

Rapportage Karterend Booronderzoek
Archeologie

Plangebied Hommelseweg 115 te Arnhem, gemeente Arnhem



Opdrachtgever
HKA Nieuwbouw
Stationsplein 36
6881WC Velp

Projectnummer
161202

Kenmerk
EKU/DIR/HAMA/161202

Eindredactie/kwaliteitscontrole
Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf


Datum
24-02-2016

Colofon	
Opdrachtgever	HKA Nieuwbouw t.a.v. dhr. T. Kuiper
Project	Karterend Booronderzoek Plangebied Hommelseweg 115 te Arnhem
Projectnummer	161202
Titel	Rapportage Karterend Booronderzoek Archeologie Plangebied Hommelseweg 115 te Arnhem, gemeente Arnhem
Datum en versie	24-02-2016, versie 1.0 (concept)
Auteurs	Drs. E.E.A. van der Kuijl, ing. L.D.J. de Rouw, mw. ing. J.F.M. Rohling
Kwaliteitscontrole	Drs. E.E.A. van der Kuijl
Afbeelding voorzijde:	Foto van het plangebied richting het noordwesten.

Inhoud

Administratieve gegevens	4
1. Inleiding	5
1.1 Inleiding en onderzoekskader	5
1.2 Resultaten van het archeologisch bureauonderzoek	6
1.3 Resultaten van het bouwsdossieronderzoek	7
2 Booronderzoek	12
2.1 Methode	12
2.2 Resultaten	13
2.3 Beantwoording onderzoeksvragen	14
3 Conclusie en aanbeveling	16
3.1 Conclusie	16
3.2 Selectie advies	16
3.3 Voorbehoud	16
Gebruikte literatuur	17
BIJLAGEN.....	18

Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Datum uitvoering	Februari 2016
Opdrachtgever	HKA Nieuwbouw te Velp
Projectnaam	Karterend booronderzoek Hommelseweg 115 Arnhem
Uitvoerder	Hamaland Advies
Bevoegd gezag	Gemeente Arnhem
Toetsers namens bevoegd gezag	Drs. M. Defilet (gemeentelijk archeoloog)
Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem
Provincie	Gelderland
Gemeente	Arnhem
Plaats	Arnhem
Toponiem	Hommelseweg 115
Kadastrale gegevens	Gemeente Arnhem, sectie N, nrs. 5835, 5836, 6722, 7174 en 7190
Kaartbladnummer	40 B
RD-coördinaten (centrum)	X: 191.225 / Y: 444.575
Hoogte centrumcoördinaat	variërend van circa 28,5 m +NAP in het noordwestelijke deel van het plangebied tot circa 27 m + NAP in het zuidoostelijke deel (bron: www.ahn.nl , AHN2)
CMA/AMK Status	Nvt
Archis-monumentnummer	Nvt
Archis-waarnemingsnummer	Nvt
CIS code/Archis onderzoekmeldingsnummer	Bureauonderzoek Econsultancy: 3985406100 Booronderzoek Hamaland Advies: 3988460100
Oppervlakte plangebied	Circa 1.825 m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied	idem
Huidig grondgebruik	Voormalige schoollocatie met plein en groenstroken
Toekomstig grondgebruik	Woningbouw
Bodemtype	Fluvioperiglaciale afzettingen (hellingsafspoelingsafzettingen) van de Formatie van Boxtel op gestuwde afzettingen van de Formaties van Urk, Sterksel, Waalre en Peize
Geomorfologie	Hellingsafzettingswaaier

1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

De aanleiding voor het onderzoek is de herontwikkeling van het HKA-terrein waarbij de bestaande bebouwing (Sint Annaschool) wordt gesloopt en vervangen wordt door nieuwbouw. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van de Omgevingsvergunning. Voor de herontwikkeling is door Econsultancy reeds een KNA conform archeologisch bureauonderzoek verricht (Spanjaard *et al.* 2016). Een korte samenvatting van de onderzoeksresultaten van dit onderzoek is weergegeven in paragraaf 1.2. Op grond van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek is een hoge archeologische verwachting vastgesteld voor de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd en een middelhoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum - Vroege Middeleeuwen. Econsultancy heeft geadviseerd om ter plaatse van de zes nieuwbouwwoningen langs de Hommelseweg een vervolgonderzoek uit te voeren. Dit kan volgens Econsultancy uitgevoerd worden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek of een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden ten behoeve van de nieuwbouw. Een verkennend en/of karterend booronderzoek zal volgens Econsultancy naar verwachting niet voldoende informatie opleveren om definitieve uitspraken te doen voor de aan- of afwezigheid van archeologische waarde. Verder heeft Econsultancy geadviseerd om ook de nieuw aan te leggen toegangsweg en het nutstracé bij dit vervolgonderzoek te betrekken. Ook deze ingrepen vinden deels plaats ter hoogte van het (onderbroken) bebouwingslint langs de historische Hommelseweg.

Op 2 februari 2016 heeft na consultatie van Hamaland Advies overleg plaatsgevonden tussen de opdrachtgever en de gemeentelijk archeoloog van Arnhem over de te kiezen onderzoeksmethodiek voor het plangebied. Gebleken is dat in het verleden op deze locatie al veel grond geroerd is, o.a. als gevolg van oorlogshandelingen in de Tweede Wereldoorlog, waarbij de voormalige bebouwing in het plangebied verwoest is, waarna sloop en gedeeltelijke nieuwbouw (bouw Sint Annaschool) heeft plaatsgevonden. Daarom heeft Hamaland Advies voorgesteld om als aanvulling op het bureauonderzoek van Econsultancy een bouwdossieronderzoek te verrichten dat aangevuld wordt met enkele karterende boringen om de mate van intactheid van de bodem en eventuele vindplaatsen vast te kunnen stellen. Dit voorstel is overgenomen door de gemeentelijk archeoloog van Arnhem (drs. M. Defilet).



Afbeelding 1: Satellietfoto met de situering van het plangebied binnen de rode kaders. (Bron: Econsultancy)

1.2 Resultaten van het archeologisch bureauonderzoek

Econsultancy heeft in opdracht van HKA Nieuwbouw in januari 2016 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied. Het plangebied is gelegen aan de Hommelseweg 115 te Arnhem in de gemeente Arnhem.

Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Arnhem ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting bij een cultuurhistorisch element. Dit cultuurhistorische element betreft de Hommelseweg. Ook is in de oostelijke hoek van het plangebied als verspreide bebouwing in 1832 op de kaart weergegeven.

Op basis van de landschappelijke ligging kunnen binnen het plangebied archeologische waarden worden verwacht daterend uit alle periodes vanaf het Laat-Paleolithicum. Vooralsnog zijn uit de omgeving van het plangebied relatief weinig archeologische waarden bekend ouder dan de Late Middeleeuwen. Voor de periode Laat-Paleolithicum - Vroege Middeleeuwen wordt de kans op aanwezigheid van archeologische resten daarom middelhoog geacht.

Voor de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd wordt de kans op aanwezigheid van archeologische resten hoog geacht. Uit de omgeving van het plangebied zijn verschillende archeologische resten bekend uit deze periode. Daarnaast is het plangebied gelegen aan een historische weg.

Eventueel aanwezige archeologische resten worden verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de top van de natuurlijke afzettingen.

Het plangebied is gelegen op een helling van een stuwwal. Ten behoeve van de inrichting van deze helling tijdens de stadsuitbreiding in de 20^e eeuw hebben aanzienlijke ingrepen plaatsgevonden in het natuurlijk reliëf (egalisatie, aanleggen terrassen). Op het noordelijke deel van het HKA terrein, buiten het huidige plangebied, zijn duidelijke aanwijzingen voor aanzienlijke ontgraving. Of deze ingrepen ook binnen het plangebied hebben geleid tot afgraven of ophogen van het maaiveld is vooralsnog niet duidelijk. Binnen het plangebied zijn hiervoor op het AHN geen duidelijke aanwijzingen aanwezig.

Conclusie en selectieadvies

Voor het gehele plangebied geldt een hoge verwachting voor de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd en een middelhoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum - Vroege Middeleeuwen. Eventueel aanwezige archeologische waarden worden bedreigd door drie ingrepen; de sloop en nieuwbouw ter plaatse van de Sint Annaschool, de nieuwbouw aan de Hommelseweg en de aanleg van een toegangsweg en nutstracé tussen de nieuwbouw en bestaande bouw aan de Hommelseweg.

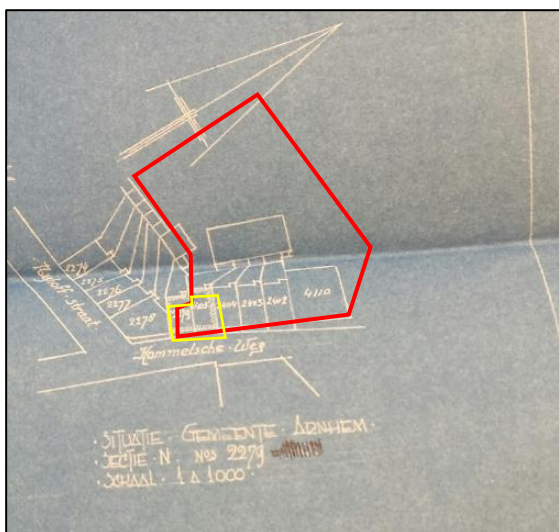
Ter plaatse van het bestaande gebouw van de Sint Annaschool wordt, als gevolg van volledige onderkeldering, verwacht dat eventueel aanwezige archeologische waarden verloren zullen zijn gegaan. Voor een meer uitgebreide weergave van de resultaten van het bureauonderzoek wordt verwezen naar het onderzoeksrapport van Econsultancy (Spanjaard et al, 2016).

1.3 Resultaten van het bouwdossieronderzoek

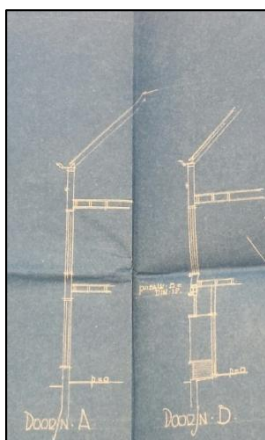
Het bouwdossieronderzoek is op 15 februari 2016 uitgevoerd om een inschatting te maken van bodemverstoringen door aanwezige bebouwing in het plangebied. De bouwdossiers voor dit onderzoek zijn afkomstig uit het Gelders archief van de gemeente Arnhem.

Inventarisnummer 3971-0653, ingekomen 29 oktober 1937

Deze stukken betreffen de bouw van een winkelpui op de Hommelseweg 115-117. Deze winkelpui behoort tot een voormalig huizenblok ten zuidoosten van het plangebied (zie **Afbeelding 2**). In de blauwdrukken is geen notitie gemaakt van de exacte diepte van de fundering ten opzichte van de bebouwing. Wel is de fundering van de winkelpui ingetekend (zie **Afbeelding 3**). Als ervan uit wordt gegaan dat de gemiddelde hoogte van een dergelijk kavel tot grofweg 10 meter reikt, dan kan worden berekend dat de funderingsdiepte tot een verhouding van 9 staat tot de hoogte van de woning. In dit geval betekent het dat de winkelpui tot ca. 1,10-mv is gefundeerd. Over de fundering van de woonkavel in zijn geheel kan geen uitspraak worden gedaan. De bebouwing is aan het eind van de jaren '50 gesloopt om plaats te maken voor de huidige Sint-Anna school (zie **Afbeelding 4**).



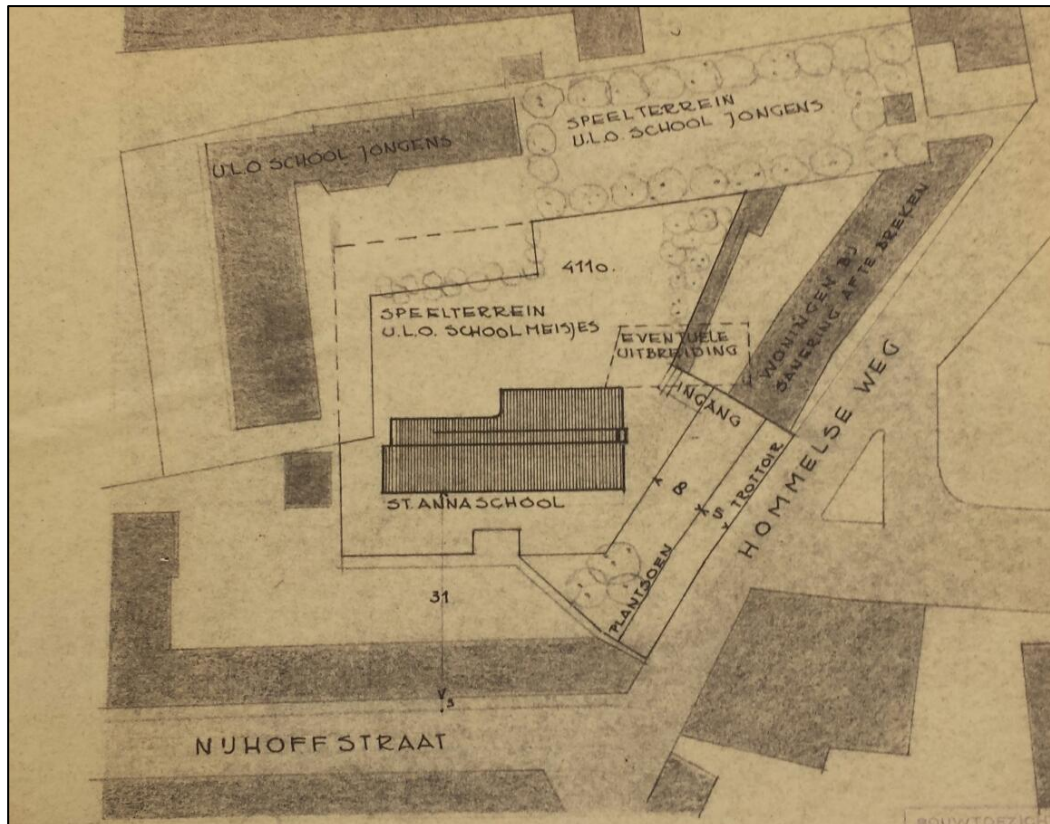
Afbeelding 2: Plattegrond winkelpui aan de voormalig Hommelseweg 115, met in het rode kader de globale situatie van het plangebied en in het gele kader de bebouwing van de Hommelseweg 115-117.



Afbeelding 3: Doorsnedes van de aangebrachte winkelpui.

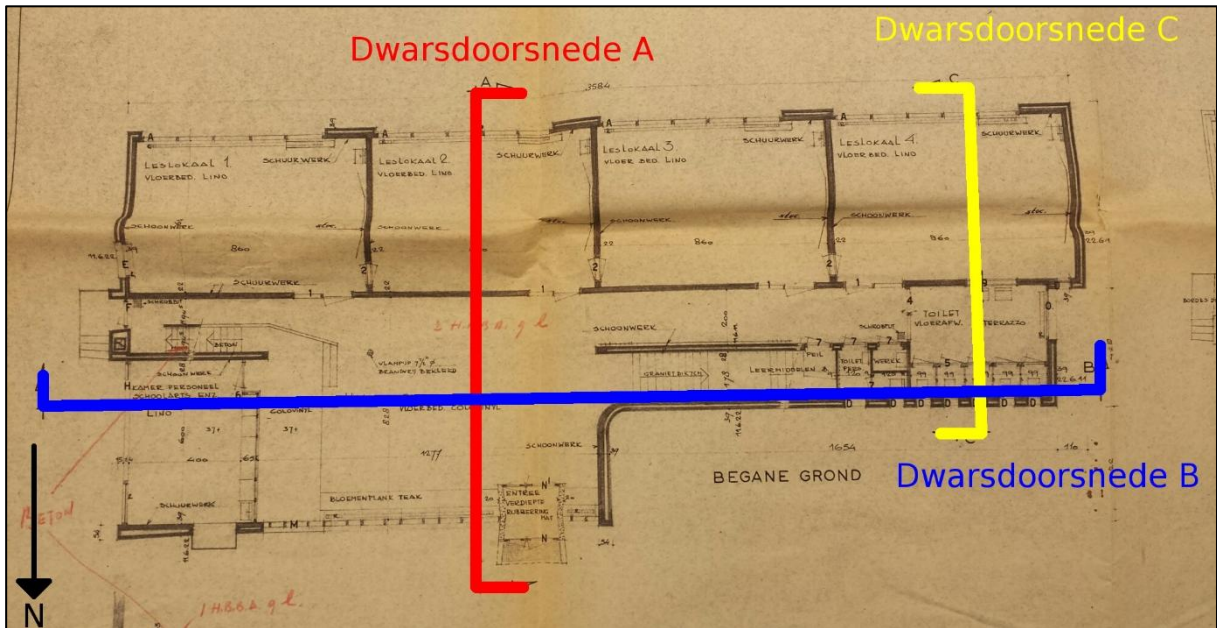
Inventarisnummer 2634-1998, ingekomen 25 april 1960

Deze stukken betreffen de bouw van huidig staande Sint-Anna school (zie **Afbeelding 4**). Uit deze stukken blijkt dat de Sint-Anna school is gefundeerd op betonpoeren en fundatiestroken, die vervolgens zijn gefundeerd op aangeplempt zand. De betonpoeren variëren qua dikte tussen 30x30cm, 50x50cm, 60x60cm en 70x70cm (zie **Afbeelding 5**, **Afbeelding 6**, **Afbeelding 7** en **Afbeelding 8**). De betonpoeren zijn gefundeerd tot 2,5m-peil. Het peil is tijdens de aanleg van de bebouwing op 2,875+NAP bepaald. Dit is vergelijkbaar met het huidige maaiveld oppervlak, dat varieert tussen 2,861 en 2,722 +NAP.¹ In het noordwestelijke deel van het gebouw bevindt zich een kelder, gefundeerd op een diepte van 2,5m-peil (zie **Afbeelding 6**). De diepte van het aangeplempte zand is niet aangegeven. Normaliter wordt dit echter gefundeerd op een solide ondergrond, doorgaans het natuurlijke pleistocene dekzand.

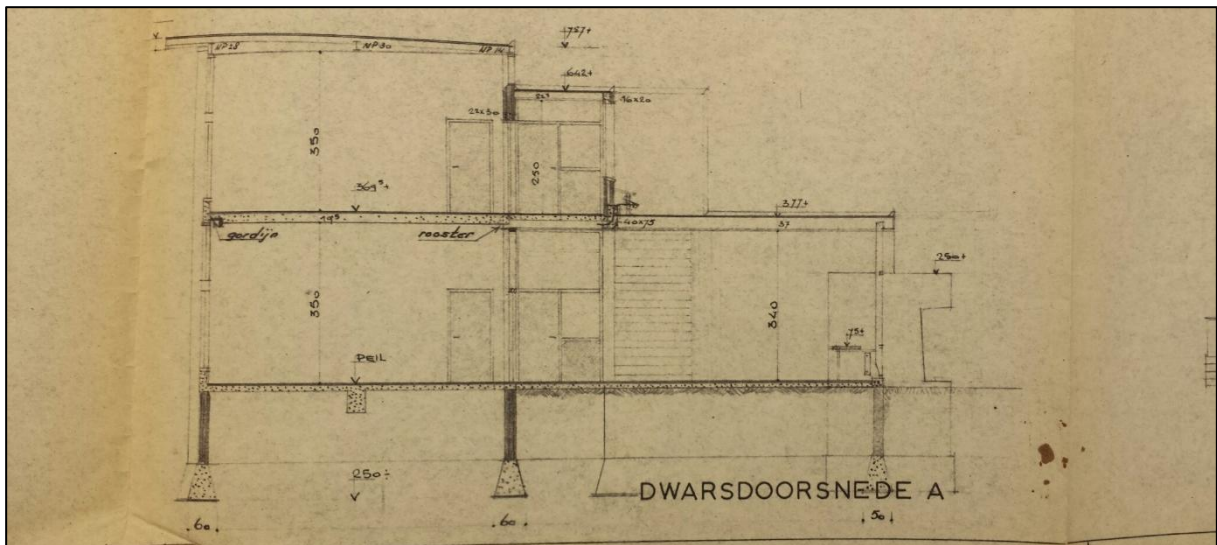


Afbeelding 4: Planschets van plattegrond Sint-Anna school aan de Hommelseweg 115, met in het rode kader het plangebied en in het gele kader de afgebroken bebouwing van de voormalige Hommelseweg 115.

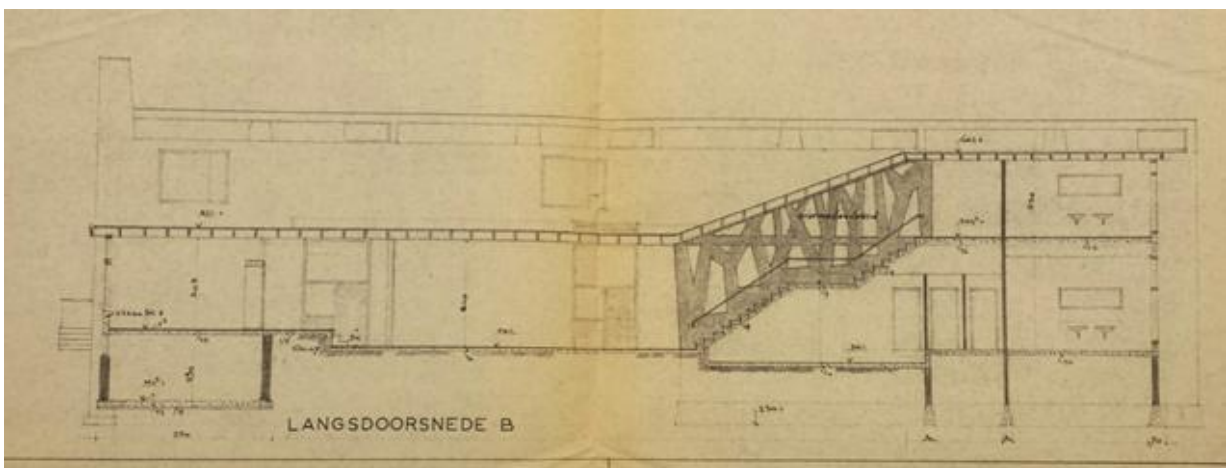
¹ www.ahn.nl



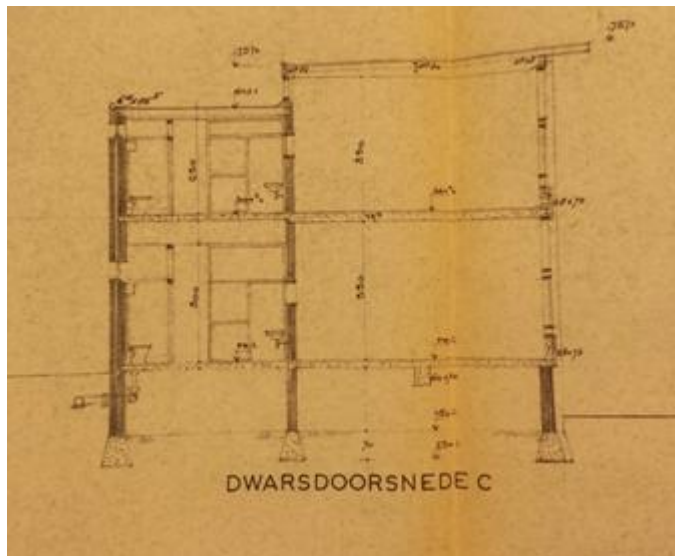
Afbeelding 5: Indeling van de Sint-Anna school, met dwarsdoorsnedes.



Afbeelding 6: Dwarsdoorsnede A



Afbeelding 7: Dwarsdoorsnede B



Afbeelding 8: Dwarsdoorsnede C

Landschappelijke situatie

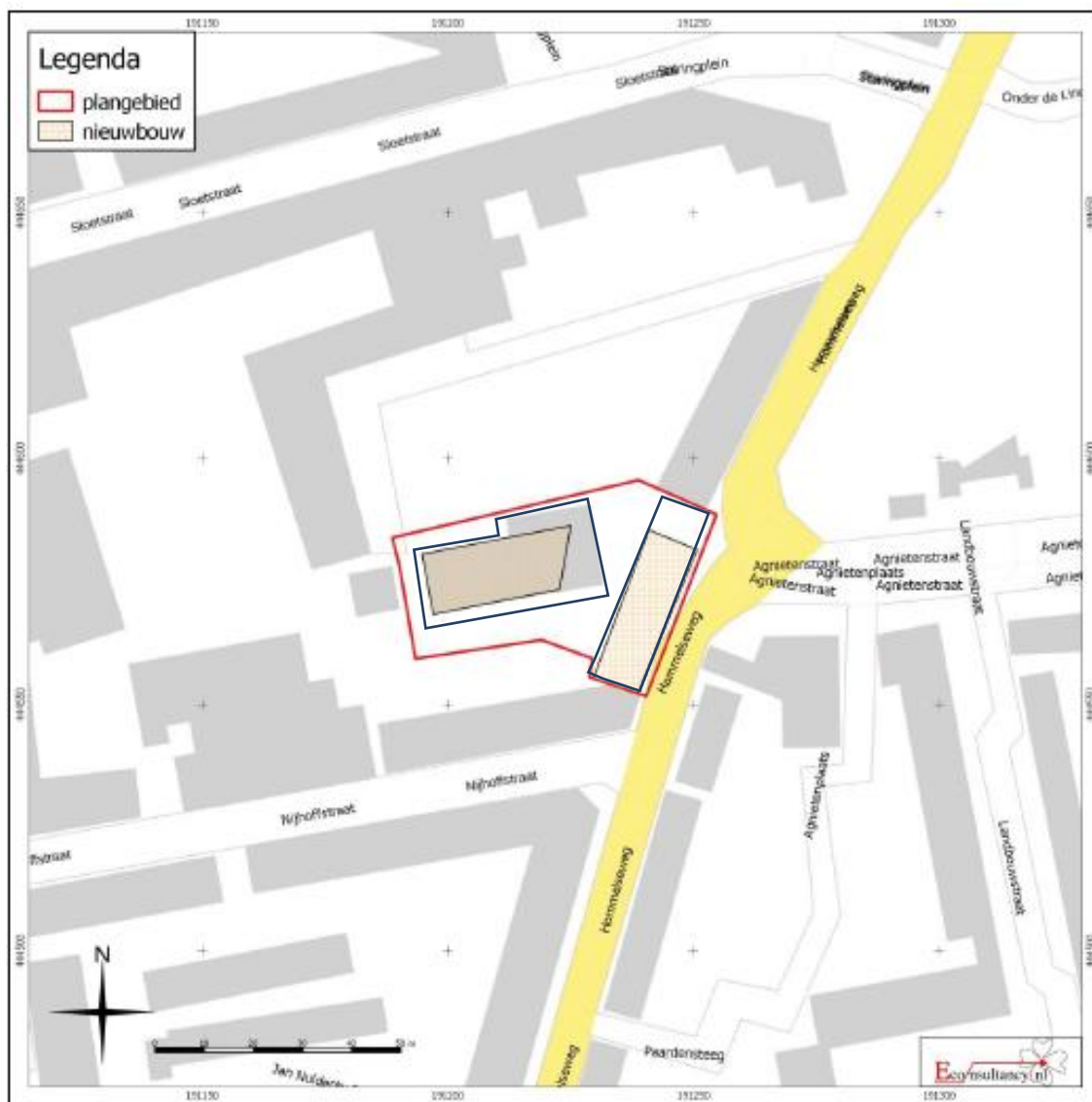
Voorafgaand aan het onderhavige bouwdossieronderzoek is door Econsultancy een bureauonderzoek uitgevoerd, waarbij uit de verzamelde bronnen is geconcludeerd dat de bodem tot een diepte van 1m-mv bestaat uit door water en ijs afgezet dekzand, behorende tot de Formatie van Boxtel. Hieronder bevinden zich nog oudere afzettingen uit de periodes voor de laatste ijstijden. Op basis van de bodemgegevens is geconcludeerd dat er zich in het plangebied waarschijnlijk een holtpodzol heeft ontwikkeld, welke gekenmerkt wordt door een relatief dunne A-horizont.

Op basis van zowel de geologische als de bodemgegevens blijkt dat eventuele archeologische resten ondiep in de bodem aanwezig zijn. Enkel eventuele ophogingslagen ten behoeve van de bebouwing kunnen de archeologische vindplaatsen hebben afgeschermd. Volgens het bureauonderzoek zijn enkel ophogingslagen te verwachten die verband houden met de inrichting van de woonwijk in de 20^e eeuw. Verder worden geen afdekkende lagen verwacht.²

Conclusie bouwdossieronderzoek

Uit de landschappelijke situatie blijkt dat eventuele archeologische resten zich ondiep in de bodem bevinden. Op basis van de beschikbare gegevens wordt geconcludeerd dat het plangebied aanzienlijk is verstoord door de aanleg van de Sint Annaschool en de aanleg van een woonkavel uit de 20^e eeuw (zie **Afbeelding 9**). De aanleg van de woonkavel is gepaard gegaan met een ophooglaag, waarin eerst een deel van de bodem is afgegraven, om vervolgens de woningen solide te funderen. Over de exacte funderingsdiepte van de woonkavel kan geen uitspraak worden gedaan, wel wordt op basis van de bouwtekeningen van de winkelpui verondersteld dat deze ruim een meter betreft. De Sint Annaschool is gefundeerd met betonpoeren en funderingsstroken op aangeplempt zand. In de regel betekent dit dat het zand is gefundeerd op een natuurlijke bodem, waarbij archeologische resten verloren zijn gegaan. Voor het plangebied betekent dit dat ter plaatse van de voorgenomen bodemingreep archeologische resten zijn verstoord door eerdere bebouwing. Hooguit de diepste grondsporen zijn mogelijk nog bewaard gebleven. In de tussenliggende terreinen van het plangebied waarin geen bebouwing heeft plaatsgevonden blijft de tijdens het bureauonderzoek opgestelde verwachting relevant. Omdat de voorgenomen bodemingreep zich echter richt op de locaties die in een eerder stadium zijn verstoord, wordt geadviseerd om het bebouwde deel van het plangebied vrij te stellen van verder archeologisch onderzoek. In overleg met de gemeentelijk archeoloog (drs. M. Defilet) is bepaald dat het onbebouwde deel van het plangebied onderzocht dient te worden met behulp van karterende boringen om de mate van intactheid van de bodem vast te stellen en de aan- of afwezigheid van vindplaatsen te kunnen toetsen.

² Spanjaard 2016, 14.



Afbeelding 9: Geplande nieuwbouw met in blauw de naar verwachting verstoorde zones weergegeven (Bron: Spanjaard 2016, 22, fig. 2).

2 Booronderzoek

2.1 Methode

Op 17 februari 2016 zijn op de onderzoekslocatie in totaal vijf grondboringen gezet. De boringen zijn zoveel mogelijk verspreid rondom de bebouwing van de Sint Annaschool gezet, op de locatie van de geplande woningen en schuren, behorende bij de bouwkvelds. Het veldwerk is uitgevoerd door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA Archeoloog). De grondboringen zijn aanvankelijk gezet met een edelmanboor met een diameter van 12 cm. Omdat de bovengrond sterk puinhoudend was, is besloten om de boringen verder door te zetten met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn doorgezet tot 25 cm in de C-horizont (grof grindrijk zand van de stuwwal). De exacte locaties van de boringen zijn ten opzichte van de Sint Annaschool ingemeten met meetlinten en een meetwiel (x- en y-waarden). 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). De archeologisch relevante bodemlagen zijn gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 mm om eventuele archeologische indicatoren op te kunnen sporen.

Voor het onderhavige onderzoek wordt gebruikt gemaakt van de eisen zoals die zijn vastgesteld in het *Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten* (Habraken, 2014). Daardoor dienen de volgende inhoudelijke vragen beantwoord te worden:

11. *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

12. *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

13. *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

14. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*

15. *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen*

16. *Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*

17. *Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

18. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

19. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.*

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

20. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

21. Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.

22. In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?

23. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?

24. Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?

25. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?

26. Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

2.2 Resultaten

Geologie en bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 3. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 4. De bodemopbouw is als volgt (boring 3):

Tabel 1: Bodemopbouw in het plangebied

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 20 cm	Geel fijn grind en zand	Ap1; Oppervlakteverharding
Tussen 20 cm en 45 cm	Bruin humeus matig fijn iets humeus iets siltig zand met baksteenpuin en betonpuin	Ap2; subrecente ophogingslaag
Tussen 45 cm en 105 cm	Geelgrijs gemengd matig fijn zand met kiezels	A/C; Geroerde top van de C
Tussen 105 cm en 130 cm	Geel matig fijn zand met iets fijn grind	C; gestuwde fluvioperiglaciale afzettingen (stuwwal)

Interpretatie:

De bodemopbouw komt grotendeels overeen met de verwachting op basis van de geomorfologische kaart en het door Econsultancy uitgevoerde bureauonderzoek. Onder een oppervlakteverharding van tegels, grind of teelaarde bevindt zich tot op een diepte variërend van 105 cm-mv (boring 2, 3) tot 120 cm-mv (boring 4, 5) een ophogingspakket van geelbruin of grijs matig grof tot grof zand met betonpuin en baksteenpuin. In boring 1 zijn in de ophogingslaag ook fragmenten houtskool, steenkool en kalkmortel aangetroffen. Daaronder is sprake van een scherpe onnatuurlijke overgang naar een schoon pakket van geel grof

zand met iets fijn grind. Een uitzondering vormt boring 4 die op een diepte van 120 cm-mv gestuit is op een bakstenen vloer of fundering, vermoedelijk van de voormalige, na WO II gesloopte bebouwing. Zoals verwacht is het fijnzandige dekzandpakket van de Formatie van Boxtel niet meer aanwezig, maar is het terrein in het verleden reeds afgegraven tot in de grofzandige grindrijke preglaciale afzettingen van de Formaties van Urk, Sterksel, Waalre en Peize.

Archeologie, Archeologische indicatoren

Nadat de boringen en de afzonderlijke bodemlagen beschreven waren, zijn de afzonderlijke bodemlagen gezeefd en gecontroleerd op vondstmateriaal. Hierbij zijn uitsluitend fragmenten steenkool, kalkmortel, betonpuin en baksteenpuin aangetroffen.



Afbeelding 10: Impressie van de onderzoekslocatie. Foto richting het zuidoosten.

2.3 Beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de resultaten kunnen de gestelde onderzoeksvragen worden beantwoord.

11. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?

De bovenst 105 cm tot 120 cm van het bodemprofiel bestaat uit een na-oorlogs opgebracht puinrijk bodempakket. De basis van het bodemprofiel bestaat uit periglaciale gestuwde grofzandige grindrijke afzettingen van de Formaties van Urk, Sterksel, Waalre en Peize. Zij behoren tot de Arnhem Stuwwal.

12. Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?

Voor de beantwoording van deze vraag wordt verwezen naar tabel 1 op pagina 14.

13. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

De afdekkende antropogene laag heeft een dikte van 105 tot 120 cm en bestaat uit een naoorlogs opgebracht grondpakket van bruingrijs en geelbruin matig grof zand met betonpuin, baksteenpuin, kalkmortel en steenkoolfragmenten.

14. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?

Voor de beantwoording van deze vraag wordt verwezen naar tabel 1 op pagina 14.

15. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?

Subrecent bouwpuin en afval is in het bodemprofiel aanwezig tot op een diepte van 120 cm-mv.

16. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

De bodemopbouw is tot onbekende diepte geroerd, aangezien het naoorlogs grondpakket direct over gaat in de periglaciale afzettingen en het natuurlijke dekzandpakket van de Formatie van Boxtel niet meer aanwezig is. De oorspronkelijk bodem is dan ook afgegraven. Volgens Econsultancy is de bovenste circa 6 m van deze afzettingen even ten noorden van het plangebied afgegraven tot circa 27 - 28 m +NAP (Spanjaard, 2016, 14). Op grond van de onderzoeksresultaten van het booronderzoek is dit vermoedelijk ook in het onderhavige plangebied het geval geweest.

17 Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

Vanwege het ontbreken van archeologische vindplaatsen en het ontbreken van archeologisch indicatoren zijn deze vraag en vraag 18 tot en met 26 niet langer meer van toepassing.

3 Conclusie en aanbeveling

3.1 Conclusie

Op grond van de onderzoeksresultaten kan geconcludeerd worden dat de oorspronkelijke bodemopbouw in het plangebied verdwenen is. Tijdens het booronderzoek is geen natuurlijk profielverloop meer aangetroffen, maar is sprake van een naoorlogs opgebracht puinhoudend grondpakket dat op een diepte tussen 105 m en 120 cm scherp overgaat in periglaciale gestuwde afzettingen waarvan de top verdwenen (afgegraven) is, samen met het oorspronkelijk aanwezige dekzandpakket.

3.2 Selectie advies

De bodemopbouw in het plangebied, zowel ter plaatse van de bebouwing (Sint Annaschool) als daarbuiten, is volledig verstoord tot in de natuurlijke ondergrond (periglaciale gestuwde afzettingen van de Arnhem Stuwwal). Vermoedelijk is het plangebied in het verleden grootschalig afgegraven, waarschijnlijk na de verwoesting van de voorheen aanwezige woonwijk in WO II. Hierdoor zijn eventuele intacte archeologische niveaus in het verleden verloren gegaan. Op grond van het verstoorde bodemprofiel en het ontbreken van archeologische bewoningslagen en het ontbreken van relevante archeologische indicatoren adviseren wij om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.

3.3 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 Arnhem), die vervolgens een selectiebesluit neemt of vervolgonderzoek noodzakelijk is of niet.

Het door Hamaland Advies uitgevoerde booronderzoek 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.

Het rapport en het selectieadvies zullen ter toetsing worden voorgelegd aan de gemeentelijk archeoloog van Arnhem (drs. M. Defilet) alvorens met de geplande werkzaamheden begonnen kan worden.

Gebruikte literatuur

Bakker, H. de & Schelling J., 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., 2008; *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen.

Boshoven, E.H., Beusink, A., Krekelbergh, N.J. & Tebbens, L.A., 2008. *Archeologische verwachtingskaart Arnhem-Noord*. BAAC rapport 05.357.

Habraken, J., 2014: *Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten* (tweede druk). Arnhem.

Spanjaard, G.W.J., 2016; *Archeologisch bureauonderzoek Hommelseweg 115 te Arnhem, in de gemeente Arnhem*. Econsultancy rapport 15116432. Doetinchem.

Stiboka / Rijks Geologische Dienst, 1977; *Toelichting op de legenda van de geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000*. Wageningen en Haarlem.

Tol, drs. A. et al., 2012; *Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: karterend booronderzoek*, 4 december 2012, versie 2.0 vastgesteld door het CCvD Archeologie. Gouda. Berendsen, H. J. A.: *Landschappelijk Nederland*; Assen: 1997.

Geraadpleegde websites:

www.ahn.nl; voor informatie hoogte en coördinaten

www.archis.nl voor informatie over bodem, geomorfologie, onderzoeken, waarnemingen, vondstmeldingen, monumenten, Bonneblad 1900, geologie

<http://www.gpscoordinaten.nl/converteer-gps-coordinaten.php#> voor omzetten van gps-coördinaten naar RD-coördinaten

www.watwaswaar.nl voor topografische kaarten

www.maps.google.nl voor gps-coördinaten

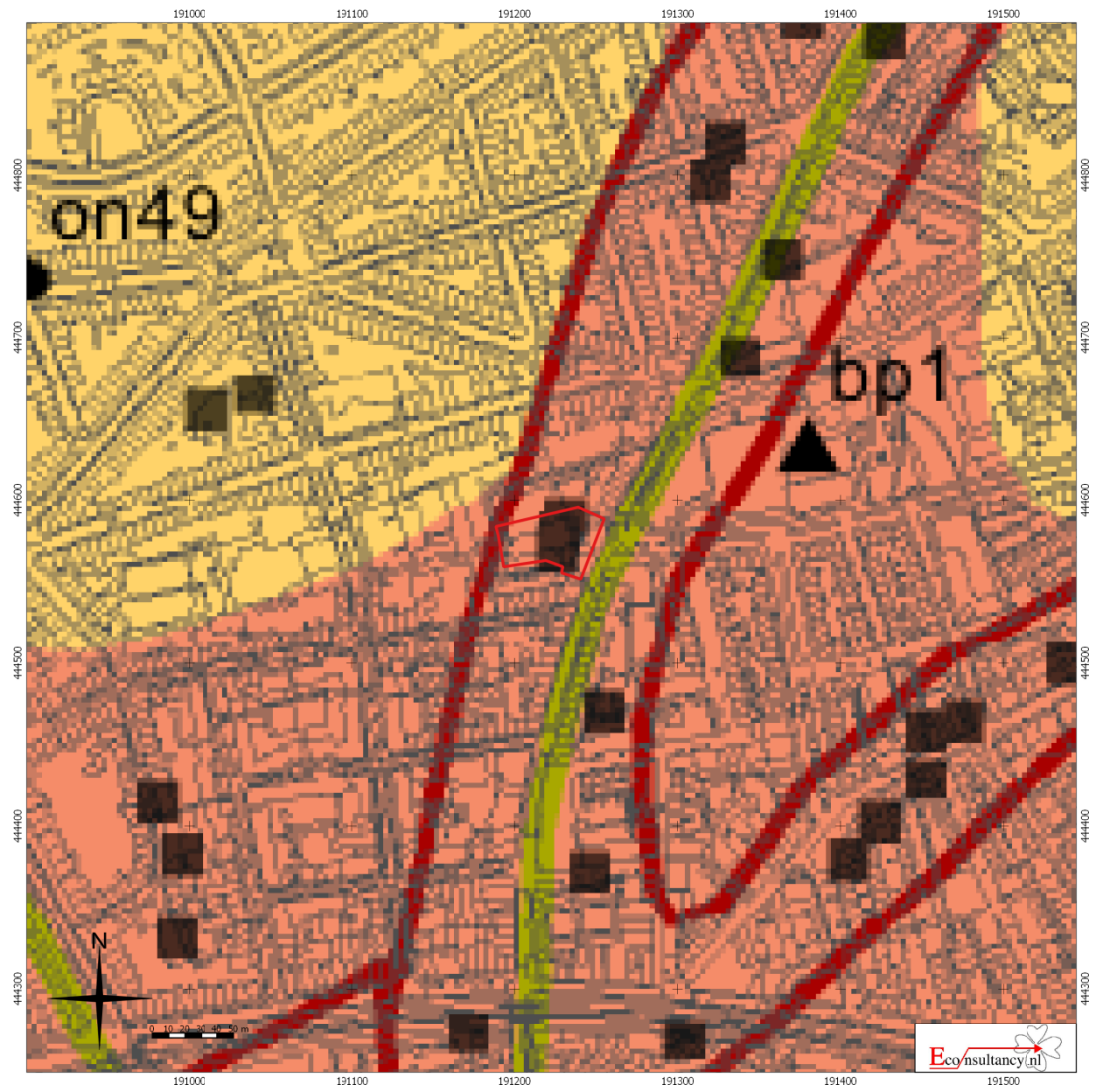
Project : Karterend Booronderzoek Plangebied Hommelseweg 115 te Arnhem
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/161202

BIJLAGEN

Project : Karterend Booronderzoek Plangebied Hommelseweg 115 te Arnhem
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/161202

Bijlage 1: Situering van het plangebied op de archeologische verwachtingskaart van Arnhem (binnen het rode kader).

Project : Karterend Booronderzoek Plangebied Hommelseweg 115 te Arnhem
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/161202



Project : Karterend Booronderzoek Plangebied Hommelseweg 115 te Arnhem
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/161202

Bijlage 2: Overzicht van geologische perioden en lijst met gebruikte afkortingen

- A-horizont:** Mijner (meestal) bovengrond. Indien er uitspoeling van materiaal optreedt, heet deze uitspoelingshorizont ook wel L-horizont.
- B-horizont:** Inspanningshorizont. Een horizont waaraan door inspoeling uit een hoger liggende horizont humus, (zand of kleebestanden) zijn toegevoegd.
- C-horizont:** Een horizont die weinig of niet veranderd is door bodemvorming, de moederbodem. Men kan aannemen dat de bovenliggende, al dan niet door bodemvorming veranderde, horizonten uit soortgelijk materiaal zijn ontstaan.
- Eenrichting:** Gronden met een goed ontwikkelde, donkere, humeuze bovengrond. De donkere bovengrond verschilt duidelijk van kleur met de ondergrond. In de ondergrond heet geen duidelijke profielontwikkeling plaatsgevonden.
- Edelek:** De bovenlaag van een bodem die is ontstaan door een jarenlang gebruik als bouwland. Een edelek is bijvoorbeeld te vinden bij een enkaerdgrond.
- Gyfla:** Afgraven organisch materiaal dat bruikbaar is bij de voeding van planten.
- Inhumatiegraaf:** Graafput voor lijkebegrafenis (al dan niet in een sarcofaag van hout, lood of steen).

wekkelijke jaren	14C y BP	Litho-stratigrafie	Chronostratigrafie	Vegetatie	Archeologische perioden	Cultuurnamen
-1500	1000	Duinkerke III	Subatlantikum		Late Mesolietische	
-1000	1000	Duinkerke II			Karolingische tijd	
-500	1000	Duinkerke I			Mesolietische tijd	
-0	1000	Formatie van Nieuwkoop			Mesolietische tijd	
-500	1000	Duinkerke I			Late Mesolietische	
-1000	1000	Duinkerke I			Mesolietische tijd	
-1500	1000	Duinkerke 0			Late Mesolietische	
-2000	1000	Duinkerke 0			Mesolietische tijd	
-2500	1000	Casalis IV			Mesolietische tijd	
-3000	1000	Casalis III			Mesolietische tijd	
-3500	1000	Casalis II			Mesolietische tijd	
-4000	1000	Casalis I			Mesolietische tijd	
-4500	1000				Mesolietische tijd	
-5000	1000				Mesolietische tijd	
-5500	1000				Mesolietische tijd	
-6000	1000				Mesolietische tijd	
-6500	1000				Mesolietische tijd	
-7000	1000				Mesolietische tijd	
-7500	1000				Mesolietische tijd	
-8000	1000				Mesolietische tijd	
-8500	1000				Mesolietische tijd	
-9000	1000				Mesolietische tijd	
-9500	1000				Mesolietische tijd	
-10000	1000				Mesolietische tijd	
-11000	1000				Mesolietische tijd	
-12000	1000				Mesolietische tijd	
-13000	1000				Mesolietische tijd	
-14000	1000				Mesolietische tijd	
-15000	1000				Mesolietische tijd	
-16000	1000				Mesolietische tijd	
-17000	1000				Mesolietische tijd	
-18000	1000				Mesolietische tijd	
-19000	1000				Mesolietische tijd	
-20000	1000				Mesolietische tijd	
-21000	1000				Mesolietische tijd	
-22000	1000				Mesolietische tijd	
-23000	1000				Mesolietische tijd	
-24000	1000				Mesolietische tijd	
-25000	1000				Mesolietische tijd	
-26000	1000				Mesolietische tijd	
-27000	1000				Mesolietische tijd	
-28000	1000				Mesolietische tijd	
-29000	1000				Mesolietische tijd	
-30000	1000				Mesolietische tijd	

Bron: EA, WA, van, J. Saris en P. J. Watering, 1982: Archeologie in Nederland, de (g)eschiedenis van het bodemarchief, Amsterdam / Amersfoort.

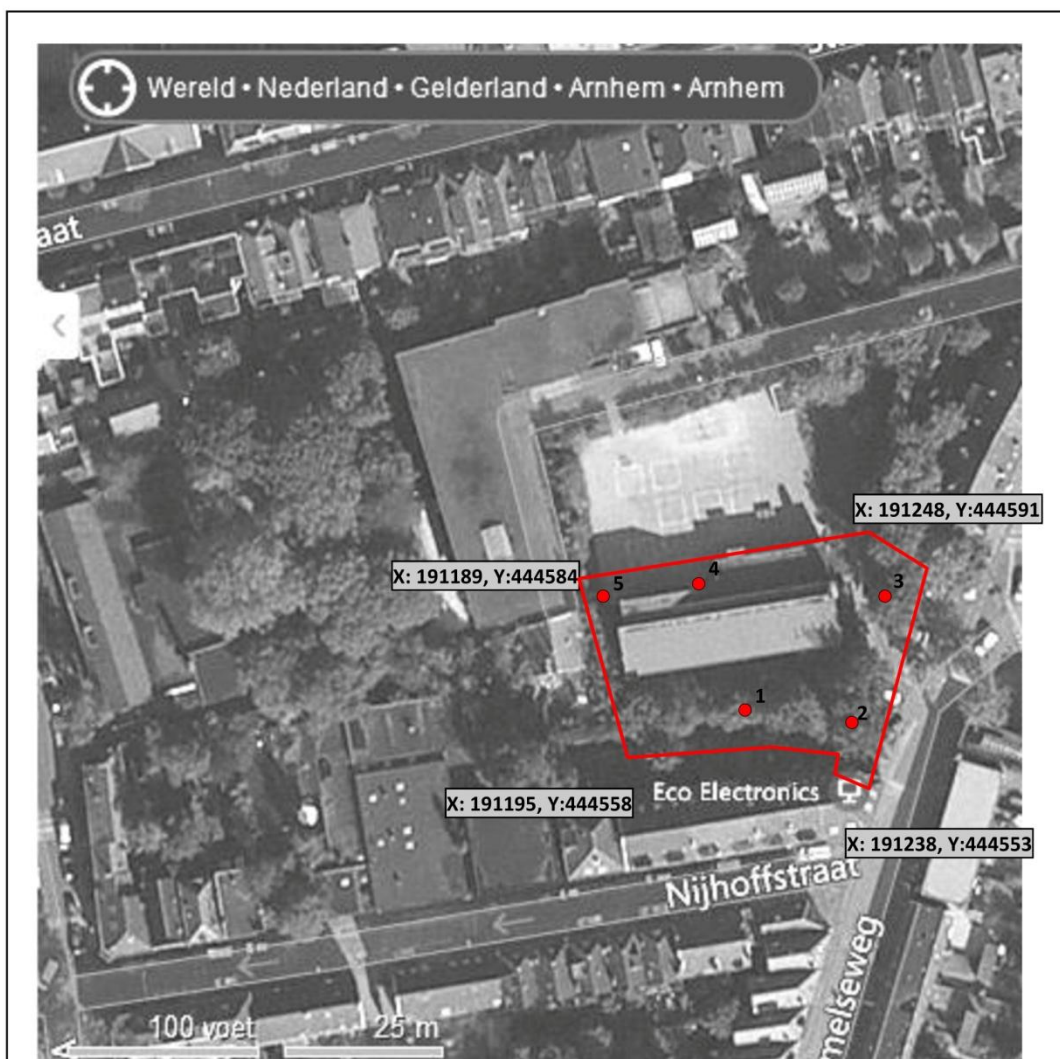
- BO** Booronderzoek
- IVO-V** Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. verkennde boringen
- IVO-K** Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. kernboringen
- IVO-W** Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. westelijke boringen
- IVO-K-G** Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. karterende profielen
- IVO-W-G** Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. westelijke profielen
- AB** Archeologische Begrijping
- AMK** Archeologische Monumenten Kaart
- IKAW** Indicatieve Kaart Archeologische Waarden
- RCB** Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
- ARCHIS** Archeologisch Informatie Systeem
- BP** Before Present
- CAA** Centraal Archeologisch Archief
- GLG** Gemiddeld Lagere Gronwaterstand
- GHG** Gemiddeld Hoogere Gronwaterstand
- MV** Meetveld
- NAP** Nieuw Amsterdams Peil
- RGD** Rijks Geologische Dienst
- STIBOUA** Stichting B0dem Kartering

Periode	Materialen	Materialen	Materialen	
Paleolithicum: tot 8000 vC	PALEO	vroeg: 800 - 500 vC	IJZV	
	vroeg: tot 300.000 C14	PALEOV	midden: 500 - 250 vC	IJZM
	midden: 300.000 - 35.000 C14	PALEOM	laat: 250 - 12 vC	IJZL
	laat: 35.000 C14 - 8000 vC	PALEOL	Romeinse tijd: 12 vC - 450 nC	ROM
	laat A: 35.000 - 18.000 C14	PALEOLA	vroeg: 12 vC - 70 nC	ROMV
	laat B: 18.000 C14 - 8000 vC	PALEOLB	vroeg A: 12 vC - 28 nC	ROMVA
	Mesolithicum: 8000 - 4000 vC	MESO	vroeg B: 28 - 70 nC	ROMVB
	vroeg: 8000 - 7100 vC	MESOV	midden: 70 - 270 nC	ROMM
	midden: 7100 - 6450 vC	MESOM	midden A: 70 - 160 nC	ROMMA
	laat: 6450 - 4800 vC	MESOL	midden B: 160 - 270 nC	ROMMB
Neolithicum: 5000 - 2000 vC	NEO	laat: 270 - 450 nC	ROMLA	
vroeg: 5000 - 4200 vC	NEOV	laat A: 270 - 350 nC	ROMLA	
vroeg A: 5000 - 4800 vC	NEOVA	laat B: 350 - 450 nC	ROMLB	
vroeg B: 4800 - 4200 vC	NEOVB	Mesolietische: 450 - 1500 nC	XME	
Mesolietische: 4200 - 2840 vC	NEOM	vroeg: 450 - 1050 nC	VME	
midden A: 5000 - 3400 vC	NEOMA	vroeg A: 450 - 525 nC	VMEA	
midden B: 3400 - 2850 vC	NEOMB	vroeg B: 525 - 725 nC	VMEB	
laat: 2850 - 2000 vC	NEOL	vroeg C: 725 - 900 nC	VMEC	
laat A: 2850 - 2450 vC	NEOLA	vroeg D: 900 - 1050 nC	VMED	
laat B: 2450 - 2000 vC	NEOLB	laat: 1050 - 1500 nC	VME	
Bronstijd: 2000 - 800 vC	BRONS	laat A: 1050 - 1250 nC	LMEA	
vroeg: 2000 - 1800 vC	BRONSV	laat B: 1250 - 1350 nC	LMEB	
midden: 1800 - 1100 vC	BRONSM	Nieuwe tijd: 1500 - heden		
midden A: 1800 - 1500 vC	BRONSA	A: 1500 - 1650 nC	NTA	
midden B: 1500 - 1100 vC	BRONSB	B: 1600 - 1860 nC	NTB	
laat: 1100 - 800 vC	BRONSL	C: 1850 - heden	NTC	
IJzerijfd: 800 - 12 vC	IJZ	Onbekend	XXX	
Bronstijd	MBR	Bronsteden	SBA	
	MAU	Bronsteden	SBE	
	MFE	Dijkbaar / gabbro / doleriet / dioriet	SDI	
	MCI	Gr	SGI	
	PB	Graniet / gneis	SGR	
	MME	Jasdeert / neef	SJA	
	MKA	Kalk (aazon)	SKA	
	MSN	Liesleien	SLE	
	MAG	Marmor	SMA	
	OTer	Oter	SOK	
	ODB	Steen	SXE	
	OMG	Tefrie / basalt / lava	STE	
	OXB	Tuifsteen	STU	
	ODG	Vuursteen	SVA	
	ODH	Zandsteen / kwartsiet	SZA	
	OPH			
	OOI	Onbekend	XXX	
	ODL	Leer / huid / bont		
	OXK	Niet van toepassing		
	ODX	Glas	GLS	
ONX	Keramiek	KER		
OPX	Keramiek	SLAK		
OPB	Scheep			
OTE	Tekiel: katoen / linnen / wo / zijde			

Project : Karterend Booronderzoek Plangebied Hommelseweg 115 te Arnhem
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/161202

Bijlage 3: Kaart met boorpunten

Project : Karterend Booronderzoek Plangebied Hommelseweg 115 te Arnhem
 Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/161202



Bron: www.bing.com

- Boring
- Grens onderzoeksgebied



BOORPUNTENKAART

Schaal zie tekening

Locatie Hommelseweg 115	Plaats/ gemeente Arnhem, gemeente Arnhem
Opdrachtgever Kuiper makelaardij	Centrum coördinaat met hoogte X:191225,Y: 444575, 30,5 m+NAP
Projectnummer 20161116	Tekenaar/datum JR / 18-02-2016



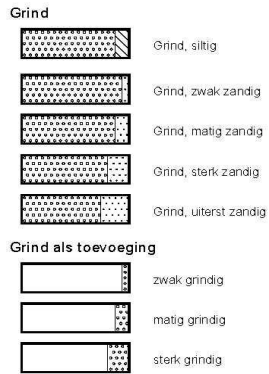
Project : Karterend Booronderzoek Plangebied Hommelseweg 115 te Arnhem
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/161202

Bijlage 4: Boorlegenda en boorprofielen (separaat toegevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

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



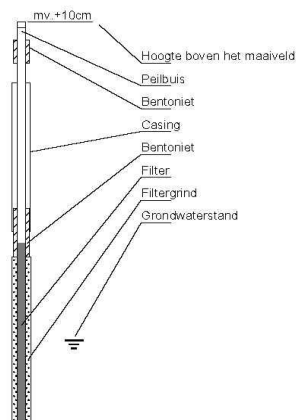
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



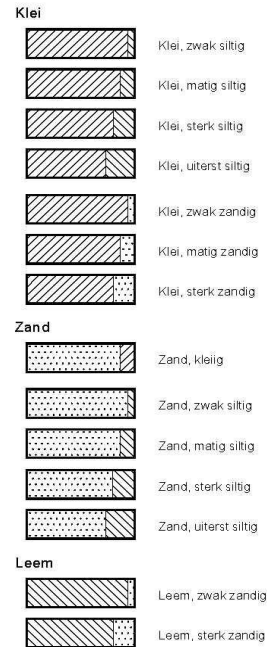
Laagaanduidingen



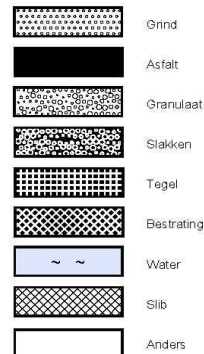
Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek



Bijzondere lagen



Monsters

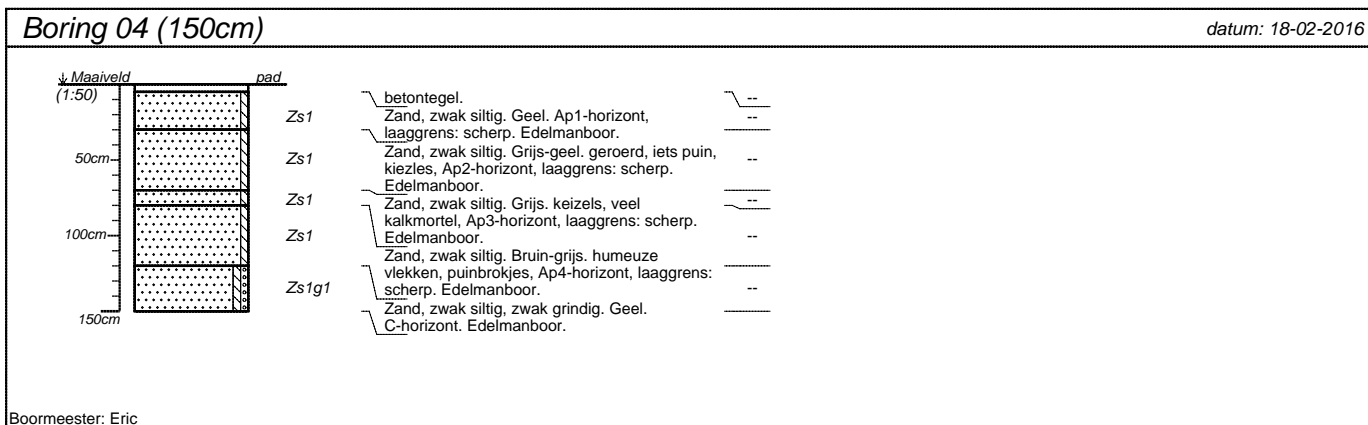
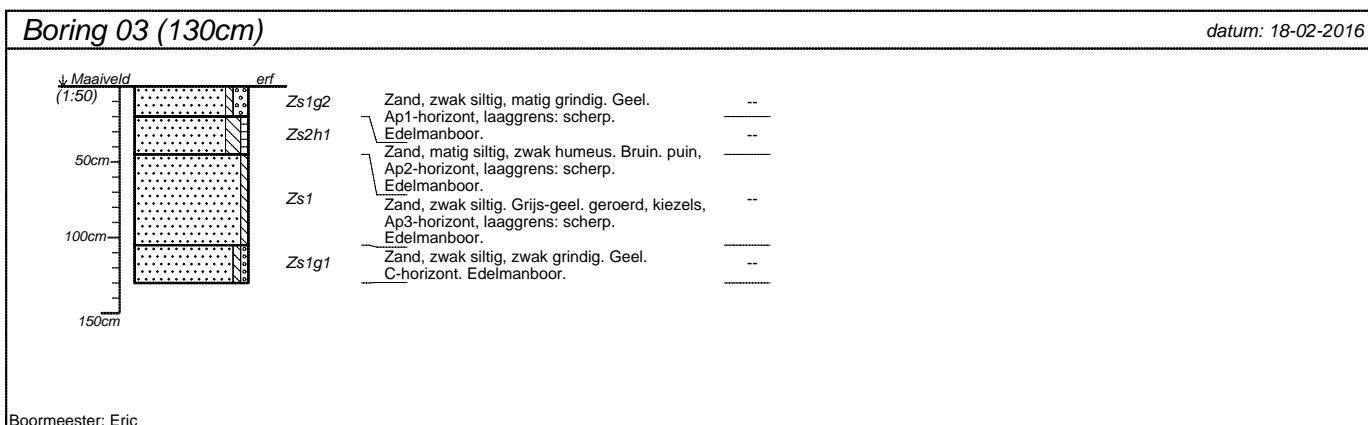
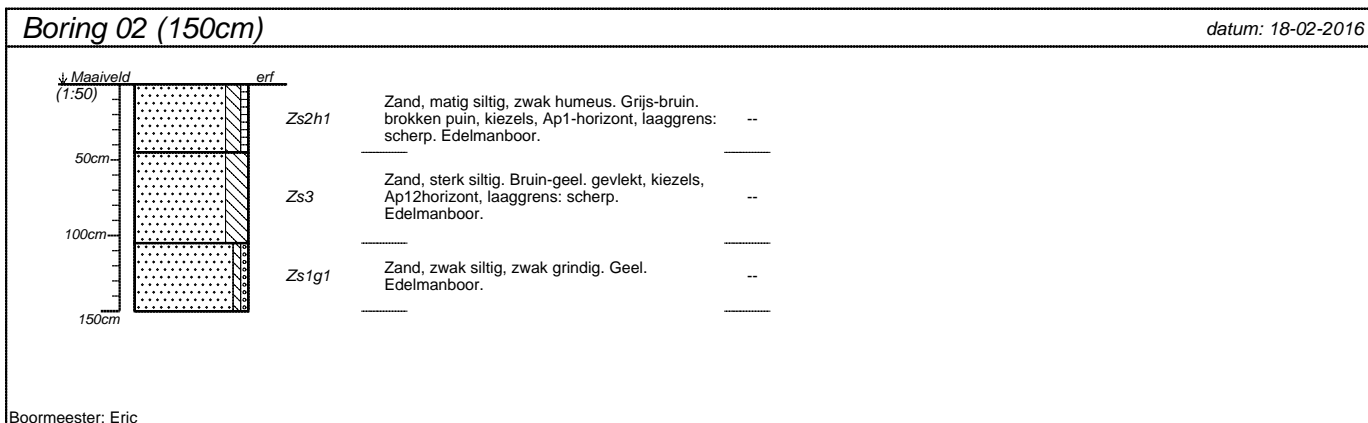
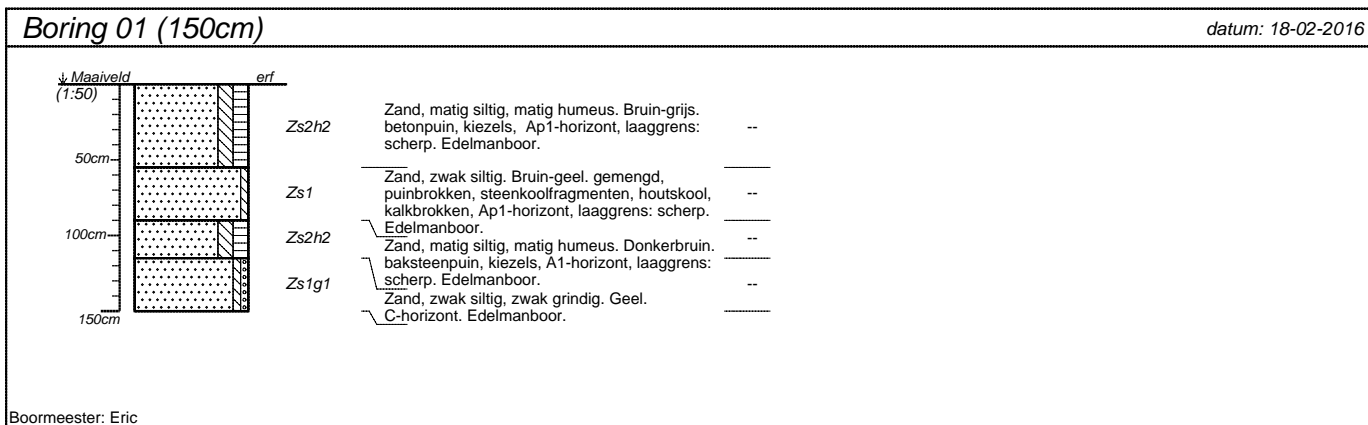


Detectie

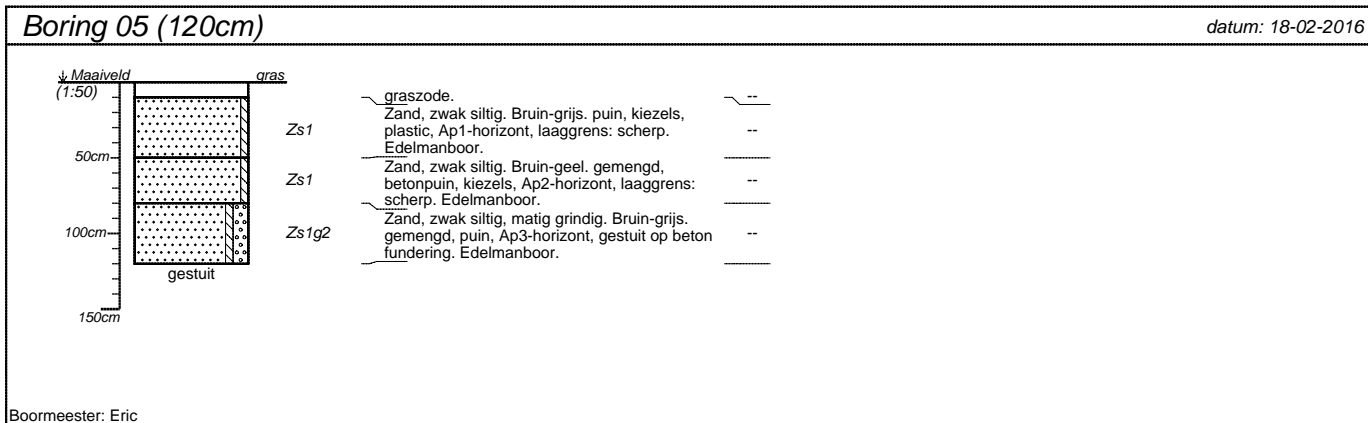
Olie/water-reactie
 1 = zwak
 2 = matig
 3 = sterk
 4 = uiterst

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



projectnummer 20161166	blad 1/2	locatieadres Hommelseweg 15	 <p>Hamaland Advies Adviezen op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening</p>
locatie Hommelseweg		postcode / plaats Arnhem, gemeente Arnhem	
opdrachtgever Kuiper Makelaardij		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			



projectnummer 20161166	blad 2/2	locatieadres Hommelseweg 15	 <p>Hamaland Advies Adviezen op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening</p>
locatie Hommelseweg		postcode / plaats Arnhem, gemeente Arnhem	
opdrachtgever Kuiper Makelaardij		land Nederland	
bureau Hamaland Advies			