

Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Gasleidingtracé
in de omgeving van de Harfsensesteeg bij Harfsen,
gemeente Lochem



Opdrachtgever

BJZ. Bestemmingsplannen
Dhr. N. van Benthem
Twentepoort Oost 16a
7609 RG ALMELO
T: 0546-45 44 66
E: niels@bjz.nu

Projectnummer

140717

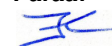
Kenmerk

EKU/DIR/HAMA/140717

Eindredactie/kwaliteitscontrole

Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf



Datum

07-10-2014

Colofon

Opdrachtgever	BJZ.nu Bestemmingsplannen te Almelo
Project	Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek Gasleidingtracé omgeving Harfsensesteeg bij Harfsen
Projectnummer	140717
Titel	Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek Gasleidingtracé omgeving Harfsensesteeg bij Harfsen, gemeente Lochem
Datum en versie	07-10-2014, versie 2.0 (definitief)
Redactie	Ing. R. de Graaf, Drs. E. E.A. van der Kuijl en ing. J.F.M. Rohling
Eindredactie	Drs. E. E.A. van der Kuijl
Afbeelding voorzijde:	<i>Satellietfoto van het plangebied in de rode lijn. Bron: Google maps.</i>

Inhoud

Samenvatting	4
1. Inleiding.....	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader	6
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek.....	7
1.3 Werkwijze	7
1.4 Beleidskaders.....	8
1.5 Administratieve gegevens	11
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	12
2.1 Landschapsgenese	12
2.2 Historische ontwikkeling plangebied en omgeving	15
2.3 Archeologische waarden	15
2.4 Archeologisch verwachtingsmodel.....	16
3 Resultaten van het Booronderzoek	18
3.1 Werkwijze Booronderzoek	18
3.2 Resultaten	18
3.3 Selectieadvies	19
Gebruikte literatuur.....	20
BIJLAGEN	21

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van BJZ.Bestemmingsplannen uit Almelo een bureauonderzoek uitgevoerd voor het geplande aanleg van een nieuwe 150mm gasleidingtracé in de omgeving van de Harfsensesteeg bij Harfsen (zie bijlage 1). Het tracé begint in de Kapeldijk en volgt deze in zuidelijke richting. Vervolgens volgt het tracé de Harfsensesteeg eerst aan de noordzijde in westelijke richting en steekt tussen huisnummer 278 en 19a de weg over om aan de zuidzijde van de weg te vervolgen. Tot slot volgt het tracé de Kapelweg in zuidelijke richting om ten noorden van de Harfsense beek westelijk aan te sluiten op de bestaande leiding. De lengte van het tracé bedraagt 543m¹ en ligt met uitzondering van de laatste 150 meter in weidegebied en voor het overige deel in de berm langs de openbare weg.

Op de Archeologische Waarden-/verwachtingen en beleidskaart van de gemeente Lochem (Kaart 14, 2012) ligt het plangebied in een zone met een archeologische waarde (cat. 3) en een hoge en middelhoge verwachtingswaarde 5 en 6. Een archeologisch onderzoek zal aantonen of door de ingreep geen archeologische waarden worden verstoord.

Voorafgaand aan de graafwerkzaamheden dient in het kader van de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) verkennend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Door de regioarcheoloog van de Stedendriehoek, mw. drs. N. Vossen is op 19 mei aangegeven dat met een beknopt bureauonderzoek kan worden volstaan. Hierbij kan uitgegaan worden van de gegevens uit het bureauonderzoek en booronderzoek ten behoeve van de aanleg van een persleiding tussen bedrijvenpark A1 te Deventer en het gemaal Gorssel (Krol en Van der Kuijl, 2013).

Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA conform bureauonderzoek met een archeologisch verwachtingsmodel.

Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische vindplaatsen vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd in het plangebied zouden kunnen bevinden.

De aanleg van de wegen en de kanalisering van de Harfsense Beek hebben mogelijk voor bodemverstoring gezorgd. Dit zal worden getoetst met behulp van het inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen.

Resultaten booronderzoek

Op grond van het karterend booronderzoek is vastgesteld dat er in het plangebied sprake is van een hoge zwarte enkeerdgrond, die echter maar in drie van de negen boringen intact is. In de overige boringen bestaat de bodemopbouw uit verploegde A/C-profielen, waarbij de top van het dekzandpakket vermengd is geraakt met de basis van de eerdlaag. Dit is vermoedelijk te wijten aan het feit dat in het plangebied reeds eerder graafwerkzaamheden hebben plaatsgevonden voor de Gasunie. Daarnaast hebben de aanleg van de wegen en bermen en het landgebruik (akker en weidegebied) voor de nodige bodemverstoring gezorgd.

Vanwege het grotendeels ontbreken van een intact bodemprofiel en het ontbreken van archeologisch niveaus of vindplaatsen en het ontbreken van archeologische indicatoren, zien wij geen aanleiding om vervolgonderzoek uit te laten voeren. Wij adviseren dan ook om de aanleg van het nieuwe leidingtracé zonder archeologische begeleiding te laten plaatsvinden.

Voorbehoud

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Lochem), die vervolgens een selectiebesluit neemt. Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Selectiebesluit

Het selectieadvies is voorgelegd aan de opdrachtgever, het bevoegd gezag, gemeente Lochem (dhr. A. Debert) en haar archeologisch adviseur, de regioarcheoloog van de Stedendriehoek (mw. drs. N. Vossen). Zij hebben de resultaten van het bureauonderzoek en het booronderzoek getoetst en, met enkele tekstuele aanmerkingen, onderschreven op 24 juni 2014. De tekstuele aanpassingen zijn in dit rapport verwerkt.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: 'Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister'. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Lochem (dhr. A. Debert) hiervan per direct in kennis te stellen.

1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

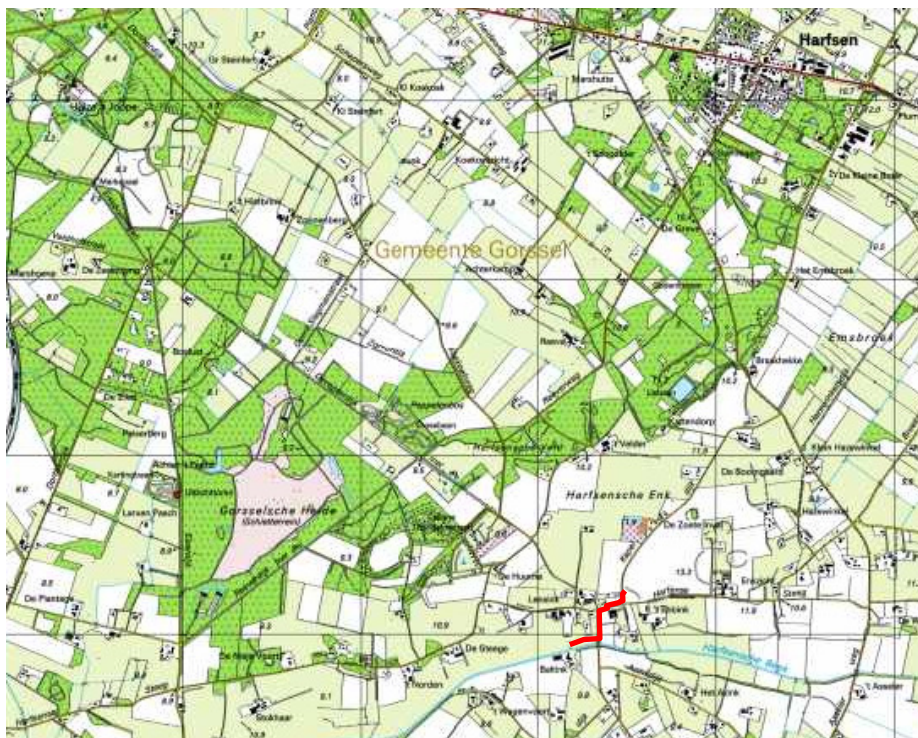
Hamaland Advies heeft in opdracht van BJZ.nu Bestemmingsplannen uit Almelo een bureauonderzoek en karterende boringen uitgevoerd voor het door de Gasunie aan te leggen Ø150mm gasleidingtracé in de omgeving van de Harfsensesteeg bij Harfsen (zie bijlage 1). Het tracé begint in de Kapeldijk en volgt deze in zuidelijke richting. Daarna volgt het de Harfsensesteeg aan de noordzijde in westelijke richting en steekt tussen huisnummer 278 en 19a de weg over om aan de zuidzijde van de weg te vervolgen. Tot slot volgt het tracé de Kapelweg in zuidelijke richting om ten noorden van de Harfsensche beek westelijk aan te sluiten op de bestaande leiding. De lengte van het tracé bedraagt 543m¹ en ligt voornamelijk in de berm langs de openbare weg. De laatste 150 meter van het leidingtracé aan de Kapelweg ligt in weidegebied.

Op de Archeologische Waarden-/verwachtingen en beleidskaart van de gemeente Lochem (Kaart 14, 2012) ligt het plangebied in een zone met een archeologische waarde (cat. 3) en hoge en middelhoge verwachtingswaarde 5 en 6. Met behulp van dit onderzoek zal worden aangetoond of met de ingreep archeologische vindplaatsen worden aangesneden of niet.

Voorafgaand aan de graafwerkzaamheden dient in het kader van de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) verkennend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Door de regioarcheoloog van de Stedendriehoek, mw. drs. N. Vossen, is op 19 mei 2014 per e-mail aangegeven dat met een beknopt bureauonderzoek kan worden volstaan. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van de gegevens uit het bureauonderzoek en booronderzoek ten behoeve van de aanleg van een persleiding tussen bedrijvenpark A1 te Deventer en het gemaal Gorssel.

Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA conform bureauonderzoek met een archeologisch verwachtingsmodel dat getoetst is met behulp van karterende boringen.

Het bevoegd gezag, gemeente Lochem (dhr. A. Debert) en haar archeologisch adviseur, de regioarcheoloog van de Stedendriehoek (mw. drs. N. Vossen), hebben de resultaten van het bureauonderzoek en het booronderzoek getoetst en onderschreven op 24 juni 2014.



Afbeelding 1: Topografische kaart 2003 Deventer met plangebied in de rode lijn (bron: www.watwaswaar.nl)

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld.

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?

Het antwoord op deze vragen zal worden verwerkt in een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied, waarbij aangegeven zal worden of een nader onderzoek door middel van karterende boringen nodig zal zijn of niet.

- Is aanvullend onderzoek door middel van karterende boringen en/of proefsleuven noodzakelijk?

1.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, 3.2) en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LSO1)
2. beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
3. beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen KNA LSO3);

4. beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
5. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het bureauonderzoek zijn ontleend aan:

- Archis, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- geomorfologisch, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- Ter inzage gelegd Paraplubestemmingsplan Archeologie (2013)
- Archeologische Waarden-/verwachtingen en beleidskaart van de gemeente Lochem (2012)
- Kuijl, van der E.E.A. 2013. Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek Archeologie Plangebied Deventerweg 34 te Epse, gemeente Lochem, 20130575, Hamaland Advies, Zelhem
- Krol, T.N. 2013. Archeologisch bureauonderzoek ten behoeve van de aanleg van een persleiding tussen bedrijventerrein A1 te Deventer en het gemaal Gorssel, gemeente Lochem, 2013-77, MUG, Leek.
- Krol, T.N. en E.E.A. van der Kuijl. 2013. *Rapportage karterend booronderzoek persleiding tussen bedrijventerrein A1 te Deventer en het gemaal Gorssel, gemeente Lochem*. MUG/Hamaland Advies. Leek/Zelhem.
- Andere archeologische rapporten en publicaties.

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valetta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaald'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrapt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO-K).

Provinciaal Beleid

Het provinciaal beleid van Gelderland t.a.v. cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd in het Streekplan Gelderland 2005 en Belvoir 3 (provinciaal cultuurhistorisch beleid 2009-2012). In de Kadernota Archeologie 'Investeren in het verleden is werken aan de toekomst' zijn de beleidsvoornemens voor het provinciaal archeologiebeleid van de provincie Gelderland verwoord:

- het beschermen van de (toekomst)waarde van de ondergrond inclusief het aardkundig en archeologisch erfgoed.

Door een toenemende ruimtelijke dynamiek staat er een druk op het gebruik van de ruimte, hierdoor loopt het bodemarchief gevaar. Toch liggen er nog volop kansen om de rijkdom aan cultuurhistorie en bodemschatten een prominente rol te laten spelen bij ruimtelijke ontwikkelingen. Door de Wet op de archeologische monumentenzorg 1 september 2007 en de Wet ruimtelijke ordening worden daarvoor volop kansen geboden. De provincie wil deze kansen benutten door:

- gebieden aan te wijzen die van bijzonder belang zijn voor de cultuurhistorische identiteit van de provincie;
- gemeenten en waterschappen te ondersteunen bij de vertaling van archeologische belangen in hun ruimtelijke plannen en projecten;
- voor waardevolle gebieden richtlijnen te geven voor verantwoord archeologisch onderzoek.

Het archeologisch beleidskader deelt Gelderland op in drie soorten archeologische gebieden:

- A-gebieden: De Gelderse parels;
- B-gebieden: de ruwe diamanten
- C-gebieden: de rest van Gelderland.

In de A-gebieden stuurt de provincie via onderhandeling en indien mogelijk via samenwerking, actief op bescherming, behoud door ontwikkeling en verantwoord onderzoek.

In de B-gebieden laat de provincie de verantwoordelijkheid voor bescherming, behoud door ontwikkeling en verantwoord onderzoek in principe over aan de gemeente. De provincie neemt daarbij een stimulerende, faciliterende en adviserende rol in.

In de C-gebieden ligt de verantwoordelijkheid voor de archeologie volledig bij de gemeente. De gemeente Lochem kent de volgende gebieden:

- A15 het gebied Achterhoek rond het natte midden;
- B26 het dal van de Berkel

Het plangebied in Epse is geen onderdeel van A of B-gebied en derhalve ligt de verantwoordelijkheid voor de archeologie volledig bij de gemeente.

Ter ondersteuning van het provinciale archeologische beleid heeft de provincie Gelderland drie kennisagenda's laten vervaardigen, te weten:

- Kennisagenda Archeologie Rivierengebied
- Provinciale Kennisagenda Gelderland – Veluwe
- Kennisagenda Archeologie – Oost-Gelderland

Het plangebied ligt in het gebied Oost-Gelderland.

Gemeentelijk beleid

De gemeente Lochem heeft een eigen archeologisch beleid en beschikt over een vastgestelde archeologische beleidsadvieskaart. Tevens heeft de gemeente een Paraplubestemmingsplan Archeologie opgesteld (2013) die zijn neerslag krijgt in nieuwe bestemmingsplannen. Het Paraplubestemmingsplan Archeologie is op 20 januari 2014 vastgesteld.

Vanuit de gemeente is mevrouw drs. N. Vossen (regioarcheoloog van de Stedendriehoek) betrokken bij de archeologische toetsing.

Verder zijn de landelijke en provinciale richtlijnen leidend, voor het opstellen en toetsen van het onderhavig onderzoek.

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Datum	07-10-2014	
Opdrachtgever	BJZ.nu Bestemmingsplannen Almelo	
Uitvoerder	Hamaland Advies	
Bevoegd gezag	Gemeente Lochem	
Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Provincie	Gelderland	
Plaats	Harfsen	
Gemeente	Lochem	
Toponiem	Harfsensesteeg e.o.	
Kaartblad	33F	
x,y coördinaten		X,Y
Start tracé Noord	N	216267, 465973
Einde tracé Zuidwest	ZW	216163, 465942
Centrumcoördinaat	-	
Hoogte	Beginpunt Noord 9,60m +NAP, eindpunt Zuidwest 8,91m +NAP (bron: www.ahn.nl , AHN2)	
Kadastrale gegevens	Gemeente Lochem	
CIS code/Archis onderzoekmeldingsnummer	62.124	
Lengte plangebied	543 m ²	
Lengte onderzoeksgebied	543 m ²	
Huidig grondgebruik	Wegberm en weidegebied	
Toekomstig grondgebruik	Leidingtracé Gasunie	
Bodemtype	zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgrond, leemarm en zwak lemig fijn zand pZg23 Beekeerdgrond, lemig fijn zand	
Geomorfologie	3K14 Lage dekzandrug met oud landbouwdek 2R5 Beekdal	
Geologie	Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden	
Periode	Periode Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd	

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Inleiding

Het onderzoeksterrein ligt in het buitengebied van de gemeente Lochem tussen de kernen Harfsen (ten noorden) en Eefde (ten westen).

Geomorfologie en bodemgesteldheid

De diepere ondergrond maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken. (Berendsen, 2008). Dit bekken is in eerste instantie gevormd door een voorloper van de Rijn, waarna het subglaciaal verder is geërodeerd door het landijs tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saaliën (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). Hierbij is o.a. de Lochemse Berg als stuwwalrestant ontstaan ten zuidoosten van de kern van Lochem. Het wordt aangeduid als een stuwwalrestant, omdat deze stuwwal tijdens een latere fase van de uitbreiding van het landijs onder het landijs terecht is gekomen en daardoor vervormd is. Het preglaciaal bekken is tijdens het terugtrekken en daarmee het afsmelten van het landijs gedeeltelijk opgevuld met een dunne laag keileem met daarop glaciofluviale afzettingen van de Formatie van Drenthe.

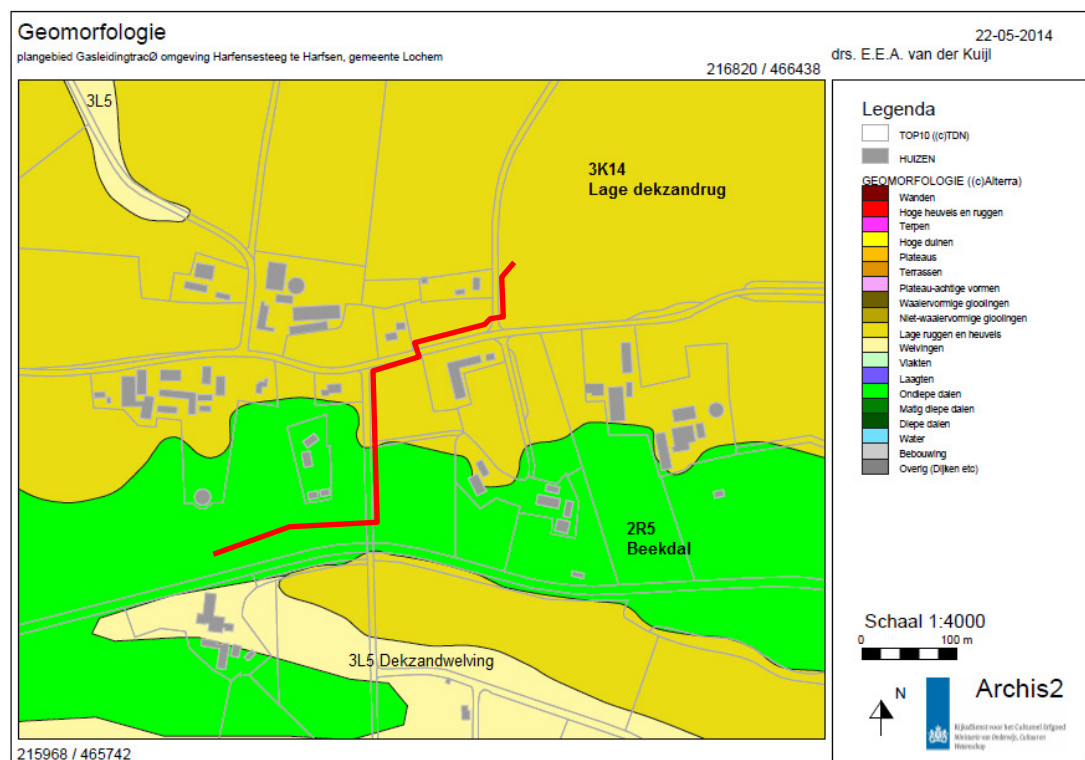
Het onderzoeksterrein is onderdeel van het oostelijk Zandgebied (Berendsen, 2005, 2008). In de laatste ijstijd, het Weichselien (120.000-11.700 jaar geleden) bereikte het landijs Nederland niet. Het landschap veranderde in een open taiga-achtig landschap met geïsoleerde bosopstanden, dwergstruiken, heide en kruiden. Gedurende het Weichselien raakten de diverse dalsystemen voor een belangrijk deel opgevuld met smeltwaterafzettingen, veen en klei. Tussen 32.500 en 19.000 jaar geleden werd het steeds droger en kouder. In uitgestrekte delen van de Achterhoek werd een dikke zwakgolvende deken van fijn stuifzand afgezet. Tussen 13.000 jaar en 11.500 jaar geleden werden veel dalen opgevuld met stuifzand. Dit werden later de belangrijkste woongebieden. Na de laatste IJstijd ontstond het huidige landschap, aanvankelijk bestaande uit heidevelden, broekgebieden en woeste gronden die vanaf de Vroege Middeleeuwen geleidelijk ontgonnen werden. Vanaf de late Middeleeuwen ontstonden hierop de plaggendekken.

Het plangebied bevindt zich in het dekzandlandschap dat tot het Oost-Nederlandse Plateau wordt gerekend. De bovengrond bestaat over een groot aaneengesloten gebied uit een laag dekzand met een minimale dikte van 125 tot 150 cm. Op de geologische kaart van Archeologische Waarden-/verwachtingen en beleidskaart van de gemeente Lochem (Kaart 2, 2012) ligt het plangebied in een gebied met pleistoceen zand van 0-1m minus maaiveld.

Voor het dekzandlandschap geldt dat de meest reliëfrijke delen (goed ontwaterde dekzandruggen en -koppen) die grenzen aan of worden omgeven door laaggelegen, natte gebieden een hoge archeologische verwachting hebben. Dekzandruggen hebben normaal gesproken een hoge archeologische verwachting. Door pluggenbemesting en vermenging van mest met pluggen en bosstrooisel zijn op de dekzanden esdekken ontstaan.

De ondergrond bestaat uit dekzand en fluvioperiglaciale afzettingen behorend tot de Formatie van Bortel (Laagpakket van Wierden).

Op de geomorfologische kaart is het noordelijke deel van het plangebied gekarteerd als 'lage dekzandruggen en heuvels, al dan niet met een oud bouwlanddek' (3K14, zie *Afbeelding 2*). Het zuidelijke deel van het plangebied is gekarteerd als een beekdal (2R5).



Afbeelding 2: Geomorfologische kaart, situering van het plangebied binnen het rode kader (bron Archis)

Bodem

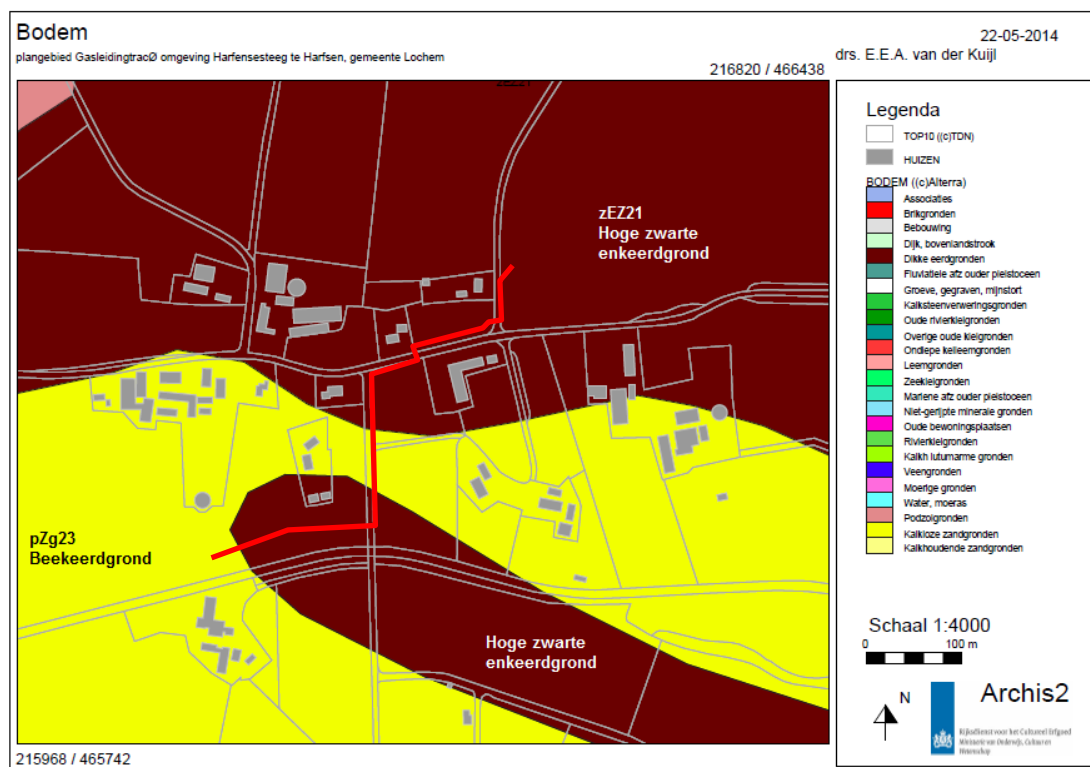
Het plangebied is op de bodemkaart (zie *Afbeelding 3*) getypeerd als laarpodzol, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (cHn21). Laarpodzolgronden behoren binnen de Nederlandse bodemclassificatie tot de gewone hydropodzolgronden. Deze gronden zijn ontstaan door plaggenbemesting. De A-horizont bestaat uit een plaggendeck van dertig tot vijftig centimeter dik. Laarpodzolgronden zijn ontstaan bij een lage grondwaterstand (Berendsen, 2008)

Grondwater

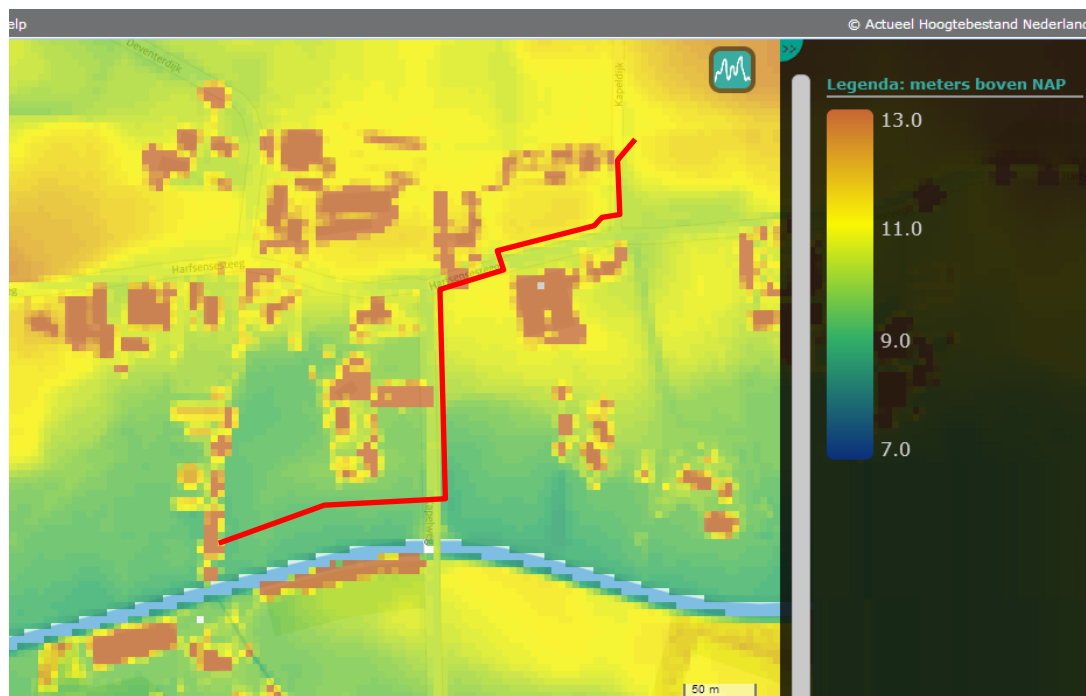
Op de grondwatertrapkaart heeft het plangebied grondwatertrap VI (G.H.G tussen de 40 en 80 cm onder het maaiveld, G.L.G. van meer dan 120 cm onder maaiveld).

Hoogte

Op de Algemene hoogtekaart van Nederland begint het leidingtracé in het noorden op een maaiveldhoogte van 9,60m +NAP en in het zuidelijk deel van het tracé bedraagt de maaiveldhoogte 8,91m + NAP, zie *Afbeelding 4*).



Afbeelding 3: Bodemkaart met de situering van het plangebied in de rode lijn (bron: Archis)



Afbeelding 4: Hoogtekaart met de situering van het plangebied in de rode lijn (bron: AHN)

2.2 Historische ontwikkeling plangebied en omgeving

Het plangebied is na de ontginning in de late middeleeuwen in gebruik genomen als bouwland. De bebouwingsconcentratie van het toenmalige Harfsen, nu Oud Harfsen genaamd, ligt rondom de Kapel op de kruising Kapelweg en Harfsensesteeg. Deze kapel is opgericht in de 14^e eeuw en in 1860 gesloopt¹. De kapel lag direct ten noordwesten van het leidingtracé (zie afb. 5).

De wegen waarlangs het tracé wordt gelegd zijn al vanaf de late middeleeuwen aanwezig. Het westelijk deel van het tracé dat door het weiland wordt aangelegd, is ook al op de oudst beschikbare historische kaart als weiland in gebruik. Opvallend is dat in 1867 de Harfsense beek meer naar het noorden ligt.



Afbeelding 5: Situatie in 1867 (Bonneblad 1867 nr 414)

2.3 Archeologische waarden

In het plangebied zelf heeft nog niet eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Een onderzoek met nummer 47.379 uit 2013 heeft de grens van het onderzoeksgebied ten noorden van het plangebied en suggereert dat het plangebied onderdeel uitmaakt van dit onderzoek. Bij nadere bestudering blijkt dat het gaat om archeologische proefputten/proefsleuven in het Berkelpark te Zutphen. Derhalve heeft dit onderzoek geen directe relatie met het plangebied en worden de resultaten niet meegenomen in dit onderzoek.

Binnen een straal van 1.000 meter rond het plangebied is één (relevant) archeologisch onderzoek en zijn drie waarnemingen opgenomen in Archis. Er zijn binnen dit zoekgebied geen vondstmeldingen en monumenten bekend in Archis.

¹ Scholte Lubberink, H.B.G. en E. Lohof 1997 Provincie Gelderland, WCL-De Graafschap, Archeologische inventarisatie en verwachtingskaart (Fase A), in: RAAP-rapport 305

Tabel 2: Onderzoeken en Waarnemingen <1000 m rondom het plangebied (bron: Archis)

	CAA-nr. <i>toponiem</i>	Ligging t.o.v. plangebied	Vondsten	Periode
Onderzoek Archeodienst 2010	35699 <i>Harfsense- steeg 25</i>	650 m O	Aanleiding: bouwwerkzaamheden Type onderzoek: inventariserende veldonderzoek met 9 boringen tot een diepte van 160cm-mv Selectieadvies: Vervolgonderzoek, Helmich, C; 2010; Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, Harfsensesteeg 25 te Harfsen, Archeodienst Rapport 50 Selectiebesluit: als 'n.v.t.' opgenomen in Archis	
Waarneming RAAP 1997	133733 <i>Harfsense enk</i>	22m O	Grondspoor /grondverkleuring	Middeleeuwen-laat B:1250-1500nC tm Nieuwe tijd C: 1850 - 1950
Waarneming Particulier 1972	3088 <i>Kapelweg 9</i>	120m O	Aardewerk en Siegburgs Jacobakannetje	Middeleeuwen-laat B:1250-1500nC tm Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC
Waarneming Particulier 1991	21372 <i>Harfsense- steeg</i>	330 m O	Vier scherven aardewerk en Vuursteenschrabber	Neolithicum: 5300 - 2000 vC tm Neolithicum: 5300 - 2000 vC

2.4 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bodemkundige kenmerken en de bekende cultuurhistorische- en archeologische waarden in de omgeving van het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald. Voor het plangebied geldt een hoge trefkans op archeologische waarden conform gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (paraplu bestemmingsplan archeologie, 2013 en Vestigia, 2012). Het beleid van de gemeente is dat een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd, alvorens vergunning kan worden verleend.

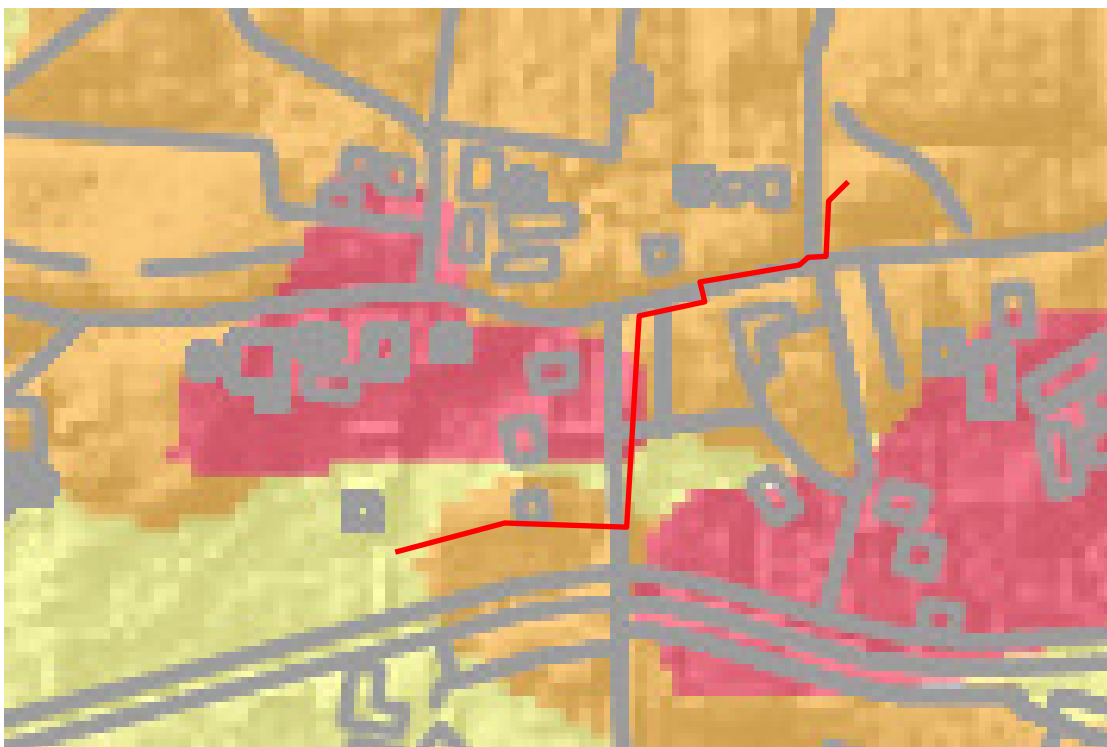
Vanwege de relatief hoge ligging is het plangebied in theorie aantrekkelijk geweest voor menselijke bewoning vanaf het Laat-Paleolithicum. De potentiële archeologische niveaus worden direct onder het maaiveld verwacht op of in de top van de dekzandafzettingen. Door de vorming van een subrecent eerddek na de ontginning van de te onderzoeken percelen, zijn mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen naar verwachting goed bewaard gebleven.

Vanaf het Neolithicum was het plangebied geschikt voor permanente bewoning en vormde een uitvalsbasis voor de ontginning van de vruchtbare landbouwgronden op de dekzandrug. De nabijheid van het beekdal van de Harfsensebeek draagt bij aan de bewoningspotentie.

Vanaf het Laat Paleolithicum werden de hogere dekzandruggen en -koppen, gebruikt als woonplaats, begraafplaats en/of akkerland. In bodemkundig opzicht betreft het gebieden die zich kenmerken door de aanwezigheid van met name podzolgronden met daarop een eerdlaag en een relatief lage grondwaterstand.

Het noordelijk deel van het gebied ligt op de rand van de Harfsensche Enk en is gevormd in de late middeleeuwen, tegelijkertijd met de bewoningsconcentratie van het toenmalige Harfsen, nu Oud-Harfsen genaamd.

Op de archeologische verwachtingskaart van gemeente Lochem staat het plangebied aangegeven als een terrein met een zone met een hoge archeologische waarden (rood) en aan hoge (oranje) en middelhoge (geel) archeologische verwachting (Zie Afbeelding 6).



Afbeelding 6: Archeologische beleidskaart gemeente Lochem (kaart 14, 2012) met de situering van het nieuwe leidingtracé in de rode lijn.

De waarnemingen in Archis (zie tabel 2) tonen aan dat er in de omgeving van het plangebied al vanaf het Neolithicum menselijke bewoning is geweest. De aanleg van de wegen en de kanalisering van de Harfsense Beek hebben mogelijk voor bodemverstoring gezorgd. Dit zal worden getoetst met behulp van het inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen.

Tabel 3: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Hoog	Restanten van akkercomplexen, oude verkavelingen, ontginningssporen, esgreppels, zandpaden	in of direct onder de oude akkerlaag
Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsterreinen, grafvelden, resten van ijzerbewerking, meilers	direct onder de oude akkerlaag
Bronstijd - IJzertijd	Hoog	Nederzettingsterreinen, urnenvelden, resten van ijzerbewerking, meilers	BC-horizont en top horizont
Mesolithicum-Neolithicum	Hoog	Nederzettingsterreinen, jachtkampen, vuursteen vindplaatsen, losse	Top van de C-horizont

3 Resultaten van het Booronderzoek

3.1 Werkwijze Booronderzoek

Aan de hand van het bureauonderzoek kwam naar voren dat door middel van methode E1 van de leidraad een inventariserend booronderzoek (karterende fase, Tol et al. 2012) de meest geschikte methode is voor het bepalen van onderzoek. Het karterend booronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de KNA versie 3.2, specificatie VS03.

Voorafgaand aan het onderzoek is de betredingstoestemming tot de percelen afgestemd met de grondeigenaren door de heer H. Poppink van de Gasunie. In totaal zijn op 17 juni 2014, 9 boringen gezet met een megaboer met een boordiameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd door E. van der Kuijl (senior KNA archeoloog). De boringen zijn conform afspraak met de regioarcheoloog (mw. drs. N. Vossen) om de 50 meter gezet in het hart van het toekomstige leidingtracé en zijn doorgezet tot minimaal 25 cm in de C-horizont. De exacte locaties zijn ingemeten met een meetwiel. Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2).

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Alle afzonderlijke bodemlagen zijn droog gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 mm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

3.2 Resultaten

Geologie en Bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 4, De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 5. De hoofdlijn van de bodemopbouw kan als volgt worden weergegeven (boring 5).

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 10 cm	Graszode	
Tussen 10 cm en 45 cm	Donkerbruin humeus fijn siltig zand	Ap1; bouwvoor
Tussen 45 cm en 95 cm	Geelbruin gemengd fijn siltig zand met oerbrokjes	AC; menglaag
Tussen 95 cm en 120 cm	Geel fijn siltig zand	C; dekzand

Interpretatie:

De aangetroffen bodemopbouw bestaat hoofdzakelijk uit verstoorde AC-profielen waarbij de top van de C-horizont door ploegen vermengd is geraakt met de basis van de eerdlaag. In boring 3, 7 en 8 is de oorspronkelijk eerdlaag met een dikte van 30 tot 40 cm nog aangetroffen. Het gaat om een zwarte enkeergrond, die ontstaan is als gevolg van het opbrengen van potstalmest vermengd met plaggen. In boring 2 is als enige een gemengde A/B horizont aanwezig, waarbij de oorspronkelijk podzol door ploegen of ontginning vermengd is geraakt met de (basis van de) eerdlaag. Het betreft een boring aan de noordzijde van de Harfsensebeek in het laaggelegen deel van het toekomstige leidingtracé. De boring toont aan dat hier van oorsprong sprake was van een laarpodzolbodem zoals op basis van het bureauonderzoek ook verondersteld werd. Een beekdalbodem of een beekkeerdgrond is hier echter niet aangetroffen, omdat de loop van de huidige

Harfsensebeek een kunstmatige is. De oorspronkelijke loop van de beek lag een stuk noordelijker.

Archeologie

Tijdens het booronderzoek zijn alle afzonderlijke bodemlagen gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 mm. Hierbij zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen.

3.3 Selectieadvies

Op grond van het booronderzoek is vastgesteld dat er in het plangebied sprake is van een hoge zwarte enkeerdgrond, die echter maar in drie van de negen boringen intact is. Twee van de intacte boringen liggen naast elkaar (7 en 8) en boring 3 ligt meer naar het zuiden (zie bijlage 4). In de overige boringen bestaat de bodemopbouw uit verploegde A/C-profielen, waarbij de top van de dekzandafzettingen vermengd zijn geraakt met de eerdlaag. Dit is vermoedelijk te wijten aan het feit dat in het plangebied reeds eerder graafwerkzaamheden hebben plaatsgevonden voor de Gasunie. Daarnaast hebben de aanleg van de wegen en bermen en het landgebruik (akker en weidegebied) voor de nodige bodemverstoringen gezorgd.

Vanwege het grotendeels ontbreken van een intact bodemprofiel en het ontbreken van relevante archeologisch niveaus of vindplaatsen en het ontbreken van archeologische indicatoren, zien wij geen aanleiding om vervolgonderzoek uit te laten voeren. Wij adviseren dan ook om de aanleg van het nieuwe leidingtracé zonder archeologische begeleiding te laten plaatsvinden.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Lochem), die vervolgens een selectiebesluit neemt. Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen van wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

3.4 Selectiebesluit

Het selectieadvies is voorgelegd aan de opdrachtgever, het bevoegd gezag, gemeente Lochem (dhr. A. Debert) en haar archeologisch adviseur, de regioarcheoloog van de Stedendriehoek (mw. drs. N. Vossen). Zij hebben de resultaten van het bureauonderzoek en het booronderzoek getoetst en, met enkele tekstuele aanmerkingen, onderschreven op 24 juni 2014. De tekstuele aanpassingen zijn in dit rapport verwerkt.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *‘Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister’*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Lochem (dhr. A. Debert) hiervan per direct in kennis te stellen.

Gebruikte literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland).
- Gemeente Lochem, 2014. *BESTEMMINGSPAN Paraplubestemmingsplan Archeologie*. IDnr: NL.IMRO.0262.xxParapluArcheo-BP31. Vastgesteld 20 januari 2014.
- Heeringen, van R.M. Vestigia, 2012. *Archeologische Waarden-/Verwachtingenkaart en Beleidskaart gemeente Lochem*. Vestigia i.o.v. gemeente Lochem, rapportnummer V946, Amersfoort
- Krol, T.N. 2013. *Archeologisch bureauonderzoek ten behoeve van de aanleg van een persleiding tussen bedrijvenpark A1 te Deventer en het gemaal Gorssel, gemeente Lochem, 2013-77*, MUG, Leek.
- Krol, T.N. en E.E.A. van der Kuijl. 2013. *Rapportage karterend booronderzoek persleiding tussen bedrijvenpark A1 te Deventer en het gemaal Gorssel, gemeente Lochem*. MUG/Hamaland Advies. Leek/Zelhem.
- Kuijl, van der E.E.A. 2013. *Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek Archeologie Plangebied Deventerweg 34 te Epse, gemeente Lochem, 20130575*, Hamaland Advies, Zelhem
- Stiboka / Rijks Geologische Dienst, 1977. *Toelichting op de legenda van de geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*, Wageningen en Haarlem.
- Stiboka, 1976. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000 en toelichting op de bodemkaart*, Wageningen.

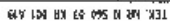
Geraadpleegde websites:

www.archis.nl; voor informatie over waarnemingen, vondsten, onderzoeken en GWT
www.watwaswaar.nl; voor informatie historische kaarten
www.ahn.nl; voor informatie hoogte en coördinaten
www.dans.easy.nl voor rapporten
<http://www.gpscoordinaten.nl/converteer-gps-coordinaten.php> voor converteren gps naar RD-coördinaten
www.google.maps voor luchtfoto en gpscoordinaten
www.atlasleefomgeving.nl voor informatie
www.lochem.nl voor gemeentelijke informatie

BIJLAGEN

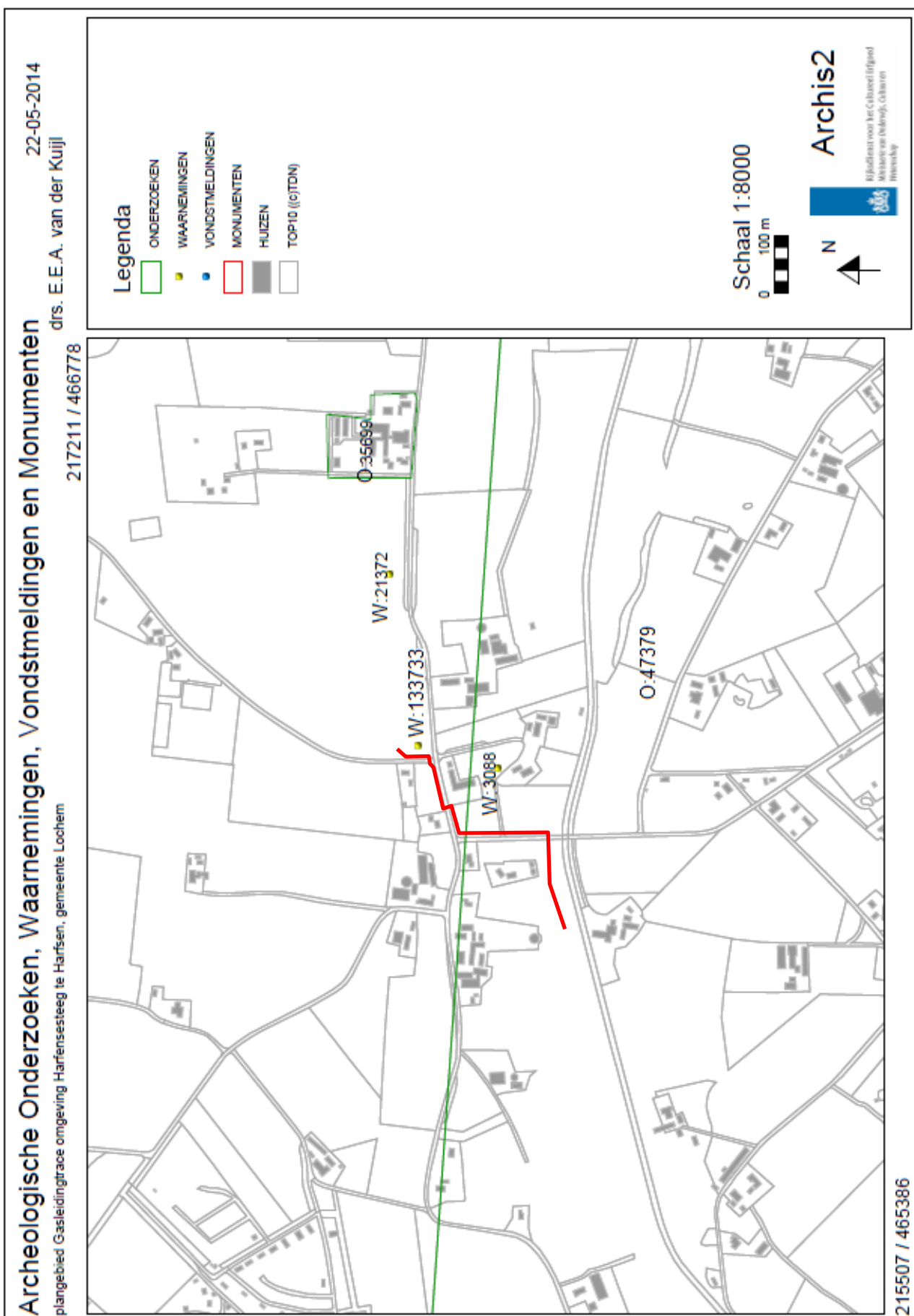
Project: BO en IVO-K Gasleidingtracé in de omgeving van de Harfsensesteeg bij Harfsen
Kenmerk: EKU/DIR/HAMA/140717

Bijlage 1: Plangebied leidingentracé (bron: Gasunie)

[illegible]

Project: BO en IVO-K Gasleidingtracé in de omgeving van de Harfsensesteeg bij Harfsen
Kenmerk: EKU/DIR/HAMA/140717

Bijlage 2: Onderzoeken, Waarnemingen, Vondsten en Monumenten en
Bodemkaart, plangebied in rode cirkel (bron: Archis2)



Bijlage 3: Overzicht van geologische perioden en lijst met gebruikte afkortingen

Metalen/soorten	Steensoorten
Brons	MBR
Goud	MAU
IJzer	MFE
Koper	MCU
Lood	PG
Messing	MME
Nikkel	MOX
Tin of lood legening	MSN
Zilver	MAG
Organisch	
Bot, dierlijk	ODB
Bot, menselijk	OMB
Bot, onbekend	OMB
Gewei	ODG
Hoorn	ODH
Hout / Houstakool	OPH
Ivoor	ODI
Leer / huid / bont	ODL
Organisch	ODX
Organisch, dierlijk	ODX
Organisch, menselijk	ODX
Organisch, plantaardig	OPX
Schip	ODS
Teniet: katoen / lijnen / wol / zijde	OTE

A-horizont:	(meuwe) bovengrond. Indien er uitspoeling van materiaal optreedt, heet deze uitspoelingshorizont ook wel A'-horizont.
B-horizont:	Uitspoelingshorizont. Een horizont waaraan door inspoeling uit een hoger liggende horizont humus, (zgr of klebestanddelen zijn toegevoegd).
C-horizont:	Een horizont die weinig of niet verandert is door bodemvorming, de moederbodem. Men kan aannemen dat de bovenliggende, al dan niet door bodemvorming veranderde, horizonten uit soortgelijk materiaal zijn ontstaan.
E-horizont:	Groonden met een goed ontwikkelde, donkere, humeuze bovengrond. De donkere bovengrond verschilt duidelijk van klei met de ondergrond. In de ondergrond heeft geen duidelijke profielontwikkeling plaatsgevonden.
F-horizont:	De bovengrond van een bodem die is ontstaan door een jarenlang gebruik als bouwland. Een ekkid e bijvoorbeeld te vinden bij een eendergrond.
G-horizont:	Algemeen organisch materiaal dat bezuidt en bijdraagt tot de veenvorming.
H-horizont:	Graafkuil voor ijsbergreving (al dan niet in een sroefgang van hout, lood of stalen).

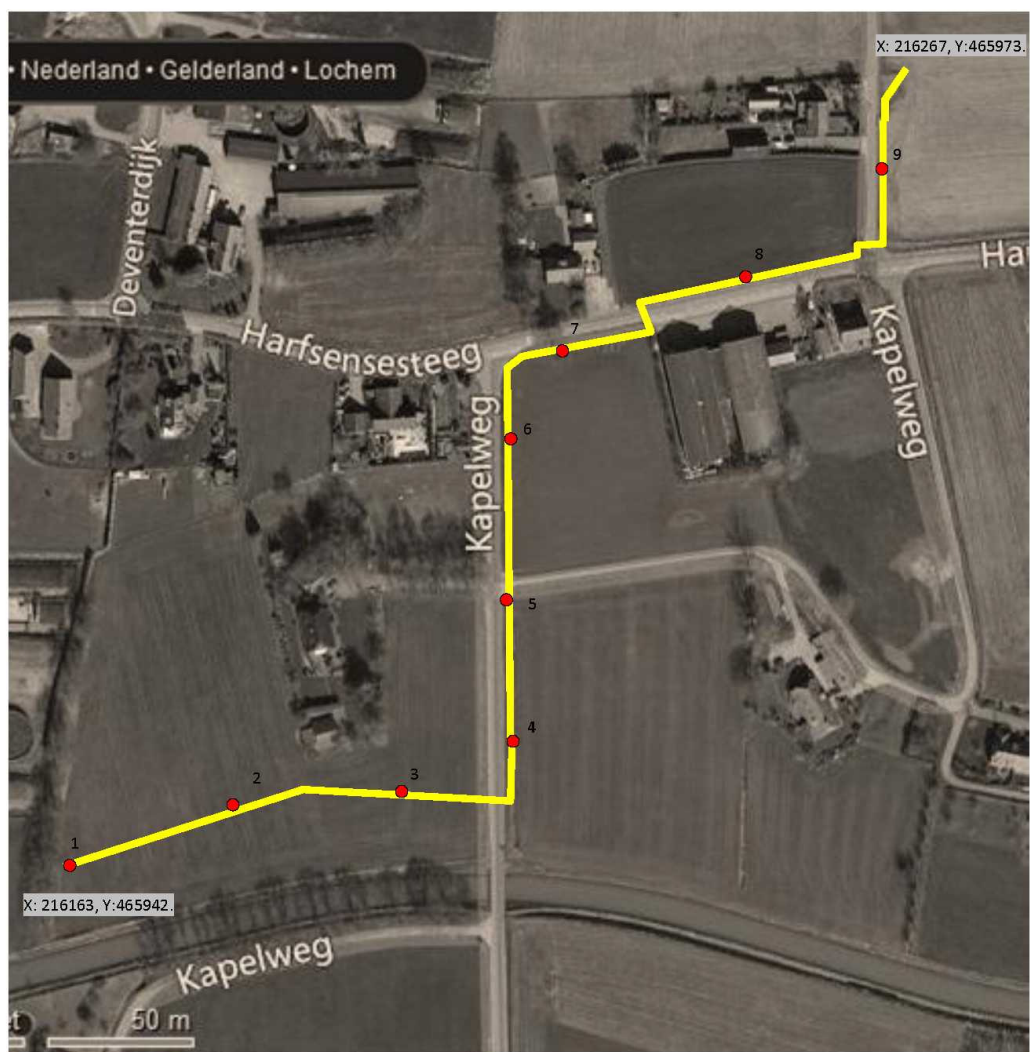
[illegible]

Bror Es W.A. van, H. Sarfati en P.J. Woltering, 1988: Archeologie in Nederland, de rijkdom van het bodemarchief. Amsterdam / Amersfoort.

Project: BO en IVO-K Gasleidingtracé in de omgeving van de Harfsensesteeg bij Harfsen
Kenmerk: EKU/DIR/HAMA/140717

Bijlage 4: Boorpuntenkaart

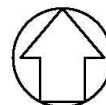
Project: BO en IVO-K Gasleidingtracé in de omgeving van de Harfsensesteeg bij Harfsen
 Kenmerk: EKU/DIR/HAMA/140717



Bron: www.bing.com

● Boring

— leidingtracé



BOORPUNTENKAART

Schaal zie tekening

Locatie

**Omgeving
Harfsensesteeg**

Plaats/ gemeente

Harfsen, gemeente Lochem

Opdrachtgever

Dura Vermeer

noordcoördinaat met hoogte

Tracé noord x:216267, y:465973,

hoogte 9,60 m+NAP

Zuidcoördinaat met hoogte

Tracé zuid x:216163, y: 465942

Hoogte 8,91m+NAP

Projectnummer

20140717

Tekenaar/datum

JR / 17-06-2014



Project: BO en IVO-K Gasleidingtracé in de omgeving van de Harfsensesteeg bij Harfsen
Kenmerk: EKU/DIR/HAMA/140717

Bijlage 5: Boorstaten

SMART

Boorstatenlegenda

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig
Grind als toevoeging	
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

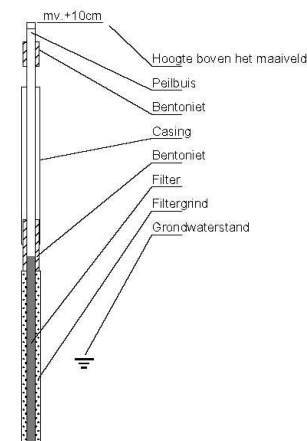
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek

	Mineraalam veen
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig
Veen als toevoeging	
	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus

Laagaan duidingen

	Laag zonder dikte (folie, geodoek)
	Proefsleuf (PS)
	Boorgat afgesloten
	Hoeveelheid werkwater

Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek

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

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

Bijzondere lagen

	Grind
	Asfalt
	Granulaat
	Slakken
	Tegel
	Bestrating
	Water
	Slib
	Anders

Monsters

	Geroerd grondmonster
	Steekbus

Detectie

Olief/water-reactie

- 1 = zwak
- 2 = matig
- 3 = sterk
- 4 = uiterst

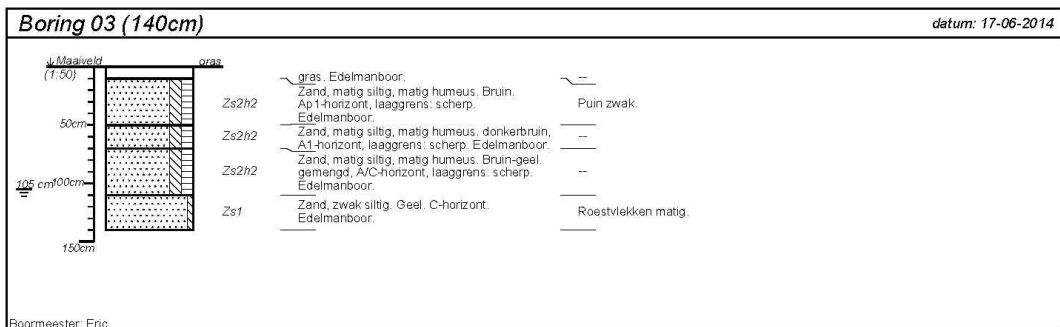
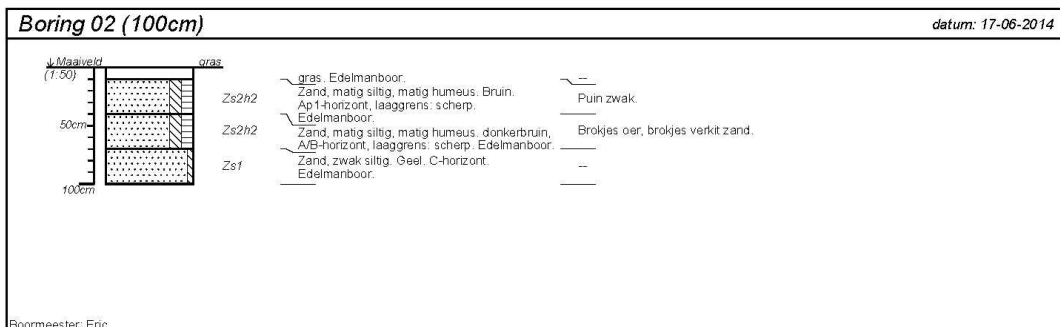
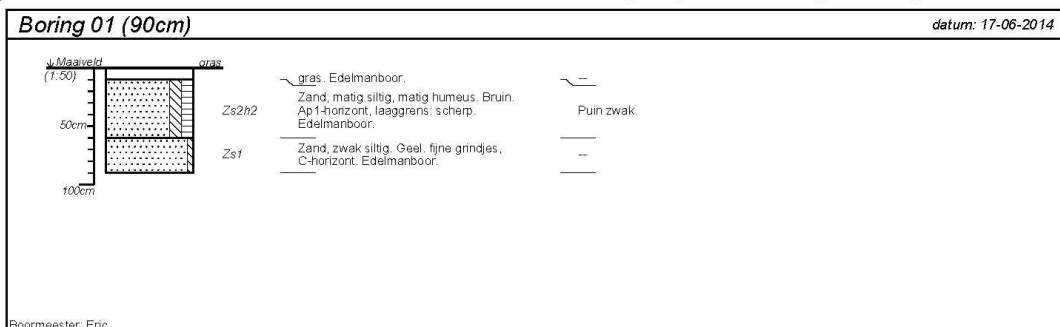
PID waarden

- < 0,2 ppm
- 0,2 - 1,0 ppm
- 1,0 - 2,0 ppm
- 2,0 - 10 ppm
- > 10 ppm

getekend volgens NEN 5104

bijlage 5 boorstaten

20140717 omgeving Harfsensesteeg Harfsen, gemeente Lochem

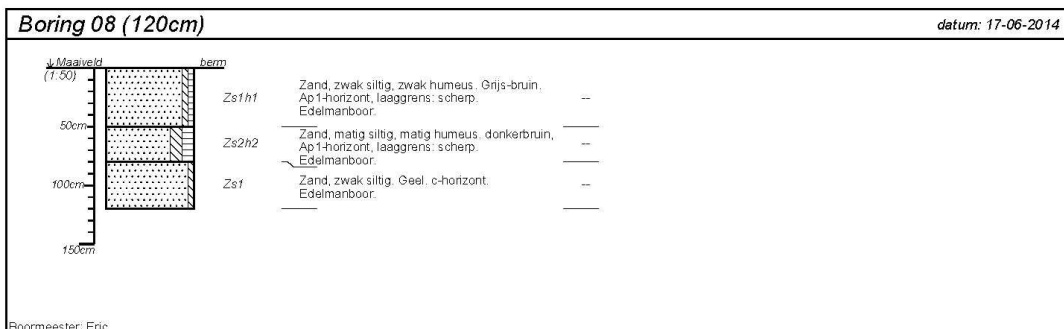
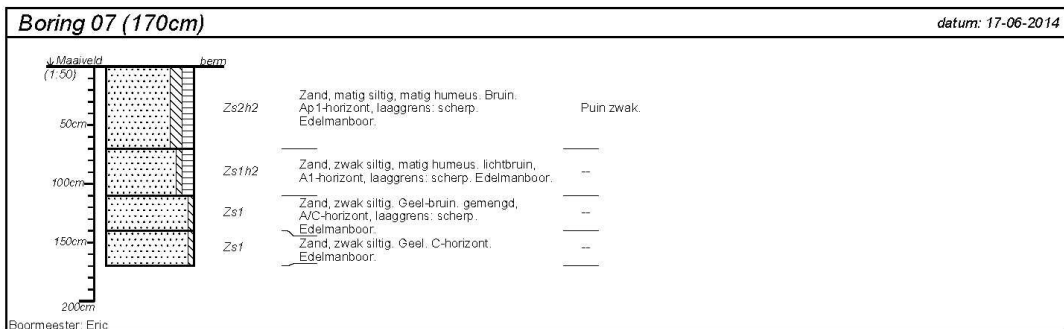
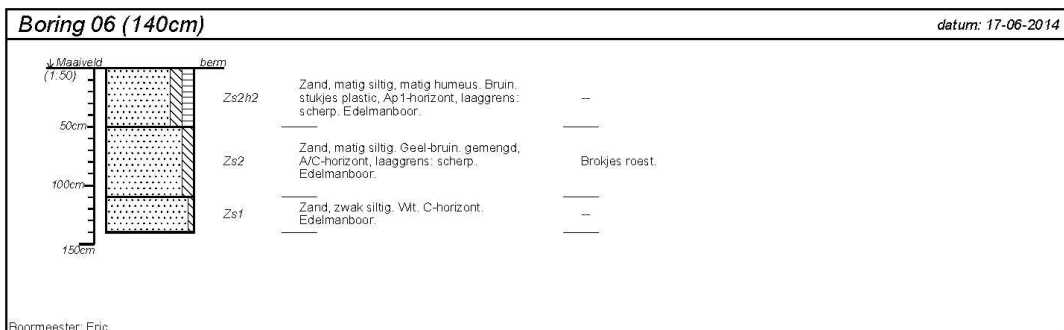
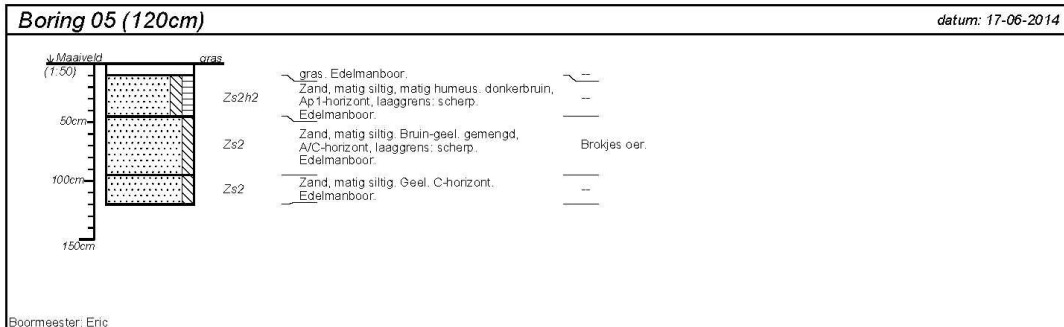


projectnummer 20140717	blad 1/3	locatie adres omgeving Harfsensesteeg	 Hamaland Advies Advies op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening
locatie Gasleidingtracé			
opdrachtgever Dura Vermeer	postcode / plaats Harfsen, gemeente Lochem		
bureau Hamaland Advies	land Nederland		

getekend volgens NEN 5104

bijlage 5 boorstaten

20140717 omgeving Harfsensesteeg Harfsen, gemeente Lochem



projectnummer 20140717	blad 2/3	locatieadres omgeving Harfsensesteeg	 Hamaland Advies Advies op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening
locatie Gasleidingtracé			
opdrachtgever Dura Vermeer		postcode / plaats Harfsen, gemeente Lochem	
bureau Hamaland Advies		land Nederland	

getekend volgens NEN 5104

bijlage 5 boorstaten

20140717 omgeving Harfsensesteeg Harfsen, gemeente Lochem



projectnummer 20140717	blad 3/3	locatieadres omgeving Harfsensesteeg	 Hamaland Advies Advies op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening
locatie Gasleidingtracé			
opdrachtgever Dura Vermeer	postcode / plaats Harfsen, gemeente Lochem		
bureau Hamaland Advies	land Nederland		

getekend volgens NEN 5104