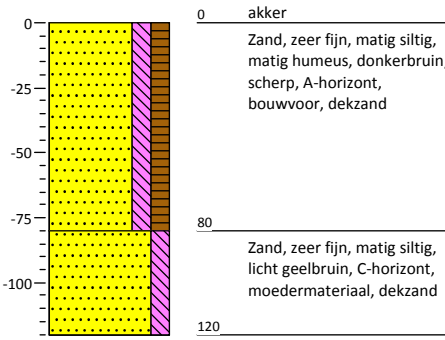
Boring: 13



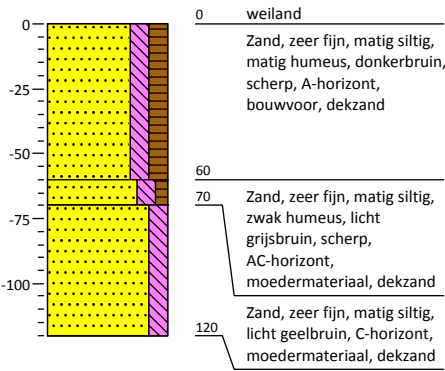
Boring: 14



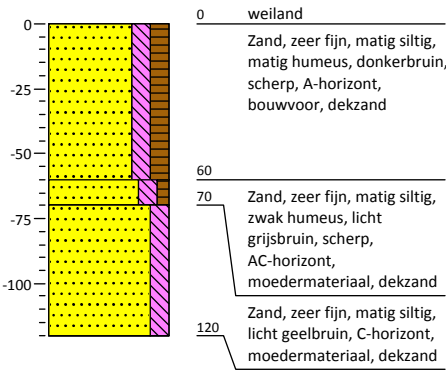
Boring: 15



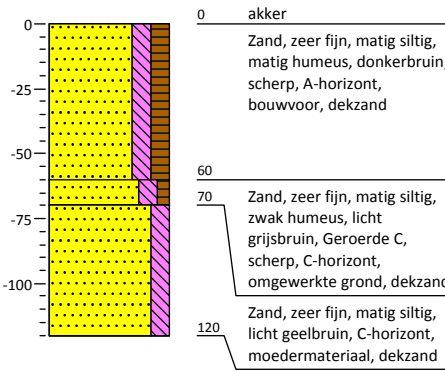
Boring: 16



Boring: 17

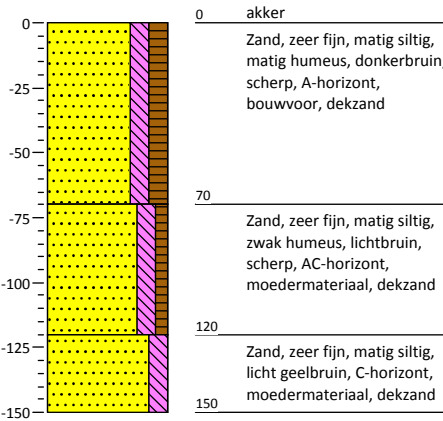


Boring: 18

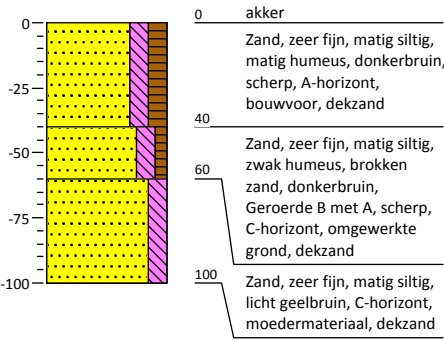


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

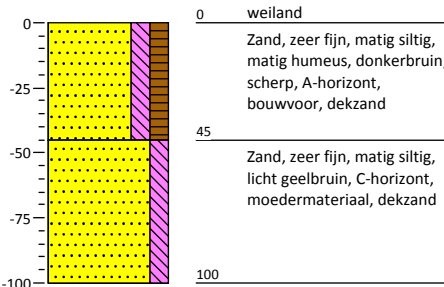
Boring: 19



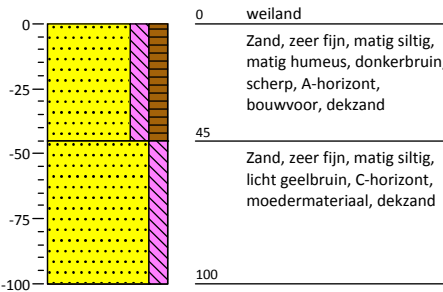
Boring: 20



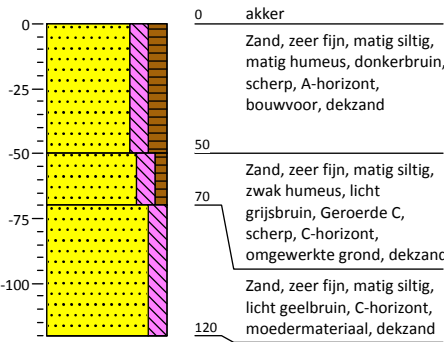
Boring: 21



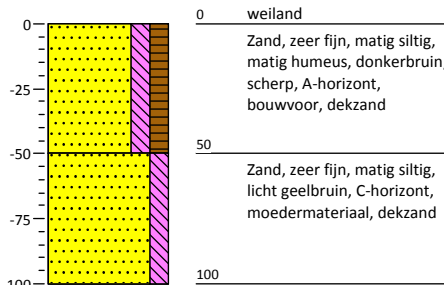
Boring: 22



Boring: 23

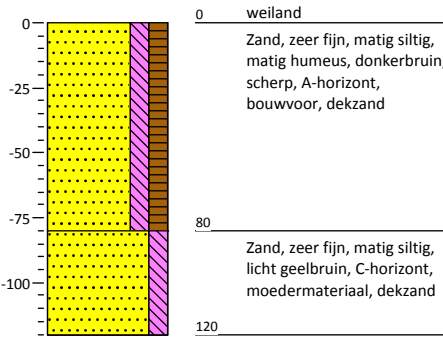


Boring: 24

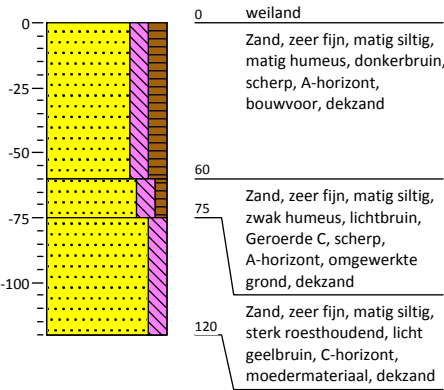


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen met waarnemingen

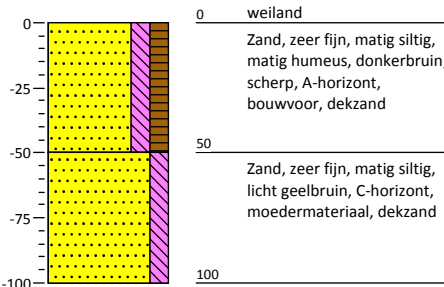
Boring: 25



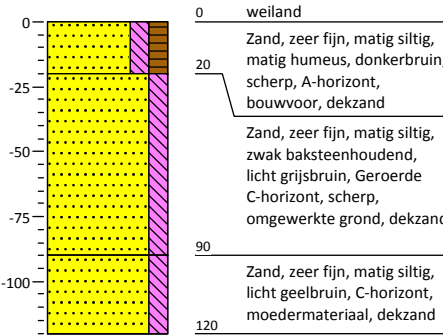
Boring: 26



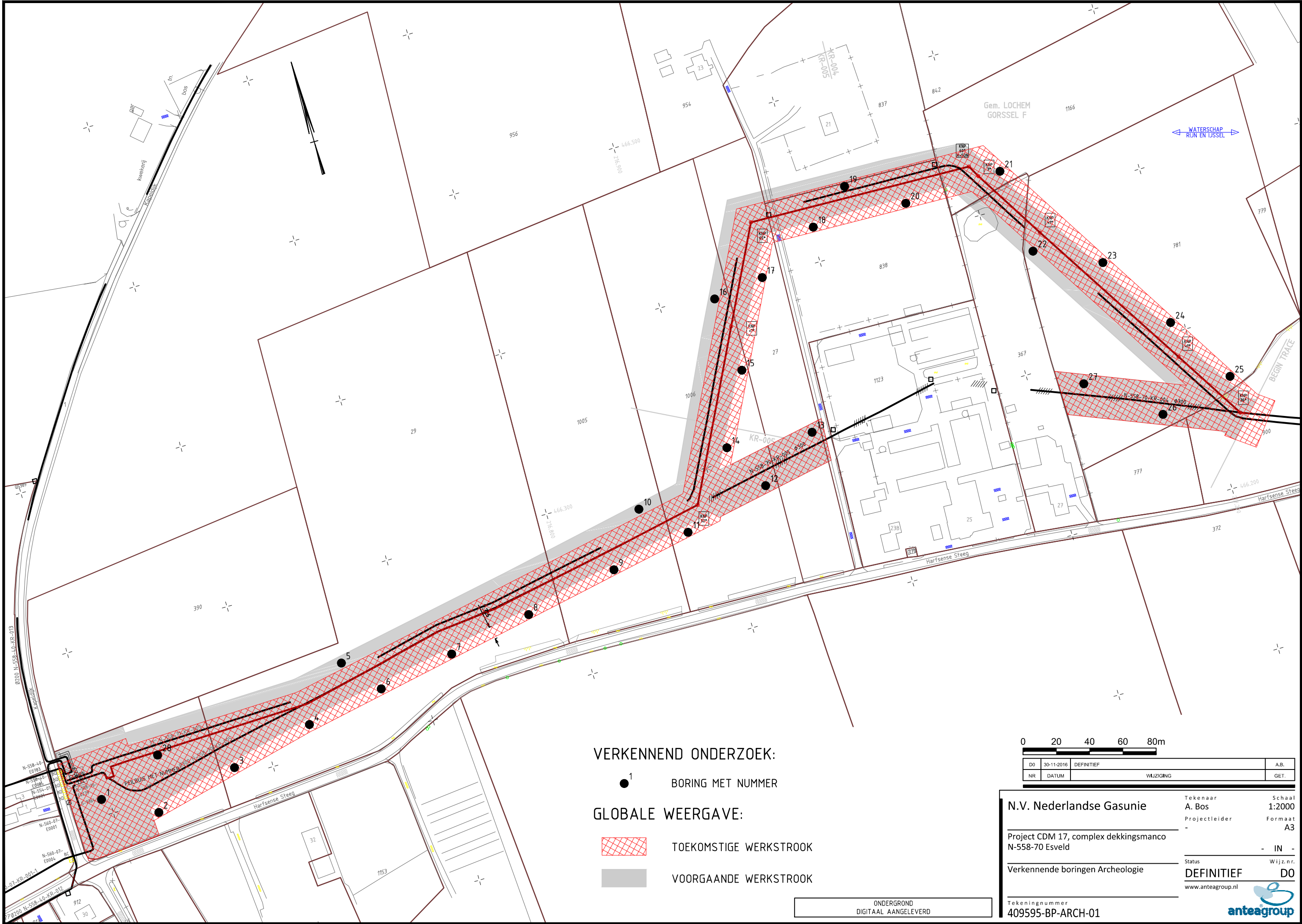
Boring: 27



Boring: 28



Kaartbijlagen



VERKENNEND ONDERZOEK:

1 BORING MET NUMMER

GLOBALE WEERGAVE:

- TOEKOMSTIGE WERKSTROOK
- VOORGAANDE WERKSTROOK

0 20 40 60 80m

DO	30-11-2016	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

N.V. Nederlandse Gasunie

Tekenaar
A. Bos
Projectleider
-
Schaal
1:2000
Formaat
A3

Project CDM 17, complex dekkingsmanco
N-558-70 Esveld

Verkennde boringen Archeologie

Status
DEFINITIEF
www.anteagroup.nl
Wijz.n.r.
DO

Tekeningnummer
409595-BP-ARCH-01



ONDERGROND
DIGITAAL AANGELEVERD

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
T. (0513) 63 43 13
E. j.tolsma@anteagroup.com

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.