BILANRAPPORT 2004/47
Beesel – Kleine Solberg

Archeologisch vooronderzoek

in opdracht van Geoconsult Milieutechniek BV

BILAN

ISSN 1572-3194-2004/47

Rapport-ID

Titel	Beesel – Kleine Solberg. Archeologisch vooronderzoek.
ISSN	1572-3194
Rapportnummer	2004/47
Aantal pagina's	42
Opdrachtgever	Geoconsult
Contactpersoon opdrachtgever	M. van Eijk
Onderzoekskader	Tweede fase bestemmingsplan Kleine Solberg
Projectleider BILAN	[redacted]
Auteur(s)	[redacted]
Onderzoeksmedewerker(s)	[redacted]
Kaarten en afbeeldingen	[redacted]
Onderzoeksperiode	Juni 2004
Eindrapport	Juli 2004
Elektronische versie	ja
Verzendlijst definitief	Woongoed 2-duizend Geoconsult Milieutechniek BV R.O.B. Provinciaal archeoloog KB-depot
Akkoord BILAN	C. Witteveen

Postbus 90903
5000 GD Tilburg

T: 0877 - 874278
F: 013 - 5360051
M: 06 - 52352850
E: bilan@fontys.nl
www.bilan.nl

Bezoekadres:
Hoevenseweg 55B,
Kantoren 25 t/m 27
Tilburg

© BILAN 2004

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch databestand of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave dient men zich tot de uitgever te wenden.

Inhoudsopgave

Samenvatting 7
1 Inleiding 9
1.1 Administratieve gegevens 9
1.2 Ligging van het plangebied 10
2 Bureauonderzoek 11
2.1 Onderzoeksmethode 11
2.2 Geologie en landschap 11
2.3 Historisch en huidig grondgebruik 14
2.4 Bekende archeologische waarden 15
2.5 Verwachtingsmodel 16
3 Inventariserend veldonderzoek 17
3.1 Onderzoeksmethode 17
3.2 Resultaten van het booronderzoek 17
3.3 Archeologische indicatoren 20
4 Conclusies en aanbevelingen 21
5 Literatuur 23
Bijlage 1: Lijst van afkortingen en codes conform NEN 5104 25
Bijlage 2: Boorstaten 27
Bijlage 3: Overzicht archeologische perioden 41
Bijlage 4: Overzicht geologische perioden 42

Figuren

fig. 1: Ligging van het plangebied. 10
fig. 2: Maasterrassen in de omgeving van Kessel.. 11
fig. 3: Ligging van het plangebied (rood) op de laat-pleistocene terrassen van de Maas. 12
fig. 4: Ligging van het plangebied (blauw) op de bodemkaart. 13
fig. 5: Het plangebied op het verzamelplan van de gemeente Beesel 14
fig. 6: Het plangebied op de IKAW met ARCHIS-waarnemingen en AMK-terreinen. 16
fig. 7: Bodemtypes in het plangebied 18
fig. 8: Hoogteverschillen binnen het plangebied. 19

Samenvatting

In april 2004 voerde BILAN in opdracht van Geoconsult Milieutechniek BV, een archeologisch onderzoek in het plangebied Kleine Solberg in de gemeente Beesel (provincie Limburg). Aanleiding voor dit onderzoek was de uitvoering van de tweede fase van het bestemmingsplan Kleine Solberg.

Op basis van het bureauonderzoek had het plangebied, gelet op de rijkdom van de archeologische regio Beesel, de verwachte ouderdom van de geomorfologie en de verwachte bodemopbouw, een hoge archeologische verwachting. Deze verwachting wordt weerspiegeld op de IKAW die voor het gehele plangebied een middelhoge trefkans aangeeft. In het plangebied werd met name bewoning in de steentijd, maar ook in de Romeinse tijd en de late Middeleeuwen verwacht.

Tijdens het veldonderzoek werden op een totaaloppervlak van ca. 3,5 ha twintig boringen gezet met een Edelmanboor. Uit de boringen bleek dat met name de bodem op het hoogste deel van het plangebied en langs de steilrand een matig tot sterk afgetopt profiel had. In geen enkele boring werden noch archeologische bewonings- of vondstenlagen, noch archeologische indicatoren of relevante vondsten aangetroffen. Ook aan het oppervlak werden geen archeologisch relevante vondsten gedaan. De hoge archeologische verwachtingswaarde op basis van het bureauonderzoek werd door het veldonderzoek derhalve niet bevestigd.

Uitgaande van de resultaten van dit archeologische vooronderzoek wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen voor het plangebied.

Bij bodemingrepen blijft de Monumentenwet[1] onverminderd van kracht. Artikel 47 van deze wet stipuleert dat, indien archeologische vondsten of structuren worden aangetroffen, deze binnen drie dagen aan de bevoegde instanties gemeld moeten worden.

[1] Monumentenwet 1988, artikel 47: meldingsplicht binnen de drie dagen aan de burgemeester.

1 Inleiding

In april 2004 voerde BILAN in opdracht van Geoconsult Milieutechniek BV, een archeologisch onderzoek uit in het bestemmingsplangebied Kleine Solberg in de gemeente Beesel (Noord-Limburg). Aanleiding voor dit onderzoek was de uitvoering van de tweede fase van het bestemmingsplan Kleine Solberg.

Een archeologisch vooronderzoek kan een algemeen overzicht geven van de mogelijke archeologische gevoeligheid van het bodemarchief in het plangebied. Op grond hiervan kan een indicatieve verwachting geformuleerd worden over de aanwezige archeologische waarden. Omdat een dergelijk onderzoek bij voorkeur in een vroeg stadium van (her)inrichting plaatsvindt, kan bijtijds geadviseerd worden over eventueel aanvullend onderzoek of planaanpassingen. Dit vooronderzoek omhelst de combinatie van een bureauonderzoek en een aanvullend veldonderzoek in de vorm van beschrijvende boringen.

Het vooronderzoek werd uitgevoerd volgens de desbetreffende specificaties in de KNA[2]. De boringen werd uitgevoerd conform NEN 5104[3]. De boorpunten werden gerelateerd aan de RD-coördinaten, de maaiveldhoogtes werden gemeten ten opzichte van NAP.

1.1 Administratieve gegevens

Provincie	Limburg
Gemeente	Beesel
Toponiem	Kleine Solberg
Centrumcoördinaten	201.000 - 364.000
Kaartblad	58EZ
Opdrachtgever	Geoconsult
Uitvoerder	BILAN
Projectcode (BILAN)	A093B
Bevoegd gezag	Provincie Limburg
Meldingsnummer	volgt

[2] Specificaties bureauonderzoek LS01-LS06 en de specificatie inventariserend veldonderzoek VS03, booronderzoek; KNA 2de versie oktober 2001.

[3] NEN 5104:1989/C1:1990 nl = NEN-EN-ISO 14688-1:2003; Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters, www.NEN.nl .

1.2 Ligging van het plangebied

Het plangebied ligt ten zuidwesten van de bebouwde kom van de gemeente Beesel tussen de achterzijde van de bebouwde percelen aan de St.-Antoniusstraat in het zuidoosten, de nieuwbouwwijk rond het Pastoor Gerrishof, de Juffrouw Hessenstraat en het Kerkpad in het oosten en de begraafplaats bij Ouddorp in het noorden.

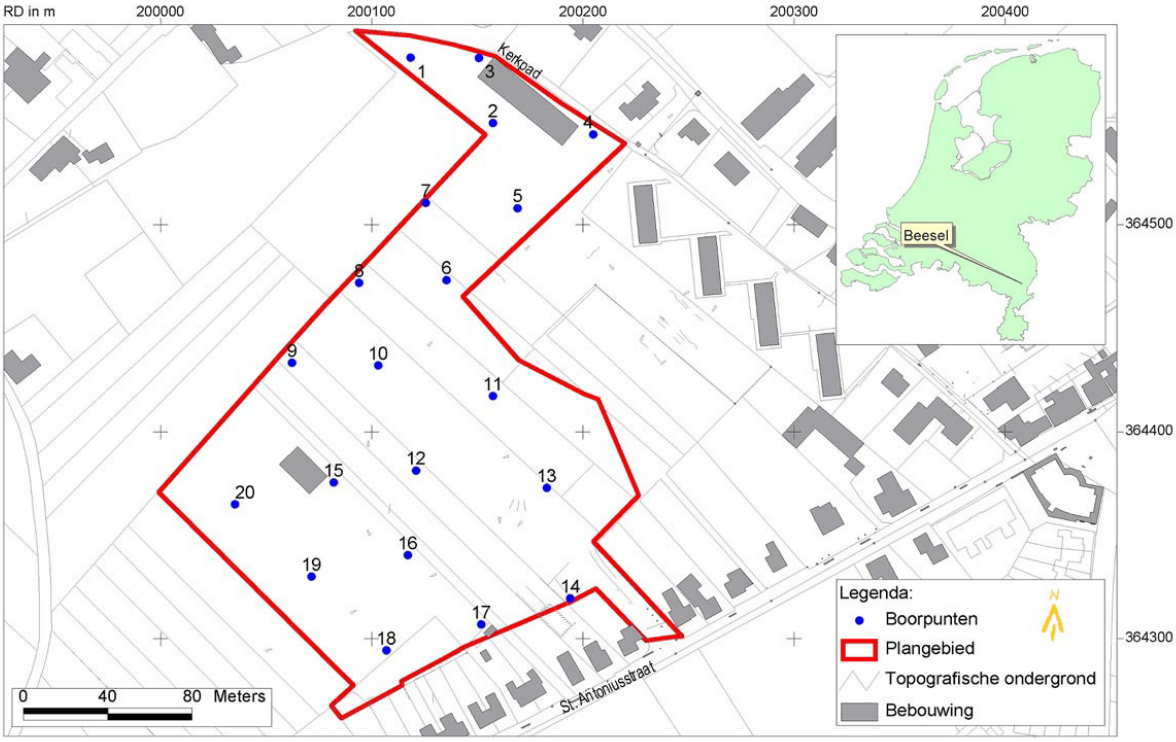

fig. 1: Ligging van het plangebied.

2 Bureauonderzoek

2.1 Onderzoeksmethode

Het bureauonderzoek bestond uit het verzamelen en analyseren van gegevens van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW), het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS), De Archeologische Monumentenkaart, beschikbare topografische, historische, geologische, geomorfologische en bodemkundige kaarten en relevante literatuur.

2.2 Geologie en landschap

Het Beeselse landschap is van oudsher gevormd door de Maas. Hoewel de huidige, relatief rechte Maasbedding zeer smal is en de gronden aan weerszijden hoger liggen dan het huidige waterpeil, is dit niet altijd het geval geweest. Tijdens het Pleistoceen[4] en het Laatglaciaal heeft de Maas zich meermaals door zijn eigen afzettingen ingesneden. Door deze herhaalde insnijdingen zijn verschillende terrasniveaus ontstaan, herkenbaar in het landschap aan doorgaans uitgesproken steilranden met een hoogteverloop van 1,5 tot 2 meter. Op de terrassen lopen plaatselijk oude meanders met soms diep ingesneden geulen. Er stromen nu vaak nog beken door de geulen: dit is onder meer het geval met de Tas- of Huilbeek.

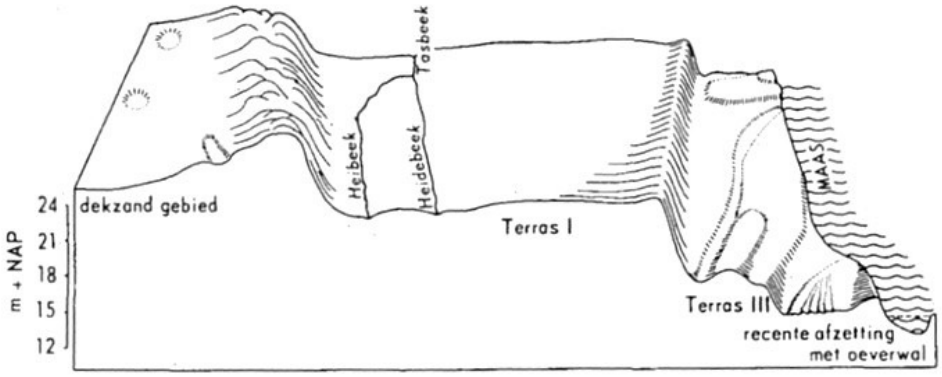

fig. 2: Maasterrassen in de omgeving van Kessel. De rand van het dekzandgebied wordt gemarkeerd door een strook stuifzand. Op de oudste terrassen komen veelvuldig brikgronden voor, op de jongste terrassen is de bodemvorming minder ver voortgeschreden (naar Van den Broek and Maarleveld, 1963).

Aan het einde van de laatste ijstijd, tijdens de periode van het laatglaciaal (circa 12.000-10.000 geleden) werden korte koude perioden gevolgd door eveneens korte, maar warmere interstadialen (Bolling en Allerød). Tijdens koude periodes stroomde de Maas in een vertakt, netvormig rivierenstelsel in een iets hogere bedding dan tegenwoordig. De overblijfselen van dit rivierterras zijn nu vaak nog herkenbaar aan weerszijden van de Maas. In die warmere interstadialen en met name in het vroeg-holoceen stroomde de Maas in een meanderende bedding. De meanderende Maas sneed diepere geulen uit die her en der de oudere pleistocene terrassen erodeerden.
De Kleine Solberg is mogelijk een restant van de terrasrand of een rivierduin van het laat-pleistocene rivierterras en kan geomorfologisch ten laatste gedateerd worden tijdens de Allerødperiode (terras IIb, zie fig 3).

[4] Voor overzichten van archeologische en geologische periodes, zie de bijlagen bij dit rapport.

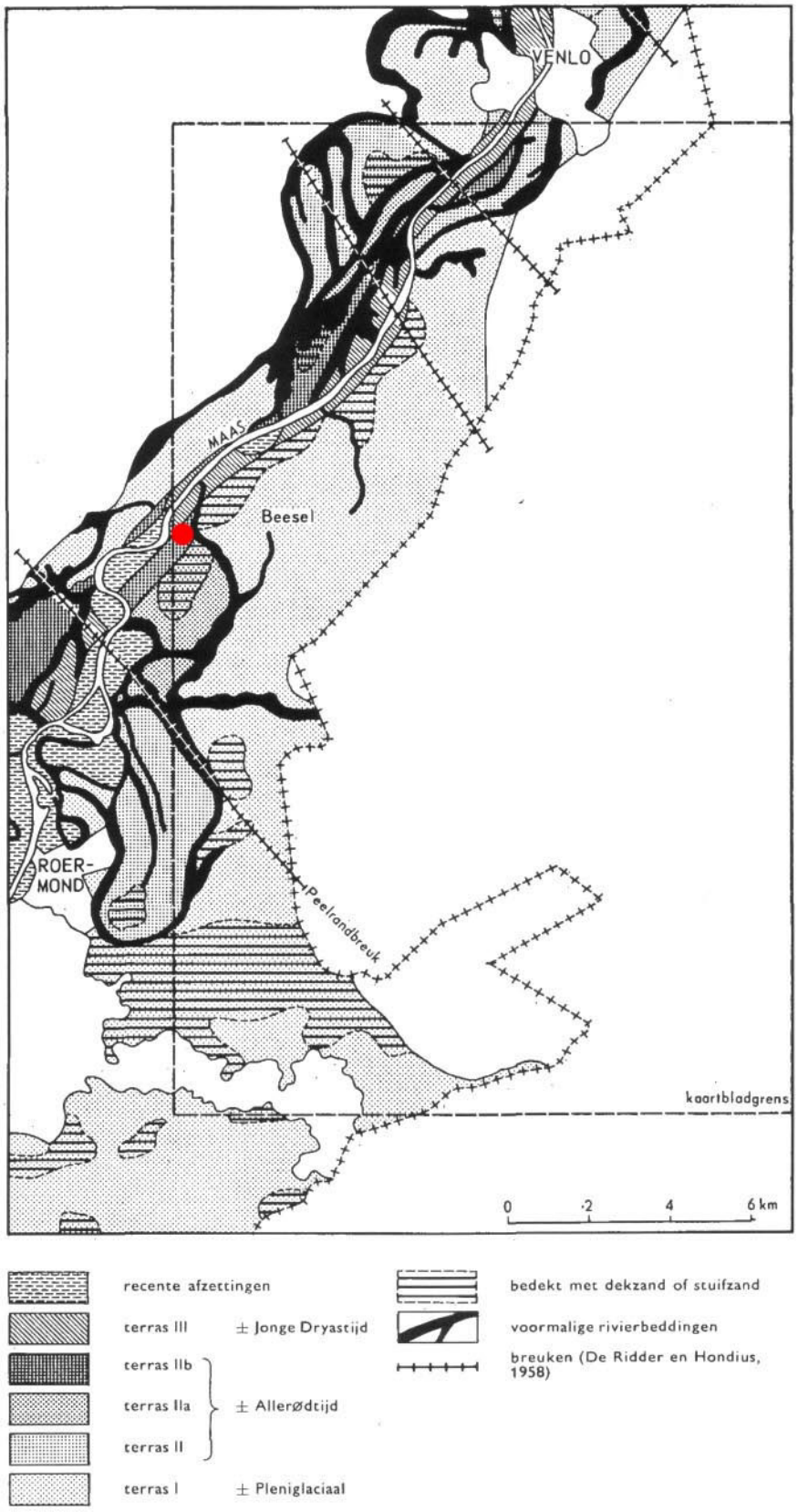

fig. 3: Ligging van het plangebied (rood) op de laat-pleistocene terrassen van de Maas. (naar Van den Broek and Maarleveld, 1963)

Volgens de bodemkaart wordt het hele plangebied bedekt door radebrikgronden, bestaande uit fijnzandige lichte zavel (BKd25, GWT VII) op oude, pleistocene rivierklei. Volgens STIBOKA zijn deze brikgronden jong-pleistocene rivierafzettingen die versneden zijn door een vlechtende rivier die zich later al meanderend heeft ingesneden.

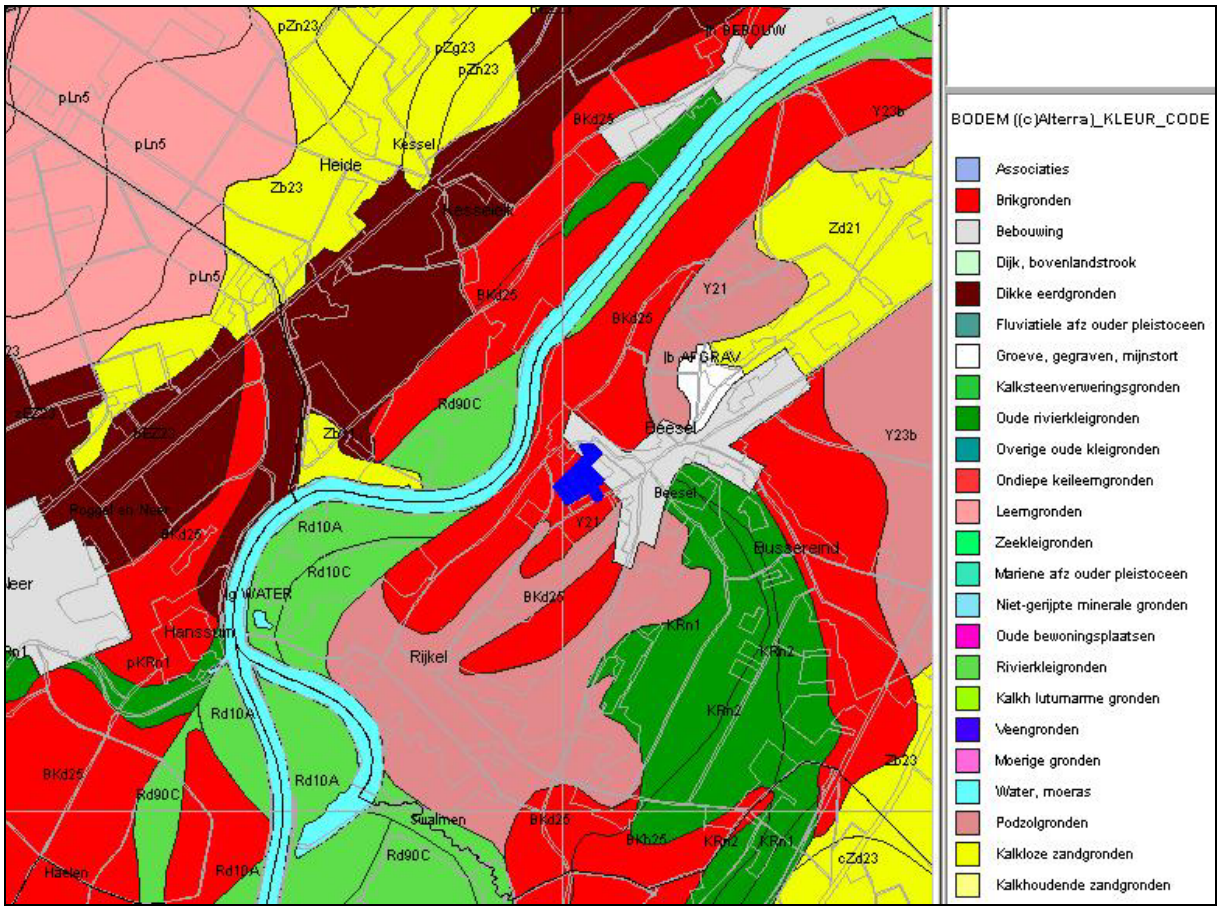

fig. 4: Ligging van het plangebied (blauw) op de bodemkaart.
(bron: Archis II)

Brikgronden worden gekenmerkt door een uitgesproken klei- of leemaanrijkingslagen beginnend binnen 80 cm -mv[5]. De vorming van een briklaag is een langdurig proces. Door deels mechanische processen wordt de fijne klei naar beneden 'uitgewassen' tot deze in een diepere horizont accumuleren: dit is de aanrijkingshorizont of briklaag. Deze briklagen zijn waargenomen in de meeste pleistocene en laatglaciale lutumrijke- of lössafzettingen. Daarbuiten zijn zij alleen waargenomen in rivierkleigronden, die vóór de Romeinse tijd zijn afgezet. Bij de oude rivierkleigronden bestaat de bovenste textuur door de sterke klei-uitloging vaak uit zand.

In het door Geoconsult Milieutechniek BV uitgevoerde bodemonderzoek in het zuidelijke deel van het plangebied – ter hoogte van de boringen 6, 10 en 20 van dit archeologisch booronderzoek - bleek de bodem in de drie boringen tot een diepte van vijf meter te bestaan uit zeer fijn tot matig fijn, zwak siltig zand[6].

[5] -mv = onder maaiveld
[6] Informatie aangeleverd door opdrachtgever. Onderzoek Geopconsult uitgevoerd op 11 en 12-2-2004.

2.3 Historisch en huidig grondgebruik

De meeste wegen en zandpaden in Beesel zijn enkele eeuwen oud. Zo wordt het Kerkpad reeds omstreeks 1599 vermeld. Dit Kerkpad liep van oudsher van de kerk bij Ouddorp door de Kleine Solberg om de kapelanie in de Kerkstraat te kruisen in de richting van de Huilbeek.
Op de Tranchotkaart uit 1815 blijkt het huidige wegenstelsel reeds in het landschap te zijn verankerd. Het plangebied zelf is nog grotendeels onbebouwd.

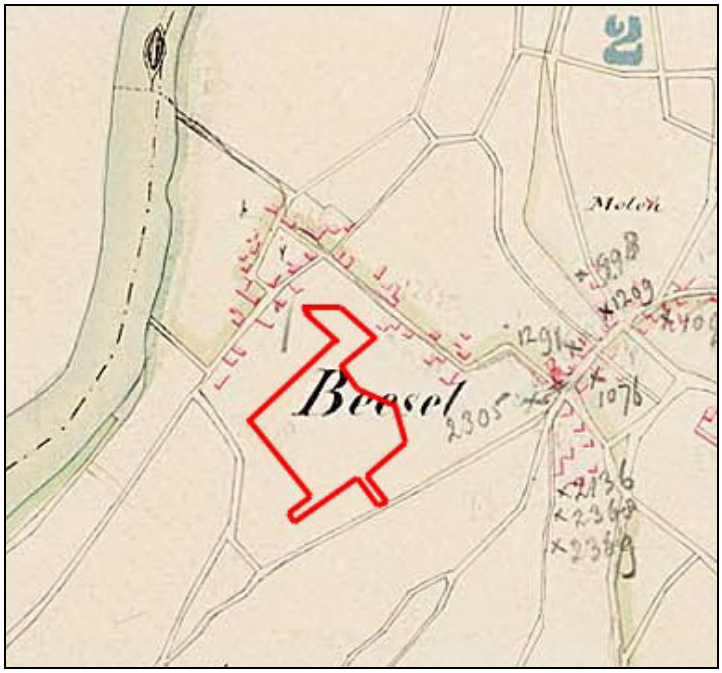

fig. 5: Het plangebied op het verzamelplan van de gemeente Beesel (circa 1830-1835)

Ten noorden van het plangebied lag ter hoogte van de huidige begraafplaats bij Ouddorp het gelijknamige gehucht met kerk. De Kerkstraat, die loopt van de dorpskern van Beesel naar Ouddorp, wordt op de historische kaart van 1832-1854 en op de Tranchotkaart gekenmerkt door lintbebouwing. De lintbebouwing aan de St. Antoniusstraat daarentegen dateert pas uit het begin van de tweede helft van de twintigste eeuw.
De terreinen in het plangebied Kleine Solberg zijn op beide vermelde historische kaarten aangeduid als landbouwgrond. Deze situatie is tot op heden slechts in geringe mate aangetast. Het gebied dat zal worden ingenomen door de tweede fase van de nieuwbouwwijk Kleine Solberg is tot op vandaag in gebruik gebleven als bouwland en weiland. In het oostelijke deel van het gebied van de Kleine Solberg is reeds nieuwbouw gerealiseerd.

2.4 Bekende archeologische waarden

Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) heeft het plangebied een middelhoge trefkans.

Ten noordwesten van Beesel bij Broekerveld tot aan de Broekerveldweg zijn in 1996 in opdracht van de Maaswerken bij een archeologische veldkartering door RAAP diverse vondsten uit de steentijd gedaan op de oostelijke oever van de Maas[7]. Het verspreidingsgebied van de vondsten loopt van zo'n 300 m ten noorden van de noordelijke grens van het plangebied over een rivierterras uit de late Dryas (circa 11.000 tot 10.000 jaar geleden, zie ook fig. 3). Hier werden ook fragmenten van prehistorisch aardewerk aangetroffen (Archiswaarneming 27514). De meeste vuursteenvondsten zijn gedateerd vanaf het laat-paleolithicum tot het Neolithicum. Naast enkele vuursteenafslagen zijn werktuigen aangetroffen, waaronder een paleolithische holschrabber en B-spits, mesolithische artefacten met kerfsnedetechniek, microklingen en schrabbers (o.a. Archiswaarnemingen 9536, 9627, 29289, 29296, en 9520).
Ten oosten van Broekerveld, langs de Tasbeek (Huilbeek) en de Beekstraat, zijn eveneens artefacten en afslagen uit de steentijden gevonden (AMK–terrein nr. 8692, terrein van archeologische betekenis). Er werden naast mesolithische microklingen en een neolithische kling, spits en schrabber ook Romeinse en laatmiddeleeuwse vondsten aangetroffen.
Verder oostwaarts, bij de Hoogstraat, is een vondst bekend van een neolithische *Ovalbeil* (Archiswaarneming 4109). Ten zuiden van Beesel bij de Haselt zijn een neolithische klopsteen en werktuigen gevonden (Archiswaarneming 9660).

Ten zuiden van Beesel bij de Haselt en noordelijker bij de Vossenberg zijn vondsten uit de Romeinse periode bekend. Op de Vossenberg is in 2001 een booronderzoek uitgevoerd, waarbij de aanwezigheid van een Romeinse villa uit de tweede tot derde eeuw n.C. is vastgesteld. Het terrein heeft sindsdien de status van beschermd monument (AMK-terrein nr. 227).

Direct ten noorden van het plangebied, bij de huidige begraafplaats aan de Ouddorp, zijn in 1997 de fundamenten en vloeren van een laatmiddeleeuws kerk opgegraven (AMK nr.15592, terrein van hoge archeologische waarde). Resten van de bijhorende nederzetting zijn toen niet aangetroffen. Ook bij het delven van graven in het aanpalende Nieuwe Kerkhof zijn nooit archeologische resten van de vermoede nederzetting aangetroffen.

[7] Stassen 2001. Het betreft de Archiswaarnemingen 127502 t/m 127515 gedaan tijdens oppervlaktekartering.

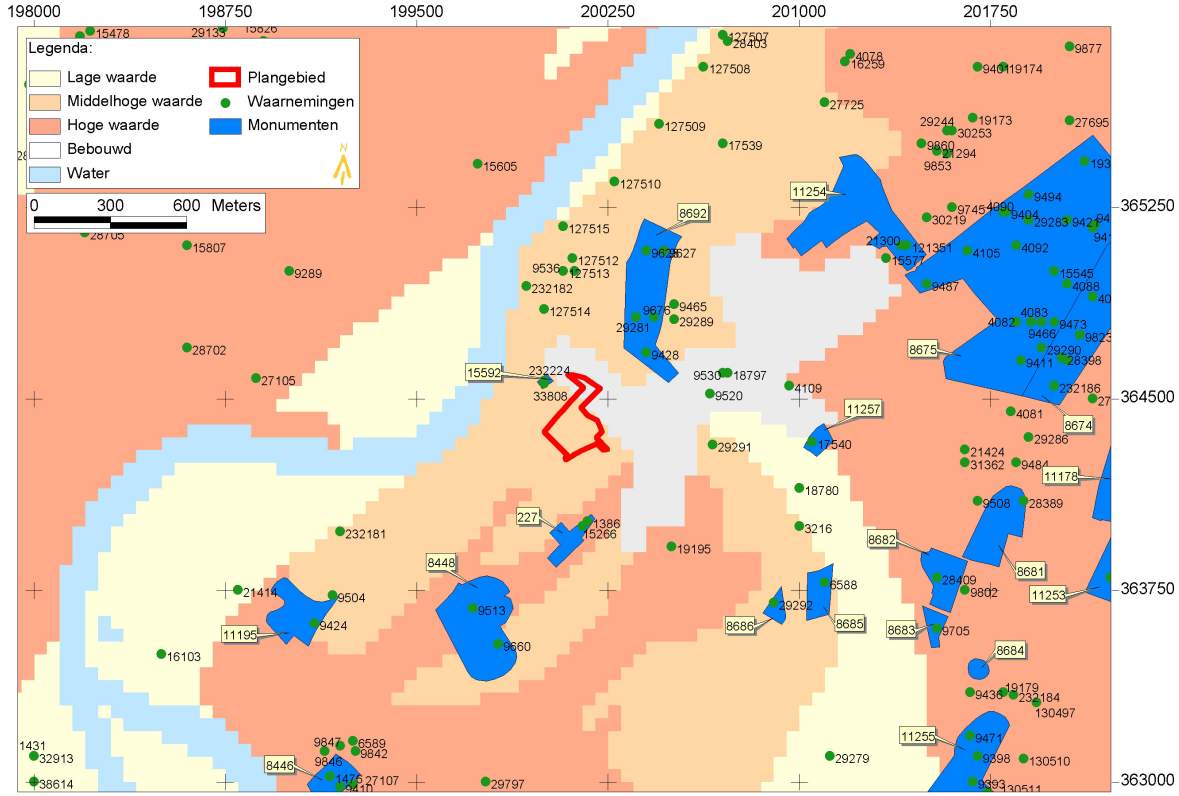

fig. 6: Het plangebied op de IKAW met ARCHIS-waarnemingen en AMK-terreinen.

2.5 Verwachtingsmodel

Op basis van de bekende archeologische waarnemingen, de verwachte ouderdom van de geomorfologie en de verwachte bodemopbouw kan de archeologische verwachting van het plangebied hoog geacht worden. Deze verwachting wordt weerspiegeld op de IKAW die voor het gehele plangebied een middelhoge verwachting aangeeft.

Gelet op het bekende spreidingsbeeld lijken de paleo- en mesolithische vondsten zich met name ten noorden van het plangebied, langs de Maas op het laat-pleistoceen terras te bevinden en langs de Tasbeek. De neolithische vondsten liggen schijnbaar verder van de Maas af op het hogere en oudere rivierterras. Het is echter onduidelijk of dit de neerslag is van een reëel nederzettingspatroon. Aan het noordelijke deel van het plangebied kan op basis van de vondstgeschiedenis ten noorden en noordwesten van de bebouwde kom van Beesel een hoge verwachting worden toegekend met betrekking tot vondsten uit het Paleo- tot Mesolithicum en de late Middeleeuwen.

Romeinse bewoning is duidelijk ten zuiden van het plangebied bij de Vossenberg. Hier is een Romeins villacomplex vastgesteld. Net ten noorden van het plangebied is een laatmiddeleeuwse kerk deels opgegraven, maar van de bijhorende nederzetting is nog niets ‘boven de grond gekomen’.
De hoger gelegen pleistocene terrasrand heeft een hoge verwachting met betrekking tot de steentijden en de Romeinse periode.

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Onderzoeksmethode

Het veldonderzoek bestond uit het systematisch afboren van het terrein waarbij gelet werd op de bodemopbouw en de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. Hieruit kan blijken of de bodem al dan niet verstoord is, welke ontstaansgeschiedenis de bodem heeft en of eventuele archeologische bewoningslagen bewaard zijn gebleven.
De aanwezigheid van archeologische indicatoren in de boorkernen kan inzicht geven in het de aard en ouderdom van het bodemarchief. Indicatoren zoals fragmenten aardewerk, vuursteen, houtskool, bot of verbrande leem, kunnen wijzen op (oudere) cultuurlagen onder de bouwvoor of op de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats. De spreiding van vondsten kan een indicatie geven van de gaafheid van de vindplaats. Deze boormethode wordt onder meer gebruikt bij het in kaart brengen van oude afgedekte bodems die in diepere lagen onder het oppervlak liggen. Deze oudere lagen en loopvlakken zijn vaak door natuurlijke sedimentatie zoals colluvium of door antropogene bodemvorming, zoals esdekken, bedolven en daardoor niet direct toegankelijk voor onderzoek.

Tijdens het veldonderzoek werd zoveel mogelijk een raster van 40 x 50 m aangehouden. In totaal werden 20 boringen gezet op een totaaloppervlak van ca. 3,5 ha. De boringen werden uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en doorgezet tot minstens 25 cm in het onverstoorde moedermateriaal. De maximale diepte waarop werd geboord bedroeg 220 cm -mv.

Alle boorpunten werden in het terrein relatief ingemeten en in GIS gekoppeld aan de RD-coördinaten. De hoogteligging ten opzichte van NAP werd bepaald aan de hand van de digitale hoogtegegevens die ter beschikking waren gesteld door de gemeente Beesel.

3.2 Resultaten van het booronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werden in het gehele plangebied radebrikgronden verwacht al dan niet op pleistocene rivierklei. Uit de boringen kwam een genuanceerder beeld naar voren.

In het noorden werden inderdaad brikgronden aangeboord rustend op een kleidek. Dit kleidek behoort tot de gesedimenteerde rivierklei van de Maas. Sporen van gleyificatie in het bodemprofiel duiden op (voormalig) wisselende grondwaterstanden. Door de verbeterde hydrografie en waterafvoer is de grondwaterstand tegenwoordig echter redelijk stabiel, zodat de gley fossiel van aard moet zijn In de profielen met fossiele gley werden eveneens concreties in de briklaag waargenomen. De brikgronden onder de grasstrook in het noordelijke deel van het plangebied bleken ook recentelijk enigszins opgehoogd en/of in de bovenste lagen gekeerd. Dit is hoogstwaarschijnlijk gebeurd bij de aanleg van de groenstrook behorend bij de eerste fase van de nieuwbouwwijk Kleine Solberg.

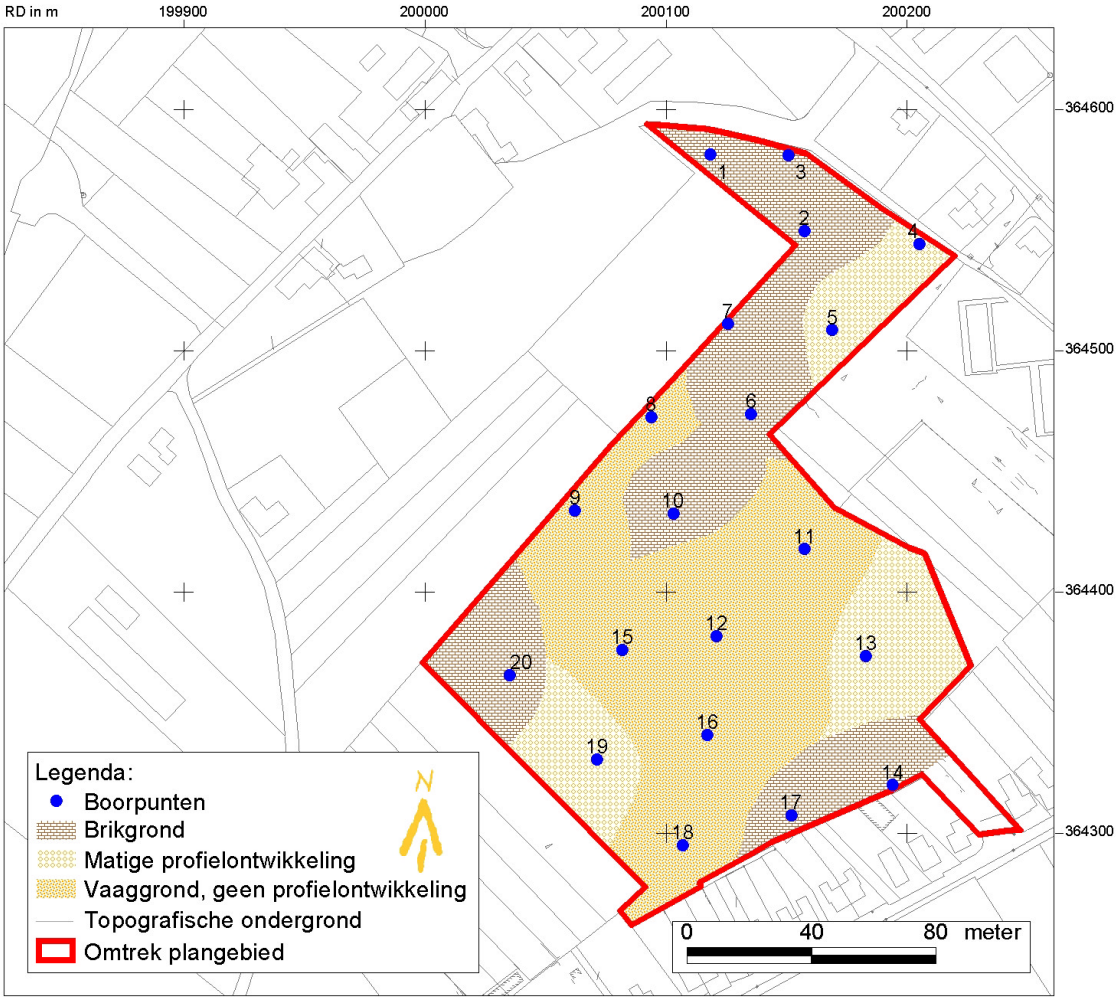

fig. 7: Bodemtypes in het plangebied

Horizont		Diepte in cm -mv	Omschrijving
Aan	ophoging	0 - 50	bruin, zwak humeus, zwak lemig, matig fijn zand
Apb	bouwvoor	50 - 70	donker grijsbruin, matig humeus, matig fijn, lemig zand
EBt	Briklaag	70 - 100	bruin, sterk lemig, matig fijn zand
Bt		100 - 140	bruine zandige leem, toenemende oxidatie en Fe-concreties
C	moedermateriaal	140 - 150	oranje grijze, gelaagde geogene zavel (klei) sterke oxidatie, geen concreties

Tabel 1: Bodemopbouw in boring nr. 2

De gronden op en langs de helling leverden een interessant beeld op. Met name de boringen op de top en langs de steilrand bleken matig tot sterk afgetopt te zijn (boringen 11, 12, 15, 16 en 18). Volgens de Nederlandse bodemclassificatie kunnen deze bodems tot de klasse van de vaaggronden worden gerekend. In boring 10 zou een mogelijke briklaag nog opgenomen kunnen zijn in de A-horizont hetgeen zich vertaalt naar een zwaardere, zavelige bouwvoor.

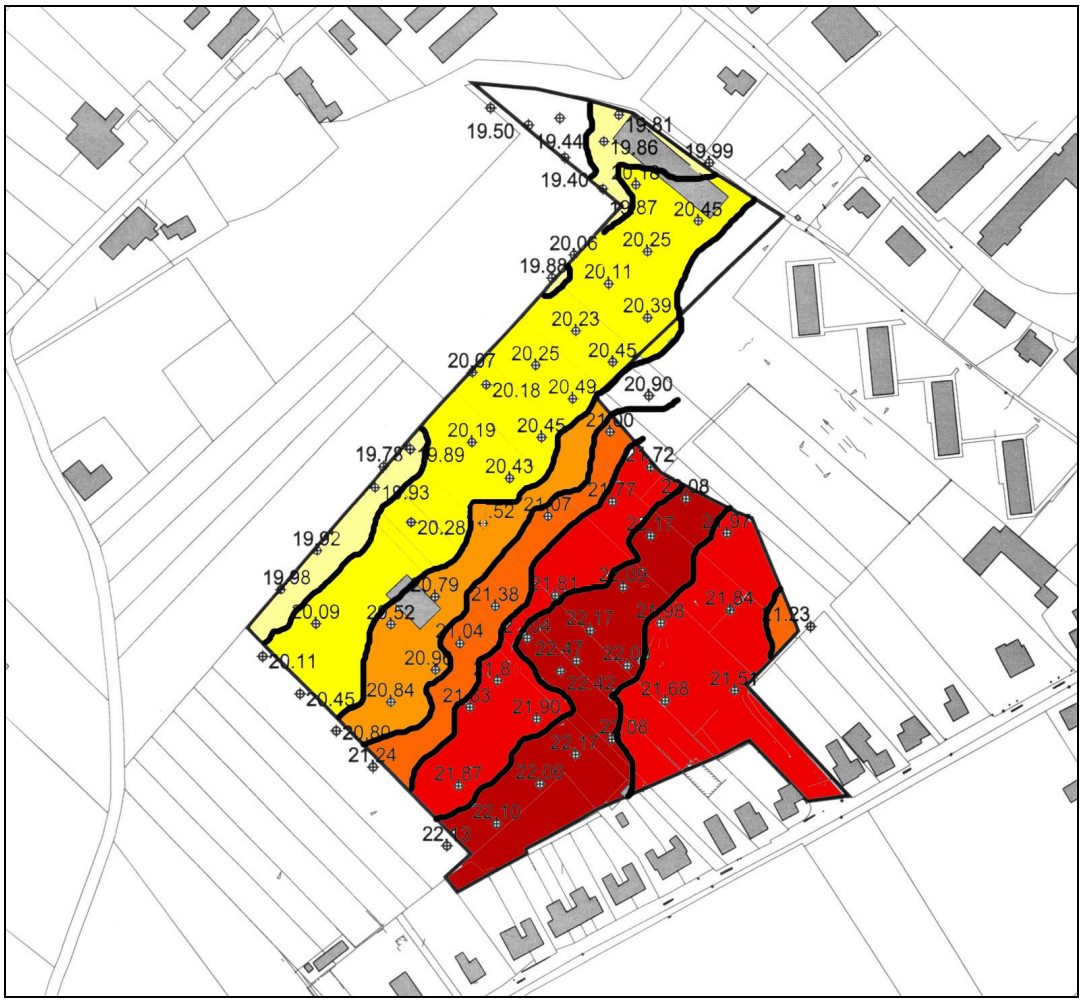

fig. 8: Hoogteverschillen binnen het plangebied.
Hoogtelijnen om de 50 cm

In deze hoger gelegen boringen kon echter geen duidelijke briklaag in het profiel worden waargenomen. Hier was in hoofdzaak sprake van bruine zandgronden met een afgetopt profiel en een matige tot ontbrekende profielontwikkeling. Onder de matig ontwikkelde bruingrijze A-horizont (20-40 cm dikte) volgde een homogene bruine horizont, die naar onderen toe lichter van kleur werd. De boringen langs de minder steile zuidoostrand van de terrasrug (boringen 14 en 17) toonden wel weer brikgronden.

Horizont		Diepte in cm	Omschrijving
Ap	bouwvoor	0 - 40	grijsbruin, matig humeus, matig fijn, zwak lemig zand; scherpe overgang naar →
C	moedermateriaal	40 - 150	bruin, humusarm, matig fijn zwak lemig zand

Tabel 2: Bodemopbouw in boring nr. 16

Het matig ontwikkelde profiel of het ontbreken van een briklaag langs en op de helling is mogelijk te verklaren door de eroderende invloed van jarenlange landbouwbewerking in samenhang met wind- en watererosie. Tijdens het Holoceen ontstonden bijvoorbeeld lokaal secundaire verstuivingen van dekzand of rivierzand ten gevolge van ontbossing, strooiselroof en ontginning, daarom vind men (al dan niet geconsolideerde) stuifzandgebieden - zoals ook de nabijgelegen Vossenberg - vaak in de nabijheid van oude cultuurgronden[8].

3.3 Archeologische indicatoren

In geen van de boringen werd een archeologische bewonings- of vondstenlaag aangetroffen. Noch op de terrasrand, waar Romeinse of steentijdbewoning werd verwacht, noch in het noordelijke deel waar eventuele steentijd- of laatmiddeleeuwse vondsten verwacht werden. In de boringen werden bovendien geen archeologische indicatoren aangetroffen. Uitzondering waren enkele recente stukken plastic, fragmenten steenkool en baksteenfragmenten in met name de bovenste laag of Ap-horizont van de boringen in het noordelijke deel van het plangebied. In boring 18 werden tussen 140 en 160 cm onder maaiveld sterk gecorrodeerde fragmenten ijzer gevonden. Deze fragmenten bevonden zich in een tussenlaag in de BC-horizont die zowel qua textuur als kleur overeenkwam met de bovenliggende A-horizont. Gelet op de enigszins verwrongen vorm van het metaal zou het een granaatscherf kunnen zijn. In dezelfde tussenlaag werd ook een fragment steenkool aangetroffen. Vermoedelijk betreft het een (sub-)recente verstoring.

Alleen het middendeel van het plangebied leende zich enigszins voor een oppervlaktekartering. Er werden echter geen archeologisch relevante vondsten gedaan. De leesbaarheid van de braakliggende maïsakker werd door onkruid en veldbloemen grotendeels geminimaliseerd. De overige percelen waren in gebruik als met gras begroeide groenstrook (noorden) of als weidegrond voor pony's (zuiden en noorden).

[8] Mogelijk echter betreft het een eolisch gevormde rivierduin van oud dekzand met een matig ontwikkeld profiel. Deze kan dan nog altijd secundair verstoven zijn.

4 Conclusies en aanbevelingen

Uit het bureauonderzoek bleek een hoge archeologische verwachting voor het plangebied met betrekking tot vondsten uit de steentijden, de Romeinse periode en de late Middeleeuwen. Deze verwachting was gebaseerd op de vondstgeschiedenis van Beesel, de verwachte ouderdom van de geomorfologie en de verwachte bodemgesteldheid.

Op basis van het veldonderzoek dient deze hoge verwachting te worden genuanceerd. In geen enkele boring werd een archeologische bewonings- of vondstenlaag aangetroffen. In de boringen werden bovendien geen archeologische indicatoren of relevante vondsten aangetroffen. Aan het oppervlak werden geen archeologisch relevante vondsten gedaan. Uit de boringen bleek bovendien dat met name de boringen op de top en langs de steilrand van het plangebied een matig tot sterk afgetopt profiel lieten zien en de bodem dus tot in het moedermateriaal verstoord was.

Uitgaande van de resultaten van dit archeologische vooronderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Bij bodemingrepen blijft de Monumentenwet[9] onverminderd van kracht. Artikel 47 van deze wet stipuleert dat, indien archeologische vondsten of structuren worden aangetroffen, deze binnen drie dagen aan de bevoegde instanties gemeld moeten worden.

[9] Monumentenwet 1988, artikel 47: meldingsplicht binnen de drie dagen aan de burgemeester.

5 Literatuur

STIBOKA, *Toelichting bij de bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 52 Oost, Venlo*, Wageningen, 1975.

STIBOKA, *Toelichting bij de bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 58 Oost, Roermond*, Wageningen, 1968.

STIBOKA, *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 58 Oost, Roermond*, Wageningen, 1968.

Archis II, *Archeologisch informatiesysteem*, ROB, Amersfoort, 2004. http://www.archis.nl

Stassen, P., *Zandmaas: Proefproject 2*, deel I, IIa & IIb, ROB projectteam de Maaswerken& Via Limburg, 2001-2002, Maastricht.

Bakker, H. de & Schelling, J., *Systeem van bodemclassificatie, De hogere niveaus*, Staringcentrum, Wageningen, 1989.

College voor de Archeologische kwaliteit (CvAK), *Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA), 2de editie*, oktober 2001.

NEN 5104:1989/C1:1990 nl → NEN-EN-ISO 14688-1:2003; *Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. http://www.nen.nl

Bijlage 1: Lijst van afkortingen en codes conform NEN 5104

korrelgrootte	naam van fractie
< 2 µm	lutumfractie
≥ 2 µm - < 63 µm	siltfractie
≥ 63 µm - < 2 mm	zandfractie
≥ 2 mm - < 63 mm	grindfractie (schelpenfractie)
≥ 63 mm - < 200 mm	stenenfractie
≥ 200 mm - <630 mm	keienfractie
≥ 630 mm	blokkenfractie

Bijmengsel klei

Omschrijving	code	bij grondsoort
kleiig	KX	zand
zwak kleiig	K1	veen
sterk kleiig	K2	veen
mineraalarm	KM	veen

Bijmengsel silt

omschrijving	code	bij grondsoort
siltig	SX	grind
zwak siltig	S1	klei, zand
matig siltig	S2	klei, zand
sterk siltig	S3	klei, zand
uiterst siltig	S4	klei, zand

Bijmengsel zand

omschrijving	code	bij grondsoort
zwak zandig	Z1	grind, klei, leem, veen
matig zandig	Z2	grind, klei
sterk zandig	Z3	grind, klei, leem, veen
uiterst zandig	Z4	grind, klei

Bijmengsel grind

omschrijving	code
zwak grindig	G1
matig grindig	G2
sterk grindig	G3

Bijmengsel humus

omschrijving	code
zwak humeus	H1
matig humeus	H2
sterk humeus	H3

Zandmediaanklasse

omschrijving	code	bij korrelgrootte
uiterst fijn	uf	≥ 63 - < 105 µm
zeer fijn	zf	≥ 105 - < 150 µm
matig fijn	mf	≥ 150 - < 210 µm
matig grof	mg	≥ 210 - < 300 µm
zeer grof	zg	≥ 300 - < 420 µm
uiterst grof	ug	≥ 420 - < 2000 µm (= 2 mm)

Grindverdeling

omschrijving	code	bij korrelgrootte
fijn grind	FG	2 – 5.6 mm
matig grof grind	MGG	5.6 – 16 mm
zeer grof grind	ZGG	16 – 63 mm

Overige bodemkenmerken

bsh	harde baksteen
bsz	zachte baksteen
ca	kalkgehalte
con	(ijzer)concretie
gs	glas
hok	houtskool
ht	hout
ks	koolas
mo	mortel
mn	mangaan
n.v.t.	niet van toepassing
oer	ijzeroer
oxi	oxidatie
pn	puin
pl	plantenresten
ps	plastic
sk	steenkool
vl	verbrande leem
vs	verstoord
indet	indetermineerbaar

hoeveelheid algemeen	**omschrijving**	**code**
<1 %	spoor	1
≥1 - 10 %	weinig	2
≥10 - 30 %	veel	3
≥30 – 50 %	zeer veel	4

hoeveelheid grind	**percentage**	**code**
spoor	< 1 %	1
weinig	≥ 1 - < 25 %	2
veel	≥ 25 - < 50 %	3
zeer veel	≥ 50 – < 75 %	4
uiterst veel	≥ 75 %	5

hoeveelheid plantenresten	**percentage**	**code**
geen plantenresten	= 0 %	PL0
spoor plantenresten	> 0 - < 1 %	PL1
weinig plantenresten	≥ 1 – < 10 %	PL2
veel plantenresten	≥ 10 %	PL3
hoeveelheid plantenresten onbekend		PLX

Bijlage 2: Boorstaten

boring	onderdiepte laag	code	zandmedafk	bijmenging grind	humusbijmcode	intensiteitcode	kleur2code	kleur1code	grondwater	horizont	ca	ht	con	oer	oxi	pl	bs	gs	hok	ks	ps	pn	sk	vl	bot	ar	vu	lei	vondst	opmerkingen
1	1	Zs2	mf		h2	DO		BR																						gras; 7cm;lichte bijmenging geel zand
1	2	Zs2	mf		h2	DO		BR											1											lichte bijmenging geel zand
1	3	Zs2	mf		h2	DO		BR												1										lichte bijmenging geel zand
1	4	Zs2	mf		h2	DO		BR									1													
1	5	Zs2	mf		h2	DO		BR									1			1										
1	6	Zs2	mf		h2	DO	GR	BR											1	1								1		
1	7	Zs2	mf		h2	DO	GR	BR																						
1	8	Zs3						BR																						
1	9	Zs3						BR																						
1	10	Zs3						BR					1																	
1	11	Lz1						BR					2																	
1	12	Lz1						BR					1		1															
1	13	Lz1						BR							1															
1	14	Lz1						BR							2															lichter van kleur
1	15	Zkx					GR	OR							2															gelaagd/zavel
2	1	Zs2	mf		h1			BR																						gras; 7cm
2	2	Zs2	mf		h1			BR																			1			
2	3	Zs2	mf			DO		BR									1													
2	4	Zs2	mf			DO		BR														1								
2	5	Zs2	mf			DO		BR																						
2	6	Zs2	mf			DO		BR																						

boring	onderdiepte laag	code	zandmedafk	bijmenging grind	humusbijmcode	intensiteitcode	kleur2code	kleur1code	grondwater	horizont	ca	ht	con	oer	oxi	pl	bs	gs	hok	ks	ps	pn	sk	vl	bot	ar	vu	lei	vondst	opmerkingen
2	7	Zs2	mf			DO		BR																						gele brokken Zs2
2	8	Zs2	mf			DO		BR																						gele brokken Zs2
2	9	Zs3	mg				GR	BR																						
2	10	Zs3	mg				GR	BR													1									
2	11	Zs3	mg				GR	BR																						
2	12	Zs3	mg				GR	BR																						geroerde grond(omgezet met kraan)
2	13	Zs2	mg					BR																						
2	14	Zs2	mg					BR																						
2	15	Zs2	mg					BR																						
2	16	Zs1	mg			LI		BR																						
2	17	Zs1	mg			LI		BR																						
3	1	Zs2	mf		h1			BR																						gras; 7cm
3	2	Zs2	mf	g1	h1			BR											1	1							1			vs knol
3	3	Zs2	mf	g1	h1			BR									1													
3	4	Zs2	mf		h1			BR												1		1								
3	5	Zs2	mf		h1			BR																						
3	6	Zs2	mf		h1			BR																						
3	7	Zs2	mf				GR	BR																						kwartsstuk
3	8	Zs2	mf				GR	BR																						
3	9	Zs2	mf				GR	BR																						wige Zs1 mg bandje(0,5cm) op 80cm
3	10	Zs2	mf				GR	BR																						vermengd met Zs2 tot 100cm
3	11	Zs2	mf			DO	GR	BR																						meer humus op 105cm (Ab?)

boring	onderdiepte laag	code	zandmedafk	bijmenging grind	humusbijmcode	intensiteitcode	kleur2code	kleur1code	grondwater	horizont	ca	ht	con	oer	oxi	pl	bs	gs	hok	ks	ps	pn	sk	vl	bot	ar	vu	lei	vondst	opmerkingen
3	12	Zs2	mf			DO	GR	BR		Ab																				
3	13	Zkx	mg					BR							1															
3	14	Zkx	mg					BR		Bt					1															
3	15	Zkx	mg				GR	BR																						
3	16	Zkx	mg				GR	BR		Br?																				
3	17	Lz1					OR	BR						1																
3	18	Lz1					OR	BR						1																
3	19	Lz1					OR	BR		C				1																
3	20	Zkx	mg				OR	BR		C																				
4	1	Zs2	mf		h1			BR																						gras; 7cm; geroerd
4	2	Zs2	mf		h1			BR														1								geroerd
4	3	Zs2	mf		h1			BR														1	1							geroerd gele Zs2 vlekken
4	4	Zs2	mf	g2		DO	GR	BR									1						2							geroerd gele Zs2 vlekken
4	5	Zs2	mf	g1		DO	GR	BR									1													geroerd gele Zs2 vlekken
4	6	Zs2	mf			DO	GR	BR																						zwarte spikkels (wortelcarbon.?)
4	7	Zs2	mf					BR																						
4	8	Zs2	mf					BR																						
4	9	Zs2	mf					BR																						
4	10	Zs2	mf					BR																						wordt compacter
4	11	Zs1	mf			LI		BR																						bleke zandkorrels; los
4	12	Zs1	mf			LI		BR																						bleke zandkorrels
4	13	Zs1	mf			LI		BR																						bleke zandkorrels
4	14	Zs1	mf			LI		BR																						bleke zandkorrels;wordt lichter naar onder toe

boring	onderdiepte laag	code	zandmedafk	bijmenging grind	humusbijmcode	intensiteitcode	kleur2code	kleur1code	grondwater	horizont	ca	ht	con	oer	oxi	pl	bs	gs	hok	ks	ps	pn	sk	vl	bot	ar	vu	lei	vondst	opmerkingen
5	1	Zs1	mf		h1		GR	BR																						gras; 7cm
5	2	Zs1	mf		h1		GR	BR																						
5	3	Zs1	mf		h1		GR	BR																						
5	4	Zs1	mf		h1		GR	BR													1									
5	5	Zs2	mf		h2	DO	GR	BR													1									lichte bijmenging gewi zand
5	6	Zs2	mf		h2	DO	GR	BR											1											
5	7	Zs2	mf		h2	DO	GR	BR									1		1											
5	8	Zs2	mf		h2	DO	GR	BR																						
5	9	Zs2	mg		h1	DO		BR																						
5	10	Zs2	mg		h1	DO		BR																						
5	11	Zs2	mg		h1	DO		BR																						
5	12	Zs2	mg		h1	DO		BR																						
5	13	Zs2	mg		h1	DO		BR																						
5	14	Zs2	mg					BR																						
5	15	Zs2	mg					BR																						
5	16	Zs2	mg				GE	BR																						
5	17	Zs2	mg				GE	BR																						
5	18	Zs2	mg				GE	BR																						
5	19	Zs2	mg				GE	BR							1															sporen van kleimigratie
5	20	Zs2	mg				GE	BR							1															sporen van kleimigratie
6	1	Zs1	mf		h2	DO	GR	BR																						dwergponyweide; 7cm
6	2	Zs1	mf		h2	DO	GR	BR																						
6	3	Zs1	mf		h2	DO	GR	BR																						

boring	onderdiepte laag	code	zandmedafk	bijmenging grind	humusbijmcode	intensiteitcode	kleur2code	kleur1code	grondwater	horizont	ca	ht	con	oer	oxi	pl	bs	gs	hok	ks	ps	pn	sk	vl	bot	ar	vu	lei	vondst	opmerkingen
6	4	Zs1	mf		h2	DO	GR	BR																						
6	5	Zs2	mf		h1	DO		BR																						
6	6	Zs2	mf		h1	DO		BR																						
6	7	Zs2	mf		h1	DO		BR																						
6	8	Zs2	mg					BR																						
6	9	Zs2	mg					BR																						
6	10	Zs2	mg					BR																						
6	11	Zs1	mf				GE	BR																						+gelaagd/kleiklompen;5cm dobr Zk1
6	12	Zs1	mf				GE	BR																						+gelaagd/kleiklompen
6	13	Zs1	mf				GE	BR																						+gelaagd/kleiklompen;5cm dobr Zk1
6	14	Zs1	mf				GE	BR																						+gelaagd/kleiklompen
6	15	Zs1	mf				GE	BR																						+gelaagd/kleiklompen;5cm dobr Zk1
7	1	Zs1	mf		h2	DO	GR	BR																						dwergponyweide; 7cm
7	2	Zs1	mf		h2	DO	GR	BR															1							
7	3	Zs1	mf		h2	DO	GR	BR																						
7	4	Zs1	mf		h2	DO	GR	BR																						iets lichter (=bruiner) van kleur
7	5	Zs1	mf		h2	DO	GR	BR									1													iets lichter (=bruiner) van kleur
7	6	Zs2	mf			DO		BR									1													
7	7	Zs2	mf			DO		BR																						
7	8	Zs3	mf			DO		BR																						
7	9	Zs3	mf			DO		BR																						

boring	onderdiepte laag	code	zandmedafk	bijmenging grind	humusbijmcode	intensiteitcode	kleur2code	kleur1code	grondwater	horizont	ca	ht	con	oer	oxi	pl	bs	gs	hok	ks	ps	pn	sk	vl	bot	ar	vu	lei	vondst	opmerkingen
7	10	Zs3	mf			DO		BR																						
7	11	Zs3	mf			DO		BR																						
7	12	Zkx	mf				OR	BR																						
7	13	Zkx	mf				OR	BR						1																
7	14	Zkx	mf				OR	BR						1																
7	15	Zkx	mf				OR	BR						1																
8	1	Zs1	mf		h1		GR	BR																						grasweide; 7cm
8	2	Zs1	mf		h1		GR	BR																						
8	3	Zs1	mf		h1		GR	BR																						
8	4	Zs1	mf		h1		GR	BR																						
8	5	Zs2	mf					BR																						
8	6	Zs2	mf					BR																						
8	7	Zs2	mf					BR																						
8	8	Zs2	mf					BR																						
8	9	Zs2	mf					BR																						
8	10	Zs2	mf					BR																						
8	11	Zs2	mf					BR																						
8	12	Zs2	mf					BR																						
8	13	Zs2	mf					BR																						
8	14	Zs3	mf					BR					1		1															
8	15	Zs3	mf					BR					1		1															
9	1	Zs1	mf		h1			BR																						wei; 7cm
9	2	Zs1	mf		h1			BR																						
9	3	Zs1	mf		h1			BR									1													

boring	onderdiepte laag	code	zandmedafk	bijmenging grind	humusbijmcode	intensiteitcode	kleur2code	kleur1code	grondwater	horizont	ca	ht	con	oer	oxi	pl	bs	gs	hok	ks	ps	pn	sk	vl	bot	ar	vu	lei	vondst	opmerkingen
9	4	Zs1	mf		h1			BR									1													los
9	5	Zs2	mf					BR											1											
9	6	Zs2	mf					BR											1											
9	7	Zs2	mf					BR																						
9	8	Zs2	mf					BR																						
9	9	Zs2	mf					BR																						
9	10	Zs2	mf					BR																						
9	11	Zs2	mf					BR																						iets vaster
9	12	Zs2	mf					BR																						humusvlekken 1 a 2, 0,5cm groot)
9	13	Zs2	mf					BR																						humusvlekken 1 a 2, 0,5cm groot)
9	14	Zs2	mf					BR				1																		humusvlekken 1 a 2, 0,5cm groot)
9	15	Zs2	mf					BR																						humusvlekken 1 a 2, 0,5cm groot)
9	16	Zs2	mf					BR																						humusvlekken 1 a 2, 0,5cm groot)
9	17	Zs3	mg			LI		BR																						hum.vlekken 1a2;0,5cm groot;bleker za, iets lemiger
9	18	Zs3	mg			LI		BR																						humusvlekken 1 a 2, 0,5cm groot)
9	19	Zs3	mg			LI		BR																						humusvlekken 1 a 2, 0,5cm groot)
10	1	Zs2	mf		h2	DO	GR	BR																						akker, braak; 7cm
10	2	Zs2	mf		h2	DO	GR	BR																						
10	3	Zs2	mf		h2	DO	GR	BR																						

boring	onderdiepte laag	code	zandmedafk	bijmenging grind	humusbijmcode	intensiteitcode	kleur2code	kleur1code	grondwater	horizont	ca	ht	con	oer	oxi	pl	bs	gs	hok	ks	ps	pn	sk	vl	bot	ar	vu	lei	vondst	opmerkingen
10	4	Zs2	mf		h2	DO	GR	BR																						
10	5	Zs2	mf			DO		BR																						
10	6	Zs2	mf			DO		BR																						
10	7	Zs2	mf			DO		BR																						
10	8	Zs2	mf			DO		BR																						
10	9	Zs2	mf			DO		BR																						
10	10	Zs2	mg					BR																						
10	11	Zs2	mg					BR																						
10	12	Zs2	mg					BR																						
10	13	Zs2	mg					BR																						
10	14	Zs2	mg					BR							1															
10	15	Zs2	mg					BR							1															
11	1	Zs1	mf		h2	DO	GR	BR																						bouwland, braak; 7cm
11	2	Zs1	mf		h2	DO	GR	BR											1											
11	3	Zs1	mf		h2	DO	GR	BR																						
11	4	Zs1	mf		h2	DO	GR	BR																						
11	5	Zs1	mg					BR																						
11	6	Zs1	mg					BR																						
11	7	Zs1	mg					BR																						
11	8	Zs1	mg					BR																						
11	9	Zs1	mg					BR																						
11	10	Zs1	mg					BR																						
11	11	Zs1	mg					BR							1															
11	12	Zs1	mg					BR							1															

boring	onderdiepte laag	code	zandmedafk	bijmenging grind	humusbijmcode	intensiteitcode	kleur2code	kleur1code	grondwater	horizont	ca	ht	con	oer	oxi	pl	bs	gs	hok	ks	ps	pn	sk	vl	bot	ar	vu	lei	vondst	opmerkingen
12	1	Zs2	mf		h1		GR	BR																						wei; 7cm; zeer los
12	2	Zs2	mf		h1		GR	BR																						zeer los
12	3	Zs2	mf		h1		GR	BR																						zeer los
12	4	Zs2	mf		h1		GR	BR														1								zeer los
12	5	Zs2	mf		h1		GR	BR																						zeer los; scherpe overgang
12	6	Zs2	mf				GE	BR																						lichte zandkorrels
12	7	Zs2	mf				GE	BR																						lichte zandkorrels
12	8	Zs2	mf				GE	BR																						lichte zandkorrels
12	9	Zs2	mf				GE	BR																						lichte zandkorrels
12	10	Zs2	mf				GE	BR																						lichte zandkorrels
12	11	Zs2	mf				GE	BR																						lichte zandkorrels
12	12	Zs2	mf				GE	BR																						lichte zandkorrels
12	13	Zs2	mf				GE	BR																						lichte zandkorrels
12	14	Zs2	mf				GE	BR																						lichte zandkorrels
12	15	Zs2	mf				GE	BR																						lichte zandkorrels
12	16	Zs3	mf					BR							1															
12	17	Zs3	mf					BR							1															
13	1	Zs1	mf		h2		GR	BR																						braak;7cm
13	2	Zs1	mf		h2		GR	BR																						0-60cm:poederig,droog,kleur moeilijk te bepalen
13	3	Zs1	mf		h2		GR	BR																						
13	4	Zs1	mf		h2		GR	BR																						
13	5	Zs1	mf		h2		GR	BR									1													

boring	onderdiepte laag	code	zandmedafk	bijmenging grind	humusbijmcode	intensiteitcode	kleur2code	kleur1code	grondwater	horizont	ca	ht	con	oer	oxi	pl	bs	gs	hok	ks	ps	pn	sk	vl	bot	ar	vu	lei	vondst	opmerkingen
13	6	Zs1	mf		h2		GR	BR									1													
13	7	Zs2	mf					BR									1													
13	8	Zs2	mf					BR																						
13	9	Zs2	mf					BR																						
13	10	Zs2	mf					BR																						
13	11	Zs2	mf					BR																						
13	12	Zs2	mf					BR																						
13	13	Zs1	mg				GE	BR																						
13	14	Zs1	mg				GE	BR							1															
13	15	Zs1	mg				GE	BR							1															
14	1	Zs1	mf		h1	DO	GR	BR																						braak; 7cm
14	2	Zs1	mf		h1	DO	GR	BR																						
14	3	Zs1	mf		h1	DO	GR	BR																						losse structuur
14	4	Zs2	mg					BR																						
14	5	Zs2	mg					BR																						
14	6	Zs2	mg					BR					1																	
14	7	Zs2	mg					BR					1																	
14	8	Zs3	mg					BR					1																	
14	9	Zs3	mg					BR					1																	
14	10	Zs3	mg					BR					1																	wordt geleidelijk kleiiger
14	11	Zkx	mg					BR					1																	
14	12	Zkx	mg					BR																						
14	13	Zkx	mg					BR																						
14	14	Lz1				LI		BR																						

boring	onderdiepte laag	code	zandmedafk	bijmenging grind	humusbijmcode	intensiteitcode	kleur2code	kleur1code	grondwater	horizont	ca	ht	con	oer	oxi	pl	bs	gs	hok	ks	ps	pn	sk	vl	bot	ar	vu	lei	vondst	opmerkingen
14	15	Lz1				LI		BR																						
14	16	Lz1				LI		BR																						plaatstructuur
15	1	Zs2	mf		h1		GR	BR																						braak; 7cm
15	2	Zs2	mf		h1		GR	BR																						
15	3	Zs1	mf					BR																						
15	4	Zs1	mf					BR																						
15	5	Zs1	mf					BR					1																	
15	6	Zs1	mf					BR											1											
15	7	Zs1	mf					BR											1											
15	8	Zs1	mf					BR											1											
15	9	Zs1	mf					BR											1											
15	10	Zs1	mf					BR																						
15	11	Zs1	mf					BR																						
15	12	Zs2	mg	g1		LI		BR																						bleke zandkorrels
15	13	Zs2	mg	g1		LI		BR																						bleke zandkorrels
15	14	Zs2	mg	g1		LI		BR																						bleke zandkorrels
15	15	Zs1	mg	g1		LI	GE	BR																						bleke zandkorrels
16	1	Zs1	mf		h2		GR	BR																						wei; 7cm
16	2	Zs1	mf		h2		GR	BR																						0-40cm: poederig droog
16	3	Zs1	mf		h2		GR	BR																						
16	4	Zs1	mf		h2		GR	BR																						scherpe overgang
16	5	Zs1	mf					BR																						
16	6	Zs1	mf					BR																						
16	7	Zs1	mf					BR																						

boring	onderdiepte laag	code	zandmedafk	bijmenging grind	humusbijmcode	intensiteitcode	kleur2code	kleur1code	grondwater	horizont	ca	ht	con	oer	oxi	pl	bs	gs	hok	ks	ps	pn	sk	vl	bot	ar	vu	lei	vondst	opmerkingen
16	8	Zs1	mf					BR																						
16	9	Zs1	mf					BR																						
16	10	Zs1	mf					BR																						
16	11	Zs1	mf					BR																						
16	12	Zs1	mf					BR																						
16	13	Zs1	mf					BR																						
16	14	Zs1	mf					BR																						
16	15	Zs1	mf					BR																						
17	1	Lz1			h1		GR	BR																						wei; 7cm
17	2	Lz1			h1		GR	BR																						
17	3	Lz1		g1			GR	BR																						
17	4	Lz1		g1			GR	BR									1													
17	5	Lz1				DO	GR	BR								1			1											zw.humusvlekken
17	6	Lz1				DO	GR	BR								1														zw.humusvlekken
17	7	Zs1	mf					BR																						
17	8	Zs1	mf					BR																			1			
17	9	Zs1	mf					BR																						
17	10	Zs1	mg					BR																						bleke zandkorrels
17	11	Zs1	mg					BR					1																	
17	12	Zs1	mg					BR					1																	
17	13	Zs1	mg					BR																						
17	14	Zkx	mg			LI		BR					1																	
17	15	Zkx	mg			LI		BR					1																	
18	1	Zs1	mf			DO	GR	BR																						wei; 7cm

boring	onderdiepte laag	code	zandmedafk	bijmenging grind	humusbijmcode	intensiteitcode	kleur2code	kleur1code	grondwater	horizont	ca	ht	con	oer	oxi	pl	bs	gs	hok	ks	ps	pn	sk	vl	bot	ar	vu	lei	vondst	opmerkingen
18	2	Zs1	mf			DO	GR	BR																						
18	3	Zs1	mf			DO	GR	BR																						
18	4	Zs1	mf					BR																						
18	5	Zs1	mf					BR																						
18	6	Zs1	mf					BR																						
18	7	Zs1	mf					BR																						
18	8	Zs1	mf					BR																						
18	9	Zs1	mf					BR																						
18	10	Zs1	mf					BR																						
18	11	Zs1	mf					BR																						
18	12	Zs1	mf					BR																						
18	13	Zs1	mf					BR																						
18	14	Zs1	mf					BR																						
18	15	Zs1	mf			DO	GR	BR																					1	ijzervondst; iets minder fijn
18	16	Zs1	mf			DO	GR	BR															1						1	kleur vgl. Laag 1
18	17	Zs1	mf					BR																						scherpe overgang
18	18	Zs1	mf					BR																						
18	19	Zs1	mf					BR																						
18	20	Zs1	mf					BR																						
19	1	Zs1	mf		h1		GR	BR																						wei; 7cm
19	2	Zs1	mf		h1		GR	BR																						
19	3	Zs1	mf				GR	BR																						
19	4	Zs1	mf				GR	BR																						
19	5	Zs1	mg					BR									1													kiezel

boring	onderdiepte laag	code	zandmedafk	bijmenging grind	humusbijmcode	intensiteitcode	kleur2code	kleur1code	grondwater	horizont	ca	ht	con	oer	oxi	pl	bs	gs	hok	ks	ps	pn	sk	vl	bot	ar	vu	lei	vondst	opmerkingen
19	6	Zs1	mg					BR																						
19	7	Zs1	mg					BR																						kiezel
19	8	Zs1	mg					BR									1													
19	9	Zs1	mg					BR																						
19	10	Zs1	mg				GE	BR																						
19	11	Zs1	mg				GE	BR							1															
19	12	Zs1	mg				GE	BR							1															
19	13	Zs1	mg				BR	GE																						
19	14	Zs1	mg				BR	GE																						
19	15	Zs1	mg				BR	GE																						bleke zandkorrels
20	1	Zs1	mf		h2	DO	GR	BR																						wei; 7cm
20	2	Zs1	mf		h2	DO	GR	BR																						
20	3	Zs1	mf		h2	DO	GR	BR																						
20	4	Zs1	mf		h2	DO	GR	BR																						
20	5	Zs2	mf					BR																						
20	6	Zs2	mf					BR																						
20	7	Zs2	mf					BR																						
20	8	Zs2	mf					BR																						
20	9	Zs2	mf					BR																						
20	10	Zs1	mf				GE	BR																						
20	11	Zs1	mf				GE	BR																						
20	12	Zs1	mf				GE	BR																						
20	13	Zs1	mf				GE	BR							1															
20	14	Zs1	mf				GE	BR							1															

Bijlage 3: Overzicht archeologische perioden

Periode		Code
Paleolithicum	Tot 8800 vC	PALEO
Paleolithicum Vroeg	Tot 300.000 C14	PALEOV
Paleolithicum Midden	300.000 - 35.000 C14	PALEOM
Paleolithicum Laat	35.000 C14 – 8800 vC	PALEOL
Mesolithicum	8800 – 5300 vC	MESO
Mesolithicum Vroeg	8800 – 7100 vC	MESOV
Mesolithicum Midden	7100 – 6450 vC	MESOM
Mesolithicum Laat	6450 – 5300 vC	MESOL
Neolithicum	5300 – 2000 vC	NEO
Neolithicum Vroeg	5300 – 4200 vC	NEOV
Neolithicum midden	4200 – 2850 vC	NEOM
Neolithicum Laat	2850 – 2000 vC	NEOL
Bronstijd	2000 – 800 vC	BRONS
Bronstijd Vroeg	2000 – 1800 vC	BRONSV
Bronstijd Midden	1800 – 1100 vC	BRONSM
Bronstijd Laat	1100 – 800 vC	BRONSL
IJzertijd	800 – 12 vC	IJZ
IJzertijd Vroeg	800 – 500 vC	IJZV
IJzertijd Midden	500 – 250 vC	IJZM
IJzertijd Laat	250 – 12 vC	IJZL
Romeinse Tijd	12 vC – 450 AD	ROM
Romeinse Tijd Vroeg	12 vC – 70 AD	ROMV
Romeinse Tijd Midden	70 – 270 AD	ROMM
Romeinse Tijd Laat	270 – 450 AD	ROML
Middeleeuwen	450 – 1500 AD	XME
Middeleeuwen Vroeg	450 – 1050 AD	VME
Middeleeuwen Laat	1050 – 1500 AD	LME
Nieuwe Tijd	1500 – heden	NT
Nieuwe Tijd A	1500 – 1650 AD	NTA
Nieuwe Tijd B	1650 – 1850 AD	NTB
Nieuwe Tijd C	1850 – heden	NTC
Onbekend		XXX

Bijlage 4: Overzicht geologische perioden

Periode			C-14 jaren voor heden
Holoceen			10.000 – heden
	Postglaciaal		10.000 – heden
		Subatlanticum	3.000 – heden
		Subboreaal	5.000 – 3.000
		Atlanticum	5.000 – 7.500
		Boreaal	9.000 – 7.500
		Preboreaal	9.000 – 10.000
Pleistoceen			2,3 mlj – 10.000
	Weichselien		75.000 – 10.000
		Late Dryas	11.000 – 10.000
		Allerød	12.000 – 11.000
		Bolling	13.000 – 12.000
	Eemien		100.000 – 75.000
	Saalien		250.000 – 100.000